



ANTÓNIO VITORINO MATIAS DE ABREU ROCHA

AS VOCALIZAÇÕES DE BEBÉS DE 9 A 11 MESES FACE

À MÚSICA E À LINGUAGEM

ANÁLISE EFECTUADA POR JUÍZES ESPECIALIZADOS



Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Um Saber Novo/Um Saber Diferente

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

LISBOA

2007

ANTÓNIO VITORINO MATIAS DE ABREU ROCHA

**AS VOCALIZAÇÕES DE BEBÉS DE 9 A 11 MESES FACE
À MÚSICA E À LINGUAGEM
ANÁLISE EFECTUADA POR JUÍZES ESPECIALIZADOS**



Tese de Mestrado em Ciências Musicais (Psicologia e Pedagogia Musical) apresentada à **Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa**, sob a orientação da *Professora Doutora Helena Rodrigues*, da **Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa** e co-orientação do *Professor Doutor João Costa*, da **Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa**

78:159.9 (043)

T 3355

Lista de Quadros

Quadro 1: Sexo dos sujeitos	53
Quadro 2: Resumo da recolha das amostras vocais dos bebês para avaliação pelos juízes	59
Quadro 3 : Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” por Juiz na Situação Experimental Musical.....	64
Quadro 4: Moda por Juiz na Situação Experimental Musical.....	64
Quadro 5: Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” por Juiz na Situação Experimental Linguístico-Verbal	65
Quadro 6 – Moda por Juiz na Situação Experimental Linguístico-Verbal	65
Quadro 7: Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” para todos os Juízes na Situação Experimental Musical	66
Quadro 8: Moda para a totalidade dos Juízes na Situação Experimental Musical.....	66
Quadro 9: Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” para todos os Juízes na Situação Experimental Linguístico-Verbal	67
Quadro 10: Moda para a totalidade dos Juízes na Situação Linguístico-Verbal.....	67
Quadro 11: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e V para a Situação Experimental Musical	69
Quadro 12: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e MC para a Situação Experimental Musical	70
Quadro 13: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e F para a Situação Experimental Musical	72
Quadro 14: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes V e MC para a Situação Experimental Musical	73
Quadro 15 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações	

dos juízes V e F para a Situação Experimental Musical	75
Quadro 16: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes MC e F para a Situação Experimental Musical	76
Quadro 17: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e V para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	77
Quadro 18: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e MC para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	79
Quadro 19: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e F para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	80
Quadro 20: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes V e MC para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	81
Quadro 21: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes V e F para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	83
Quadro 22: Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes MC e F para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	84
Quadro 23: Resumo dos valores de concordância de Kappa de Cohen entre as avaliações de todos os juízes para a Situação Experimental Musical	85
Quadro 24: Resumo dos valores de concordância de Kappa de Cohen entre as avaliações de todos os juízes para a Situação Experimental Linguístico-Verbal	85
Quadro 25: Resumo dos valores de concordância de Kappa de Cohen entre as avaliações de todos os juízes para as Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	86
Quadro 26: Resultados do teste de Qui-quadrado para a relação	

entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes	87
Quadro 27: Resultados da medida de associação de V de Cramer	
entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes	87
Quadro 28: Distribuição de Frequências pelas Categorias	
«Cantou», «Falou» e «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’» e Moda	
por Juiz na Situação Experimental Musical.....	90
Quadro 29: Distribuição de Frequências	
pelas Categorias «Cantou», «Falou» e «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’»	
e Moda por Juiz na Situação Experimental Linguístico-Verbal	92
Quadro 30: Distribuição de Frequências	
pelas Categorias 1= «Cantou», 2= «Falou» e 3 = «Nem ‘cantou’,	
nem ‘falou’» e Moda para todos os Juízes	
na Situação Experimental Musical	93
Quadro 31: Distribuição de Frequências	
pelas Categorias 1 = «Cantou», 2 =«Falou»	
e 3 = «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’» e Moda para todos os Juízes	
na Situação Experimental Linguístico-Verbal	94
Quadro 32: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações	
dos juízes I e V nas duas Situações Experimentais Musical	
e Linguístico-Verbal	96
Quadro 33: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações	
dos juízes I e MC nas duas Situações Experimentais Musical	
e Linguístico-Verbal	96
Quadro 34: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações	
dos juízes I e F nas duas Situações Experimentais Musical	

e Linguístico-Verbal	97
Quadro 35: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	97
Quadro 36: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	98
Quadro 37: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	98
Quadro 38: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e MC nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	99
Quadro 39: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e F nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	99
Quadro 40: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	100
Quadro 41: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	100
Quadro 42: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal.....	101

Quadro 43: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e F nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	101
Quadro 44: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	102
Quadro 45: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	102
Quadro 46: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	103
Quadro 47: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes F e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	104
Quadro 48: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes F e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	104
Quadro 49: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes F e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	105
Quadro 50: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes K e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	105
Quadro 51: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações	

dos juízes K e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	106
Quadro 52: Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes J e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	106
Quadro 53: Resumo dos valores de associação de V de Cramer entre as avaliações de todos juízes para as Situação Experimentais Musical e Linguístico-Verbal	107
Quadro 54: Resultados do teste de Qui-quadrado para a relação entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes	108
Quadro 55: Resultados da medida de associação de V de Cramer entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes	108
Quadro 56: Resumo dos valores de associação de V de Cramer entre as avaliações de todos juízes para as Situação Experimentais Musical e Linguístico-Verbal com a exclusão dos juízes V e F	109
Quadro 57: Resultados do teste de Qui-quadrado para a relação entre as situações de estimulação e as respostas de cinco os juízes	110
Quadro 58: Resultados da medida de associação de V de Cramer entre as situações de estimulação e as respostas de cinco os juízes	110

Lista de Figuras

- Figura 1:** Comparação entre percentagens de frequências
das categorias “Não” e “Sim” nas Situações Experimentais Musical
e Linguístico-Verbal 68
- Figura 2:** Comparação entre percentagens de frequências
das categorias 1= “Cantou”, 2= “Falou”
nas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal 95

À memória da minha mãe.

E aos que me ensinaram a
“(...) ler nos livros e nos olhos das pessoas”
João dos Santos, Ensaio sobre a Educação II:

Carlos, Rui Cintra,
Helena R., Profa. Ana Ferrão,
Dra. Ana Monteiro,
os meus alunos de todas as idades,
Arminda e Mariana.

AGRADECIMENTOS

Este estudo teve a feliz coincidência de terminar no ano em que iniciei uma das maiores aventuras da minha vida: ser pai. O destino quis que o culminar desta primeira fase de “aprendiz de alquimista” fosse prendada com o nascimento da Mariana. Deixei assim de ser “observador” de bebés para passar a participante activo nos “mistérios” do desenvolvimento de uma criança. Parafrazeando o Poeta *“transforma-se o amador na coisa amada/em virtude de muito imaginar”*.

E foi de amor e prazer que se tratou quando iniciei o projecto de realizar este estudo. Conhecer bebés é um “diálogo amoroso”, é uma partilha afectiva imensa, com a garantia, no mínimo, de um silêncio cúmplice. Nada disto seria possível se não tivesse quem me desafiasse para a descoberta deste “maravilhoso mundo novo”.

Foi com a Professora Doutora Helena Rodrigues que comecei a aventurar-me nestes novos territórios. Muito antes de orientar esta dissertação, incentivou-me para a investigação no campo do desenvolvimento musical na primeira infância. Para ela, vão os meus mais sinceros agradecimentos pela partilha do seu saber e experiência, pela paciência revelada, pelo estímulo nas horas mais complicadas deste trabalho, que permitiram que esta dissertação chegasse a bom porto.

Ao Professor Doutor João Costa é devido um agradecimento especial pela co-orientação deste estudo e pelos conselhos importantes que deu.

Gostaria, igualmente, de reconhecer a colaboração, revisão técnica, sugestões metodológicas e estatísticas dos Professores Doutores Margarida Chagas Lopes, do Departamento de Economia do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa, Maria Madalena Ramos, do Departamento de Métodos Quantitativos do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, João Nogueira, do Departamento de Ciências da Educação da Faculdade de Ciências Sociais

e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Jorge Santos, do Departamento de Matemática da Universidade de Évora, à mestre Gracinda Carvalho do Departamento de Ciências Exactas e Tecnológicas da Universidade Aberta e à Dra. Eva Diniz.

Este estudo só foi possível com o apoio incondicional do professor José Pissarra Morais e da Escola de Música “Musicentro”. Ao “Musicentro” e a este meu colega e director desta instituição, os meus agradecimentos pelo seu interesse em viabilizar na realização desta investigação e pelo entusiasmo com que me recebeu para desenvolver a parte empírica desta dissertação.

O meu especial agradecimento à Júlia, ao Manuel, à Madalena, à Sara, ao Rodrigo, à Maria, ao William, à Catarina, à Carolina, à Clara, à Teresa, à Rebeca, à Beatriz, ao Tiago, à Matilde, ao Vasco, à Inês, ao João L., à Laura, ao João F., ao Afonso e aos respectivos pais/mães/avós, que participaram nesta investigação. Sem a vossa disponibilidade e participação, este estudo não teria sido possível.

Também uma palavra de apreço e agradecimento para os professores Fernando Marques Gomes Isabel Neves, Katarzyna Pereira, Maria João Costa e Victor Gaspar. A vossa paciente e pronta disponibilidade para participarem neste estudo foram um incentivo e uma motivação para mim.

Aos colegas do Agrupamento Vertical de Escolas da Costa de Caparica e ao professor João Fonseca, presidente do Conselho Executivo desta instituição, o meu agradecimento pelo apoio constante.

Agradeço, também, à Professora Doutora Anabela Bravo, professora e coordenadora do Curso de Professores do Ensino Básico, 2.º Ciclo, variante de Educação Musical da Escola Superior de Educação Jean Piaget de Almada, o interesse e incentivo com que acolheu a realização desta dissertação.

Ao meu colega e amigo, Mestre João Reigado, uma palavra muito especial. As longas conversas e discussões sobre questões teóricas e metodológicas foram fundamentais para conseguir elaborar esta dissertação. A tua generosidade e amizade foram essenciais para conseguir ultrapassar as dificuldades.

O meu agradecimento à Professora Ana Ferrão pelo exemplo humano e pedagógico que é para mim. O desafio que me lançou no sentido de trabalhar com os “mais pequeninos” foi o início desta paixão que é partilhar e pesquisar o mundo dos bebés e das crianças.

Ao meu amigo Rui Cintra, pelo interesse pelo trabalho que realizo. As nossas sempre infindáveis conversas ajudaram a esclarecer muitos pontos deste estudo.

Ao meu irmão Carlos, um agradecimento muito especial. O seu apoio ao longo do meu percurso académico e profissional foi sempre incondicional. As horas de revisão desta dissertação, o comentário sempre oportuno, a paciência e a amizade estão para além deste agradecimento.

Aos meus sogros, o meu agradecimento pela sempre pronta disponibilidade para auxiliarem nos afazeres domésticos fundamentais para o ambiente de equilíbrio e concentração necessário à realização deste tipo de estudos.

Uma última palavra para a minha mulher. A mais difícil por sinal, porque não se agradece o amor. O período da realização desta dissertação foi dos mais felizes da minha vida pelo nascimento da nossa filha. Só posso dizer que é um prazer viver contigo.

Resumo

Tendo por tema o desenvolvimento de competências musicais a partir da observação das vocalizações de bebés, a presente dissertação insere-se no debate relativo à hipótese de uma competência musical diferenciada de outras competências humanas, entre elas, a linguagem verbal. Além disso, apoia-se nos dados obtidos por outros investigadores, os quais revelam a existência de respostas com carácter especificamente musical (Gordon, 2000b; Moog, 1976; Sloboda, 2000; Hargreaves, 2001).

A abordagem adoptada neste estudo é de carácter experimental, apoiando-se no tratamento estatístico de uma amostra por meio de testes, de modo a salientar regularidades e relações. Assim, procurou-se saber se há respostas musicais diferenciadas das linguísticas num *corpus* de vocalizações produzidas por bebés dos 9 aos 11 meses na sequência de dois tipos de estímulo, o musical e o linguístico-verbal. Para tal, recorreu-se à avaliação das referidas vocalizações por dois grupos de juízes, cujas decisões foram depois sujeitas a testes de fiabilidade.

Os resultados indicam que é possível encontrar alguma coerência entre juízes e considerar que há indícios que apontam para respostas musicais diferenciadas em relação a outros tipos de resposta, como sejam as linguísticas verbais. Paralelamente, foi identificado um problema que ainda não recebeu a devida atenção em psicologia do desenvolvimento musical, designadamente, ao nível da percepção das unidades musicais, por adultos. Desta forma, a dissertação aponta a necessidade de se explorarem também os critérios de identificação de características musicais e do seu funcionamento quer no contexto do desenvolvimento dos bebés quer no âmbito das representações mais estáveis da idade adulta.

Abstract

This dissertation deals with the topic of musical competence by observing vocalisations made by babies. It is therefore concerned with the hypothesis that musical competence exists and is different from other human competences, namely, articulated speech. In this context, it draws upon data provided by current research which has pointed out a close connection between stimuli and responses in a musical environment.

An experimental approach is adopted which consists in a statistical analysis of a sample based on the appropriate tests to identify patterns and relationships. This dissertation thereby aims at answering the question whether clear musical vocalisations occur in a corpus of responses of a group of 9 to 11 months old babies to musical and linguistic stimuli. In order to achieve this goal, all vocal responses were assessed by two groups of judges, and statistical tests were subsequently applied to their judgments.

The data show some degree of coherence among judges, which supports the claim that musical responses contrast with other types of response, such as the linguistic ones. In addition, a further question is focused which has drawn little attention from those working on musical development psychology, and yet it is linked to the discussion of how adults perceive musical units. This study therefore underlines the need for criteria which enable musical characteristics and their function to be identified in terms of the development of babies and the comparatively stable representations of adulthood.

ÍNDICE

Lista de Quadros.....	i
Lista de Figuras.....	vii
Dedicatória.....	viii
Agradecimentos.....	ix
Resumo/Abstract.....	xii
CAPÍTULO I.....	2
INTRODUÇÃO.....	2
<i>Finalidade do estudo e apresentação dos problemas</i>	3
Estrutura do Trabalho.....	4
CAPÍTULO II.....	6
REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA.....	6
Nota Introdutória.....	6
Auditory Scene Analysis (ASA): Uma Explicação da Percepção do Ambiente Sonoro.....	7
<i>A Relação de Bregman (1994) com Outras Abordagens</i>	9
<i>Os Conceitos Da Auditory Scene Analysis</i>	15
<i>O Significado Das Propostas De Bregman (Breves Conclusões)</i>	23
A especialização cerebral para a música segundo Peretz (2002).....	24
O Desenvolvimento Musical E Linguístico Na Primeira Infância.....	28
<i>As Capacidades Auditivas Antes Do Nascimento E Após O Nascimento Dos Bebés</i>	29
<i>Processo De Organização De Sons Que Os Bebés Ouvem No Meio Ambiente: A Perspectiva Da Teoria Gestaltista</i>	31
<i>A Percepção De Características Musicais</i>	35
<i>A Sensibilidade Psico-Acústica À Linguagem</i>	37
<i>O Balbucio</i>	40
Conclusão.....	49
CAPÍTULO III.....	51
METODOLOGIA.....	51
Participantes.....	52
Hipóteses.....	54
Variáveis.....	54
Procedimentos.....	55
CAPÍTULO IV.....	62
RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS.....	62
Estudo 1.....	64
Estudo 2.....	88
Conclusões.....	111
CAPÍTULO V.....	112
DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	112
Estudo 1.....	112
Estudo 2.....	115
Conclusão.....	116
CAPÍTULO VI.....	119
CONCLUSÃO.....	119
Referências Bibliográficas.....	122
ANEXOS.....	128

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

A investigação mais recente sobre o desenvolvimento musical na primeira infância tem tido repercussões nas práticas pedagógicas, assistindo-se actualmente a uma maior preocupação de professores de música e educadores em desenvolver projectos educativos que incluam a música na Creche e no Jardim-de-infância. A nova realidade organizacional da escola, com Escolas Básicas Integradas e Agrupamentos de Escolas, coloca aos professores de Educação Musical do 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico o desafio de uma maior polivalência, podendo eles ser chamados a leccionar Iniciação Musical em Jardins-de-Infância e Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico. Além disso, um conhecimento mais profundo do desenvolvimento musical do indivíduo contribui para superar dificuldades na área musical apresentadas pelos nossos alunos de 2º e 3º ciclos.

O estudo que aqui se apresenta versa uma faixa etária muito precoce pois, à semelhança de investigadores como Edwin Gordon (2000a) que na sua teoria de aprendizagem musical defende não existir uma idade cronológica mas uma idade musical, acredita-se que para se implementar melhor práticas de ensino musical há que conhecer como se processa o desenvolvimento musical do ser humano. Por outro lado, o mesmo autor defende que a aptidão musical apresenta o seu potencial máximo na altura do nascimento.

Assim, esta dissertação aborda o desenvolvimento musical de bebés, na certeza de que este conhecimento é fundamental para melhor se compreender a natureza do ser humano na sua globalidade e no pressuposto de que este conhecimento será útil para

melhor se compreenderem os processos de aquisição musical que afectam, naturalmente, outras faixas etárias.

Finalidade do estudo e apresentação dos problemas

Ao longo da minha prática profissional, em sessões de música para bebés, tenho observado que os bebés reagem aos estímulos musicais que lhes proponho de uma forma que me parece ser "obviamente" de natureza musical. Outros profissionais envolvidos também na realização de sessões de orientação musical para bebés têm partilhado também a ideia: de que nas respectivas sessões as vocalizações dos bebés apresentam características que consideram "verdadeiramente" musicais e, por outro lado, que estas características musicais conservam muitas das características dos estímulos apresentados.

Contudo, tais observações, podem estar contaminadas pelo facto de estes profissionais serem músicos e poderem, portanto, enviesar as suas observações. Além disso, coloca-se também a questão de saber se se trata, de facto, de um tipo de vocalização específica para a música ou se, pelo contrário, esse é o tipo de vocalização produzida pelos bebés em qualquer que seja a situação a que estejam expostos, ou seja, se se trata de uma vocalização de comunicação indiferenciada relativamente aos estímulos prévios ou ao contexto de interacção. Cabe então perguntar: corresponderão o "obviamente" musical ou o "verdadeiramente" musical a factos objectivamente observáveis?

Nascido do confronto entre a minha experiência de prática musical com bebés e o meu interesse por questões de investigação, este estudo tem assim como objectivo esclarecer se as vocalizações produzidas pelos bebés em resposta a estímulos musicais

são diferentes das vocalizações produzidas em resposta a estímulos linguísticos. Para a recolha das vocalizações produzidas pelos bebés foi criada uma situação experimental descrita no Capítulo III desta dissertação (ver secção *Procedimentos*).

Note-se que esta investigação foi realizada concomitantemente com uma investigação de Reigado (2007) que utilizou procedimentos acústicos e de análise auditiva para estudar aquele problema. De acordo com o seu trabalho, as vocalizações dos bebés produzidas em resposta a estímulos musicais são diferentes das produzidas em resposta a estímulos linguísticos. A presente investigação utiliza outros procedimentos para abordar o mesmo tipo de problema. Mais concretamente, utiliza como juízes os profissionais acima referidos e confronta-os com vocalizações produzidas por bebés em dois contextos de estimulação distintos. Deste modo, procuro indagar se para os referidos especialistas existe um tipo particular de vocalização para a música.

Pelo que foi dito anteriormente, esta investigação pretende contribuir para o esclarecimento dos processos psicológicos envolvidos na aquisição de capacidades musicais. O estudo de tais processos contribui directamente para a prática de ensino musical, pois faculta descrições que podem servir de base para a escolha/criação de modelos de aprendizagem musical adaptados às diferentes faixas etárias.

Estrutura do Trabalho

A fim de situar histórica e teoricamente o estudo experimental aqui apresentado, faz-se no capítulo II uma abordagem prévia aos principais conceitos envolvidos, a saber e por ordem de apresentação: a teoria da “auditory scene analysis” de Albert Bregman (1994); a análise de um artigo de Peretz (2002) sobre diferenças cerebrais para a linguagem e

para a música; o desenvolvimento das capacidades musicais e linguísticas; o balbucio linguístico e o musical; breve conclusão deste capítulo. O estudo experimental, apresentado no Capítulo III, segue a lógica de exposição deste tipo de estudos, com a apresentação dos participantes, dos instrumentos e dos procedimentos adoptados. No capítulo IV, apresentam-se e analisam-se os resultados, e no capítulo V, interpretam-se e discutem-se os resultados obtidos, apresentando-se as conclusões, limitações do estudo e ideias para posteriores investigações no capítulo VI.

Todas as citações aqui constantes seguem as normas da APA (*American Psychological Association*) e foram feitas na língua original, a não ser no caso de obras de autor já traduzidas em Portugal.

Visando uma maior clareza terminológica, refira-se que o presente trabalho utiliza o termo "bebés" para designar indivíduos situados na faixa etária dos 0 até aos 3 anos, reservando-se o termo "crianças" para aqueles que se situam na faixa etária dos 4 aos 6 anos de idade. Também, são usados os termos "música" e "musical" para estruturas que obedecem a princípios tonais (incluindo os modos ditos antigos) da música ocidental, nomeadamente presentes nas canções tradicionais infantis ou composições criadas de propósito para crianças. Os termos "linguagem" e "linguístico verbal" são aplicados no sentido de 'língua natural', ou seja, língua falada num determinado contexto sócio-cultural.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA

Nota Introdutória

A problemática à volta das relações entre música e a linguagem verbal tem longa tradição nos estudos sobre a génese destas duas formas de comunicação. Basta lembrar a discussão sobre a origem das línguas que foi tema recorrente entre filósofos e que encontrou em Rousseau um dos defensores da estreita afinidade entre a música e a linguagem verbal (Rousseau, 1781/1981). Procurar saber se uma precede a outra em termos filogenéticos é deparamo-nos com uma questão insolúvel, por enquanto sem resposta clara. Contudo, na história da música confrontamo-nos com aspectos que indiciam uma relação profunda entre estas faculdades humanas. A título de exemplo, sabemos pouco sobre a música na tragédia grega, mas o pouco que sabemos está ligado às características prosódicas da língua então falada (cf. Pereira, 2001).

Penso que é na Psicologia da Música e na Psicolinguística que devemos tentar procurar respostas para este problema científico, pois o desenvolvimento metodológico e técnico desta disciplinas tem-nos permitido, por um lado, conhecer melhor o desenvolvimento da criança na primeira infância, ou ainda no período pré-natal, e, por outro, analisar com maior precisão os processos cerebrais envolvidos na linguagem verbal e na música, esclarecendo o seu funcionamento.

Auditory Scene Analysis (ASA): Uma Explicação da Percepção do Ambiente Sonoro

Os estudos sobre percepção sonora estão bastante dependentes das disciplinas que lhes dão origem. A psicologia musical cognitivista debruça-se sobre a representação interna da informação musical, ou seja, sobre as ligações entre os estímulos e as reacções, a transformação em informação musical e a sua memorização (Motte-Haber, 1994). Na linguística, os estudos sobre a percepção estão essencialmente ligados aos “(...) processos que possibilitam a compreensão do sinal da fala em significado linguístico, a nível do sistema central nervoso” (Martins, 1988, p.55). Ambos os pontos de vista estudam os processos internos de representação mental do sinal sonoro, mas na perspectiva do seu objecto de estudo. No primeiro, os fenómenos musicais, no segundo, os fenómenos verbais.

A *scene analysis* de Bregman (1994) tenta construir uma descrição funcional de como o sistema auditivo resolve certo tipo de problemas, assentando numa perspectiva teórica mais abrangente. A *scene analysis* vai utilizar vários pontos de vista teóricos para a construção de uma explicação do nosso sistema de percepção auditivo. Esta teoria está, pois, relacionada, na sua formulação conceptual, com outras perspectivas, tais como o modelo computacional, a teoria da sintaxe, a explicação fisiológica e a psicologia da *Gestalt*. Note-se para já que Bregman, referindo-se a esta sua teoria, diz que ela não pode ser vista como oferecendo “(...) a physiological explanations or proposals about explicit computational mechanisms (...)”, mas antes, como uma “(...) attempt to lay some constraints on theories of these two types” (Bregman, 1994, p.32).

Sendo assim, ao nível da sua problemática, Bregman propõe dar resposta a dois tipos de questões relacionados: as perceptivas, sobre o modo como o nosso sistema

auditivo pode construir a imagem (*a picture*) do mundo à nossa volta através da sensibilidade para o som (*sound*); e as ecológicas, que se referem à maneira como o nosso ambiente tende a criar e a formar o som à nossa volta. É que somente sabendo como o som é criado e formado no mundo podemos saber como usá-lo para inferir as propriedades dos acontecimentos sonoros produzidos à nossa volta.

Neste contexto, necessário explicitar o que se entende por percepção. Para Bregman (1994), seguindo a definição de muitos filósofos e psicólogos, desenvolvida a partir de Aristóteles, a percepção é:

"(...) the process of using the information provided by our senses to form mental representations of the world around us. In using the word representations, we are implying the existence of a two-part system: one part forms the representations and another uses them to do such things as calculate appropriate plans and actions. The job of perception, then, is to take the sensory input and to derive a useful representation of reality from it" (op. cit., p.3).

E acrescenta:

"An important part of building a representation is to decide which parts of the sensory stimulation are telling us about the same environmental object or event. Unless we put the right combination of sensory evidence together, we will not be able to recognize what is going on" (op. cit., p.3).

Para ilustrar esta afirmação, dá o exemplo do bebé que, embalado no berço, ouve a mãe a falar-lhe, concluindo:

"Somehow she has been able to reject the squeak as not being part of the perceptual "object" formed by her mother's voice. In doing so, the infant has solved a scene analysis problem in audition" (op. cit., p.5).

Deste modo, para Bregman, os problemas de "*auditory scene analysis*" têm origem nos problemas colocados pelos objectos perceptivos sonoros do mundo que nos rodeia e na maneira de os resolvermos, sendo necessária a selecção dos elementos correctos para a construção destes objectos, retirados da confusão sonora que nos cerca. São estes os processos de análise e de construção a que a "*auditory scene analysis*" tenta dar resposta.

A Relação de Bregman (1994) com Outras Abordagens

Em relação à fundamentação teórica e metodológica desta teoria, cabe agora esclarecer um pouco melhor quais os instrumentos de análise de que Bregman se socorre. Como dissemos, trata-se do modelo computacional, da teoria da sintaxe, da explicação fisiológica e da psicologia da *Gestalt*.

A Relação Com O Modelo Computacional

Da perspectiva do modelo computacional, Bregman foi buscar a noção da heurística entendida como os procedimentos que não são garantia para resolver um problema, mas que são apropriados para nos guiar para uma boa solução. O autor dá-nos o exemplo da utilização dos testes de heurística nos programas de xadrez. Em relação à escolha mais vantajosa para o computador, cada movimento de uma determinada peça no tabuleiro de xadrez é avaliado por um número de heurísticas, isto é, hipóteses de movimento. Se

houver um grande número de suposições, formuladas a partir do conhecimento da estrutura do jogo, que favoreçam um movimento, então é provável que este seja a melhor jogada para a referida peça. Bregman salienta que este juízo é formulado sem que haja qualquer garantia de sucesso.

O autor crê que o nosso sistema perceptivo funciona de forma parecida, visto estarmos num mundo de misturas, em que os humanos tiveram que desenvolver mecanismos de heurística capazes de fazer distinções. As condições de decomposição destas misturas são extremamente variáveis, não sendo, portanto, a utilização de um determinado método garantia de sucesso. Deste modo, um número de critérios heurísticos deve ser usado para decidir como agrupar os indícios acústicos. Estes critérios permitem combinar os seus efeitos num processo semelhante ao voto. Nenhum factor, necessariamente, votará correctamente, mas se existirem vários factores, competindo ou reforçando uns com os outros, a descrição certa do *input* poderá, geralmente aparecer. Se todos votarem no mesmo sentido, o resultado da percepção é estável e claro.

Bregman alerta que não emprega a palavra “heurística” no sentido de sublinhar um procedimento-tipo-computador que envolve uma longa sequência de etapas, dilatadas no tempo. Ele chama a atenção para o facto de as decisões do sistema auditivo humano serem tomadas num curto espaço de tempo. Deste modo, a palavra deve ser usada no sentido funcional, isto é, como “*a process that contributes to the solution of a problem*” (op. cit., p.33).

A Relação Com A Linguística Generativa¹

Porque a percepção envolve a produção e reconhecimento dos estímulos, Bregman interessa-se também pela linguagem verbal pelas suas interações. Deste modo, Bregman observa que “*Whenever we experience an event, the sensory in impression is always the result of an elaborate composition of physical influences*” (op. cit., p.34). Esta afirmação é ilustrada com o seguinte exemplo: se nós olharmos para um tampo de uma mesa com uma área de cerca de $1m^2$, as características desta área é afectada por vários factores, tais como, o brilho da mesa, as variações de cor da sua superfície, a irregularidade da superfície, a sombra de um objecto próximo, a cor de uma fonte de luz, a inclinação da superfície da mesa em relação aos nossos olhos e muitos outros. Estes factores são todos simultaneamente “formantes” da informação sensorial; eles não são simplesmente inseridos lado a lado. O brilho não está localizado na nossa imagem visual, a cor da superfície situada noutra local e assim por diante. Nem eles podem ser retirados da informação sensorial independentemente uns dos outros. Portanto, há uma estrutura no estímulo que tem de ser analisada e “reconstruída” através da percepção.

Na audição verifica-se algo de parecido. Se analisarmos um excerto de um determinado fenómeno sonoro, vemos que representa uma composição de indícios. O espectro pode ter sido formado por vozes e por outros sons simultâneos. De alguma maneira, se formos capazes de entender os acontecimentos ocorridos, seremos bem sucedidos, como na compreensão de uma frase, no desenvolvimento de uma descrição mental que mostra as pistas causais e as suas relações numa forma explícita. Portanto, a *scene analysis*, tal como a linguística, também se dedica aos problemas de como as pessoas constroem descrições mentais.

¹ Bregman (1994) na sua obra *Auditory Scene Anilysis* não identifica precisamente a linha de reflexão dos estudos chomskyanos.

Num campo tão vasto como o da linguística, Bregman recorre às propostas da linguística generativa de modo a estabelecer paralelos. Assim, salienta que, no modelo linguístico de Chomsky, se pressupõe uma “estrutura profunda” do funcionamento da língua e um processo de análise das estruturas sintáticas. Os dois âmbitos estão intimamente ligados: o primeiro dá as regras básicas e fundamentais de uma dada língua, regras estas que estabelecem, por exemplo, a forma interrogativa de uma frase; o segundo permite ao ouvinte, quando analisa (*parsing*) uma determinada frase, construir uma descrição mental do que ouviu. Assim, a metáfora da “estrutura profunda” (*deep structure*) permite orientar o estudo das estruturas sintáticas das frases, dando resposta a um dos problemas básicos da sintaxe: “(...) *how to describe the rules that allow the speaker to impose a meaning on a sentence by adding, subtracting, or rearranging elements in the sentence*” (op. cit. , p.33).

Bregman recorre, pois, ao modelo linguístico generativista, dada a afinidade do processamento linguístico com o processo perceptivo. Ao processo utilizado por um teórico ou ouvinte, quando ouve uma dada frase e constrói uma descrição da sua sintaxe, dá-se o nome de análise (*parsing*) da frase. Deste modo, os investigadores que trabalham no âmbito das propostas generativistas defendem que o indivíduo, no processo de entendimento de uma frase, analisa (*parses*) e reconstrói uma estrutura profunda dessa mesma frase.

Para concluir sobre a importância do modelo linguístico na *scene analysis*, Bregman faz a seguinte comparação:

“Transposing the linguist’s vocabulary to the field of perception, one might say that the job of the perceiver is to parse the sensory input and arrive at its deep structure. In some sense the perceiver has to build up a description of the regularities in the world that have shaped the evidence of our senses. Such regularities would include the fact that there are solid objects with

their own shaped and colours (in vision) and sounds with their own timbres and pitches (in audition)". (op. cit., pp.34-35).

A Relação Com A Fisiologia

A respeito da relação entre a explicação da *scene analysis* e da fisiologia, Bregman aponta um exemplo, dado pelo efeito de *streaming*. Tem sido proposto que os mecanismos neuronais responsáveis pelo registo das mudanças de altura de som, ao tornarem-se temporariamente menos eficientes, permitem a separação em dois *streams*. Esta interpretação é apoiada pelos resultados experimentais que mostram que a separação é mais forte quando as repetições de ciclos de sons são longas. Anstis e Saída (citado por Bregman, 1994) sugerem que provavelmente o detector para a mudança sofreu transformações que o levaram a habituação, da mesma forma que outros detectores de outras características. Esta concepção do fenómeno "*stream segregation*" sugere uma ruptura do sistema perceptivo, o que parece estar em conflito com a perspectiva da *scene analysis*, na qual a "*stream segregation*" é interpretada como uma realização bem sucedida. Bregman diz não saber se a explicação fisiológica é a correcta. Todavia, mesmo que seja assim,

"(...) [it] may not affect the scene analysis explanation of streaming. To demonstrate why, it is necessary to again appeal to an argument based on evolution. Every physiological mechanism that develops must stand the test of the winnowing process imposed by natural selection. However, the survival of an individual mechanism will often depend not just on what it does in isolation, but on the success of the larger functional system of which it forms a part"(op. cit., p.35).

E acrescenta que, indirectamente, o mecanismo fisiológico individual contribui para o sucesso na realização, dentro de um sistema maior, parecendo uma ruptura quando visto a um nível de mecanismo-único, tratando-se na realidade de uma contribuição para um resultado bem sucedido ao nível do sistema. Bregman conclui a propósito deste assunto:

“The break down and the achievement are at different levels of abstraction. By analogy, it would not be contradictory to assert that the streaming effect represented both the breakdown of a physiological mechanism and the accomplishment of scene analysis.” (op. cit., pp. 35-36)

A Relação Com A Psicologia Da Gestalt

Finalmente, os contributos e as diferenças entre a *scene analysis* e a psicologia da *Gestalt* são amplamente debatidos em Bregman 1994. Contudo, há que salientar que a perspectiva da *scene analysis* permitiu uma nova abordagem de alguns problemas colocados pela *Gestalt*, como, por exemplo, no caso do fenómeno perceptivo de “*closure*”. Uma diferença fundamental entre estes dois pontos de vista é que a *Gestalt* vê os princípios organizativos como características gerais do tecido neuronal orientados, não para as diferenças, mas para as semelhanças entre os sentidos. Esta perspectiva tem aspectos positivos, porque permite a descoberta das semelhanças existentes no processo organizativo perceptivo, nas suas diferentes modalidades. Este é o caso, por exemplo, dos fenómenos da ilusão de movimento e do aparente *auditory streaming*. Todavia, afirma Bregman, se nos guiarmos somente pelos princípios da *Gestalt*, “ (...) the unique *scene-analysis* problems that each sense must solve, is likely to neglect differences between them and cause us to miss some excellent opportunities to study special

problems in audition that make themselves evident once we consider the dissimilarities between the senses.” (op. cit., p.36).

Os Conceitos Da Auditory Scene Analysis

De seguida, explicitar-se-ão alguns conceitos fundamentais da *auditory scene analysis*. Dois dos conceitos essenciais desta teoria são o de agrupamento e o de *auditory stream*.

Agrupamento

O agrupamento é a forma como nós, em termos perceptivos, pomos elementos em conjunto, percebendo-os como um único objecto. Em relação a este princípio da *Gestalt*, Fassbender (1996) é particularmente esclarecedor quando o define como “(...) the organization of sound elements with one another to form coherent wholes”(op. cit., p. 70).

De acordo com esta corrente da psicologia, o agrupamento baseia-se em cinco princípios:

- Proximidade: numa sequência de elementos, agrupamo-los como estando próximos, percebendo-os como um todo;
- Semelhança: numa série de objectos, os elementos parecidos são agrupados como fazendo parte do mesmo objecto;
- Simetria: elementos simétricos são percebidos como um único objecto, como um todo;
- Boa continuação: os elementos estão dispostos de tal maneira que parecem ser a continuação uns dos outros, ou seja, são percebidos como agrupados;

– Destino comum: os elementos que se movem em conjunto são percebidos como elementos interligados (Shepard, 1999). Este conceito foi criado pela Teoria da Gestalt.

Na percepção visual, o agrupamento é, em termos de “*scene analysis*”, um problema do correcto agrupamento de regiões. Sabe-se que a retina funciona de forma semelhante a um película de filme, gravando em termos de impulsos nervosos. É então formada/escrita uma “imagem” através da luz. Esta “imagem” tem “regiões”, tendo um processo de agrupamento “possível de imaginar” (Bregman, 1994). Estabelecendo um paralelo entre o sentido da visão e a audição, Bregman pergunta: “*What are the basics parts that must be grouped to make a sound?*” (op. cit., p.6) Para este investigador, o nosso sistema auditivo constrói também uma “imagem”, de natureza sonora, semelhante a um espectograma. Por exemplo, ao ouvirmos uma voz humana, o som desta fonte sonora entra no nosso ouvido, acabando por alcançar o ouvido interno, onde está situada a chamada *membrana basilar*, um órgão como uma longa fita enrolada. A frequência do som faz vibrar de maneira diferente a membrana basilar. Assim, a membrana é mais sensível a sons agudos na base do que no ápex, sendo mais estreita e dura na base e vai-se alargando até ao ápex, sendo neste sítio, mais larga e mais mole² (Henrique, 2002). Esta membrana vibra à mesma frequência do estímulo, tendo determinadas regiões da membrana “especialização” para determinadas vibrações (ibidem)³. Grupos de diferentes neurónios estão ligados a determinados locais da membrana, sendo responsáveis pela gravação das vibrações dos locais a que estão ligados. Como o som se altera ao longo do tempo, diferentes combinações de grupos neuronais são activados.

² Henrique (2002) explica que “à medida que a cóclea se torna mais estreita da janela oval para o helicotrema, a membrana basilar torna-se mais larga, mais flácida e menos tensa (...)” (p.836)

³ Como refere Bregman (1994), a membrana basilar “(...) reacts most strongly to the lowest audible frequencies at one end, to the highest at the other, with an orderly progression from low to high in between” (p.7).



Todavia, observa-se a mistura dos sons que nos rodeiam, escondendo a imagem “espectrográfica” de um determinada palavra. Como exemplifica Bregman, a palavra *shoe* (‘sapato’) fica escondida, no mundo sonoro real, entre uma imensidão de outros estímulos acústicos que partilham o espectro sonoro desta palavra. Esta mistura sonora assemelha-se a um conjunto de espectrogramas desenhados em acetatos e sobrepostos numa imagem projectada num écran. Devido à simultaneidade de sons do meio ambiente, muitos com um espectro sonoro que “tapa” o som que queremos ouvir, precisamos de uma outra forma para perceber os diferentes “objectos” sonoros que nos rodeiam. Bregman conclui:

“We can see that just as in the visual problem of recognizing a picture of blocks, there is a serious need for regions to be grouped appropriately. Again, it would be convenient to be able to hand the spectrogram over to a machine that did the equivalent of taking a set of crayons and coloring in, with the same color, all the regions on the spectrogram that came from the same source” (op. cit., p.9).

“Auditory Streams”

Para explicar o processo auditivo de “colorir” regiões sonoras, temos de recorrer ao conceito de *“auditory streams”*, ou seja, um fluxo auditivo, definido como *“(…) our perceptual grouping of the parts of the neural spectrogram that go together”* (Bregman, 1994, p.9). Para entender este conceito é necessário considerar a relação entre o mundo físico e as representações mentais desse mundo. Com efeito, o objectivo da *“scene analysis”* é *“(…) the recovery of separate descriptions of each separate thing in the environment”* (op. cit., p.9).⁴ O emprego do termo “stream” justifica-se por duas razões.

⁴ Retomando o paralelo com a visão, Bregman (1994) lembra que este nosso sentido usa a luz para formar descrições separadas dos objectos individuais, as quais incluem a forma, o tamanho, a distância, a

Primeiro, porque um acontecimento físico e a sua representação mental podem incluir mais do que um som (exemplos: trecho musical, uma palavra, o subir as escadas, são conjuntos de sons mas que são entendidos como eventos distintos); além disso, “(...) *our mental representations of acoustic events can be multifold in a way that the mere word “sound” does not suggest. By coining a new word, “stream”, we are free to load it up with whatever theoretical properties seem appropriate*” (op. cit., p.10). Segundo, a palavra “stream” deve ser reservada para representações mentais e a expressão “acoustic event” (acontecimento acústico) ou a palavra “sound” (som) para a causa física (op. cit., p.10).

Bregman esclarece que vê o termo “stream” como um estádio computacional a caminho da descrição total de um evento auditivo, porque serve o propósito de agrupar (*clustering*) qualidades relacionadas. Desta forma, este conceito funciona como um centro para a descrição dos acontecimentos acústicos. Fazendo a analogia com a descrição de objectos na percepção visual, Bregman diz que nos referimos a um determinado objecto como vermelho ou verde, perto ou longe, rápido ou lento, sendo, deste modo, a representação mental do “objecto” o centro das nossas descrições. Estas qualidades “pertencem ao objecto” (“*belonging to an object*”). O “stream” tem o mesmo papel que o “objecto” na representação mental da experiência visual. As propriedades, tais como agudo ou grave, perto ou longe, forte ou fraco, são pertença de um acontecimento auditivo, fazendo parte de uma unidade auditiva.⁵

cor, entre muitas características do objecto. Em relação ao som, este é criado quando coisas de vários tipos acontecem, tais como o vento a soprar, a chuva a cair, alguém a falar, etc. Estas situações correspondem a um problema de “*auditory scene analysis*”: se estamos a reagir em relação a esses acontecimentos sonoros como distintos, então estes têm de estar a um nível de descrição mental no qual existem representações separadas de acontecimentos individuais.

⁵ “It is only because of the fact that nearness and highness are grouped as properties of one stream and farness and lowness as properties of the other that we can experience the uniqueness of the two individual sounds rather than a mush of four properties” (Bregman 1994, p.11).

Assim, estas propriedades têm de ser atribuídas, pelos nossos cérebros, a entidades distintas, ou seja, a diferentes “streams” (fluxos). Os nossos “streams” auditivos são formas de pôr a informação sensorial junta, tendo implicações na interpretação dessas informações. Um “stream” de um carro em movimento longe e outro de um carro em movimento perto, para quem está a atravessar uma estrada, levam a comportamentos diferentes.

“Exclusive Allocation”

O princípio de “exclusive allocation” é outro conceito importante desta teoria. Bregman socorre-se do conceito de pertença (*principle of belongingness*) da teoria da *Gestalt* para explicar o seu conceito de “exclusive allocation”.

Para os psicólogos da *Gestalt*, o princípio de pertença preconiza que em qualquer representação mental de um desenho, uma linha percebida pertence sempre a alguma figura da qual forma uma parte. Neste contexto, Bregman introduz o seu princípio de “exclusive allocation”, postulando que um elemento sensorial não pode ser usado em mais que uma descrição de cada vez. Para exemplificar este princípio, utiliza uma célebre imagem da psicologia da *Gestalt* em que, dependendo da “opção perceptiva”, podemos ver um vaso ou duas faces. Contudo, o princípio de “exclusive allocation” não é igual ao princípio de pertença da *Gestalt*, pois este último somente afirma que a linha tem que ser vista como uma propriedade da figura, não prevendo que ela possa ser repartida por mais do que um objecto ao mesmo tempo.

Na percepção auditiva, é pouco provável que um som termine no exacto momento em que outro começa. Deste modo, quando uma composição espectral das novas informações sensoriais muda repentinamente, o sistema auditivo pode concluir que somente um som na mistura saiu ou entrou. De entre outros exemplos referidos por

Bregman, destaco uma experiência que o autor menciona. Um segmento sonoro A sofre uma alteração, sendo este segmento resultante desta mudança denominado B. Se os componentes espectrais presentes em B combinarem com o espectro sonoro de (*that match the spectrum*) A, eles são considerados a continuação das partes de A. Consequentemente, podem ser retirados de B. Isto permite-nos uma imagem do segundo som livre da influência do primeiro.

Dois Processos Da Percepção Humana: "Primitive Segregation" E "Schema-Based Segregation"

O processo de *auditory scene analysis* parece ter uma base simultaneamente inata e aprendida. Na teoria de Bregman, os efeitos das condicionantes perceptivas não aprendidos denominam-se "*primitive segregation*" e os aprendidos, "*schema-based segregation*".

Uma razão para crer que o "*primitive segregation*" é de base inata é que há influências não aprendidas no processo de "*segregation*", ou seja, há certas características constantes no ambiente que qualquer humano em qualquer lugar pode perceber. Quando uma estrutura harmónica muda no tempo, todos os harmónicos contidos na estrutura, tenderão a mudar em conjunto ao nível da frequência, amplitude, na direcção e mantêm uma relação harmónica. Isto não diz respeito somente a um ambiente particular, mas a uma extensa classe de sons no mundo.⁶

Para fundamentar a sua opinião acerca do inatismo deste processo, Bregman argumenta com o princípio de "*psychophysiological complementarity*" de Roger Shepard (citado por Bregman, 1994), segundo o qual os processos mentais dos animais

⁶ Por exemplo, diferentes indivíduos, de várias origens étnicas e de diversas regiões geográficas, podem reconhecer diferentes línguas, músicas, sons de pássaros, sons de animais. Um deserto tem sons diferentes em relação a uma floresta tropical, mas certos factos físicos essenciais mantêm-se constantes.

evoluem para serem complementares com a estrutura do mundo circundante, ou seja, o meio ambiente permite a um objecto rodar sem alterar a sua forma; desta maneira, a mente tem mecanismos para fazer o movimento de rotação das representações dos objectos sem mudar-lhes as suas formas, quando o indivíduo os pensa virtualmente, sem eles estarem presentes.

Bregman recorda também a Teoria da *Gestalt*, que defendia o inatismo das leis da organização perceptiva mediante dois tipos de provas. O primeiro correspondia ao fenómeno de “camuflagem”, no qual, por um processo enganoso de organização, se agrupam partes de um objecto com partes dos objectos que o cercam, podendo disfarçar mesmo as formas mais familiares. Deste modo, algumas regras gerais de agrupamento foram determinantes no conhecimento aprendido sobre as formas dos objectos. A segunda prova, baseia-se no facto de a organização perceptiva poder ser demonstrada por animais muito novos.

Outro argumento para a hipótese do inatismo vem da engenharia. É geralmente mais fácil conceber uma máquina para fazer uma determinada tarefa do que criar outra que tem de “aprender” para fazê-la.

Deste modo, Bregman tem a seguinte perspectiva:

“To me, evolution seems more plausible than learning as a mechanism for acquiring at least a general capability to segregate sounds. Additional learning-based mechanism could then refine the ability of the perceiver in more specific environments.” (op. cit., p.40)

Parece que o autor dá ênfase a uma linha baseada na selecção darwinista dos processos inatos de percepção, ou seja, qualquer espécie animal adapta-se às circunstâncias ambientais alterando mesmo os seus processos mentais de leitura da

realidade de forma a adaptar-se ao meio onde está inserido. É um processo lento, demorando várias gerações, até passar a um mecanismo biológico.

A aprendizagem tem um papel secundário. Só se aplica a situações particulares, não afecta as estruturas biológicas no imediato. Os ecossistemas são diferentes, obrigando o indivíduo a uma aprendizagem sobre os objectos perceptivos que o rodeia. Assim, conclui o autor, é necessária uma base inata construída com várias experiências que, após várias gerações, os menos aptos desaparecem e os mais aptos sobrevivem, transmitindo princípios adaptados à realidade circundante.

As regras aprendidas que afectam a organização perceptiva do som são chamadas, na *auditory scene analysis*, *schema-based integration*. Trata-se de uma representação mental de algumas regularidades da nossa experiência, envolvendo, provavelmente, o processo de aprendizagem do controlo da atenção. Esta aprendizagem é baseada no encontro dos indivíduos com certos padrões reguladores do meio ambiente que os rodeia. Diferentes ambientes contêm diferentes línguas, músicas, pessoas a falar, animais, etc. O “*schema-based*” habilita os diferentes indivíduos a fazer “*stream segregation*” dos sons que os rodeiam, apesar de serem muito diferentes uns dos outros.

Note-se que não há oposição entre os factores inatos subjacentes ao processo de “*segregation*” e os aprendidos. Os dois colaboram, isto é, os factores inatos desempenham o papel de “*bootstrap*”⁷ para o processo de aprendizagem.

⁷ Na linguagem informática significa o procedimento para carregar um sistema operacional na memória RAM principal, executado por um pequeno programa, contido no BIOS da memória ROM, que indica ao microprocessador como proceder para localizar o sistema operacional no disco e carregá-lo na memória. (<http://site.sysinfo.com.br/sysinfo/dicionario/dic.asp>).

O Significado Das Propostas De Bregman (Breves Conclusões)

A exposição pormenorizada das propostas de Bregman permitiu dar conta da complexidade da percepção dos sons. Tentou-se fazer uma breve síntese sobre a teoria da “*auditory scene analysis*”, destacando o seu ponto de vista particular. Como modelo mais abrangente do que a Teoria da *Gestalt*, e socorrendo-se de outras perspectivas, penso ser um modelo que abre caminho para novas formas de análise dos fenómenos sonoros distinta de outras teorias, procurando “pontes” com os outros processos perceptivo, mas encontrando o que individualiza a audição.

Para finalizar, gostaria de expor o ponto de vista epistemológico do autor e do seu campo teórico.

Bregman (1994) inclui a sua teoria na psicologia experimental, considerando esta, como o resultado de um grande número de factores causais sendo, por isso, interpretável de várias maneiras. Assim, todo o saber construído nesta disciplina tem um problema de validade devido à sua subjectividade. Portanto, as vantagens do saber produzido pelas teorias da psicologia experimental não são do mesmo tipo das criadas pelas ciências ditas exactas. Neste contexto, referindo-se à sua teoria e ao tipo de conhecimento desenvolvido, afirma:

“Theories of the type I am proposing do not perform their service by predicting the exact numerical values in experimental data. Rather they serve the role of guiding us among the infinite set of experiments that could be done and relationships between variables that could be studied.” (op. cit. p.44)

E acrescenta:

“A theory of this type is substantiated by converging operations. This means that concepts of «perceptual stream» and «scene-analysis process» will gain in plausibility if a large number of different kinds of experimental tasks yield results that are consistent with these ideas.” (op. cit., p.44).

Portanto, Bregman propõe-se elaborar uma teoria que tem a sua validade pela diversidade de investigações que permita fundamentar o seu paradigma (Kuhn, 1970), ou seja, enquanto as investigações indicarem que o modelo explica uma realidade perceptiva, pela convergência de resultados do maior número de estudos, e a comunidade científica “sinta” que “*auditory scene analysis*” serve como explicação para o processo de percepção auditiva.

A especialização cerebral para a música segundo Peretz (2002)

Depois de apresentarmos com algum pormenor a perspectiva de Bregman sobre a análise da percepção do ambiente sonoro, convém agora discutir o processamento dos sons musicais e dos sons linguísticos. Até que ponto há ou não partilha de redes neuronais no processamento da informação linguística ou musical? É oportuno procurar respostas a esta questão nos estudos neurológicos sobre o funcionamento do cérebro para a música e para a linguagem verbal.

Peretz (2002), investigadora na área das neurociências e, em especial, da relação música e processos neurológicos, dá-nos uma panorâmica sobre a música e o cérebro.

Nas últimas duas décadas têm ocorrido grandes avanços ao nível tecnológico, permitindo aos investigadores observar o funcionamento do cérebro em ser humanos. A utilização das IRM (Imagens de Ressonância Magnética) e das PET (Tomografia por Emissão de Positrões) tem-nos fornecido dados fiáveis para esclarecer o problema da autonomia da capacidade musical face à faculdade da linguagem, havendo indícios de especialização cerebral para estas duas actividades cognitivas.

As investigações sobre pacientes que, após lesões cerebrais, sofrem de afasias ou amusias possibilitaram destacar a dissociação entre a música e a linguagem. Nestes estudos são relatados casos de indivíduos que após uma lesão cerebral passaram a ter deficits linguísticos, mas mantêm as suas capacidades musicais intactas. O contrário é igualmente assinalado: pessoas que têm dificuldades ao nível do processamento musical mas sem anomalias ao nível linguístico.

Peretz (2002) defende que o cérebro possui redes neuronais específicas para a música, não existindo porém um centro musical no cérebro. Justifica que os relatos clínicos que atestam a dissociação música/linguagem são numerosos tanto sobre indivíduos com afasias que continuam com a sua faculdade musical intacta, como a respeito de indivíduos com amusias, os quais não revelam qualquer perturbação na sua faculdade linguística.

No primeiro caso, dá o exemplo, relatado por Luria et al (citado por Peretz, 2002), do compositor russo Vissarion Shebalin, que aos 57 anos sofreu uma lesão no hemisfério cerebral esquerdo, ficando com graves dificuldades na expressão oral (afasia não fluente) e na compreensão do discurso falado. Contudo, este compositor continuou a ensinar e a compor música, chegando a escrever, durante esse período, 14 corais, 2 sonatas, 2 quartetos, 11 canções e uma sinfonia. Para Shostakovitch, a produção musical de Shebalin mantinha as qualidades musicais das obras compostas antes da doença.

Acerca da amusia, Peretz (2002) dá-nos conta do caso de uma senhora, Isabelle R., que, após uma série de intervenções cirúrgicas para tratar vários aneurismas que afectaram tantas áreas do hemisfério esquerdo como do hemisfério direito, manteve as suas capacidades linguísticas, memória e inteligência sem qualquer dano. Contudo, ao nível musical, passou a revelar graves perturbações, não reconhecendo melodias familiares nem conseguindo lembrar-se de músicas ouvidas ou aprendidas antes do acidente cerebral.

Peretz (2002) reforça o seu ponto de vista, dando exemplos de outras patologias/deficiências que indiciam a existência de redes neuronais específicas para a música. Um exemplo é o do autismo, congénito ou adquirido, devido ao processo de degeneração provocado pela doença de Alzheimer. É comum os indivíduos que sofrem desta patologia mostrarem apetências especiais para a música apesar dos graves deficits de linguagem.⁸ Um certo tipo de epilepsia, denominada musicogénica, revela também esta diferenciação de redes neuronais: em alguns indivíduos a audição de música pode despoletar um surto epiléptico, porque os tecidos afectados pela epilepsia estão localizados na região neuronal ligada ao processamento musical (Peretz, 2002).

Os estudos com adultos normais também evidenciam esta especialização cerebral para a música e para a linguagem. A abordagem dos processos envolvidos na produção de canções aponta que os indivíduos processam de forma distinta a melodia e a letra. Num estudo de Besson et al (citado por Peretz, 2002) foi utilizada a técnica do

⁸ O caso de Pauline estudado por Mottron et al (citado por Peretz, 2002), uma jovem adulta autista com um atraso intelectual, é um exemplo desta dissociação música/linguagem. Aos dois anos foi-lhe diagnosticado autismo. Só aos 30 meses articulou as primeiras palavras e disse as suas primeiras frases de duas palavras aos 48 meses de idade. Ao nível musical, revelou precocemente qualidades musicais, começando a tocar piano, informalmente, a partir dos dois anos. Aos cinco anos começou a ter lições deste instrumento. Hoje, continua a tocar piano com um desempenho equivalente a um amador de música com alguns anos de estudos musicais. Tem uma memória musical excepcional, tendo tocado de imediato uma peça musical composta para fins de investigação após uma única audição.



potencial evocado ou ERP (*event-related evoked potencial*)⁹. Como estímulos foram empregados excertos de uma ópera cantados a solo, sem acompanhamento. Os excertos musicais finalizavam em quatro condições experimentais: a) com uma palavra congruente em termos semânticos e o som musical dentro do contexto tonal da melodia; b) com uma palavra incongruente em termos semânticos mas o som final dentro do contexto tonal da música; c) com uma palavra semanticamente congruente mas com o som musical a não fazer parte do contexto tonal e d) com uma palavra semanticamente incongruente e o som musical fora do contexto tonal da peça. Os resultados mostraram que as respostas associadas à situação experimental (b) se traduziam numa componente de onda negativa em que, após a palavra ser produzida, atingia o seu pico aos 400 ms (N400). Em relação à situação experimental (c), em que a palavra era congruente mas o som não fazia parte do contexto tonal, o potencial evocado apresentava um desvio positivo de 600 ms (P600). Finalmente, na condição (d), em que, tanto ao nível da palavra como em termos musicais, havia incongruência, os dados revelaram uma onda resultante de um efeito de adição de N400 com P600. Besson et al (citado por Peretz, 2002) concluem que este "(...) electrophysiological pattern suggests that the monitoring of speech and music in songs is performed by independent neural processors (...)" (p. 377).

Os estudos anteriormente mencionados, relativos a indivíduos adultos com lesões cerebrais (afásicos e amúsicos) indiciam que possuímos especialização cerebral

⁹ Segundo Obler & Gjerlow (2002) esta técnica aplica-se "(...) em indivíduos normais e procede-se fixando um determinado número de eléctrodos no couro cabeludo e observando quais deles registam uma actividade eléctrica no cérebro milésimos de segundos depois de algum estímulo provocar uma resposta eléctrica numa ou em diversas áreas do cérebro" (p. 55). Osterhout & Holcomb (1992) especificam melhor o funcionamento desta técnica: "ERPs are patterned voltage changes in the ongoing electroencephalogram that are time-locked to the onset of a sensory, motor, or cognitive event (Hillyard & Picton, 1987). Scalp-recorded ERPs consist of a series of positive and negative voltage peaks (or "components") which are distributed across time. Unlike reading time and eye movement measures, ERPs are multidimensional; ERP components can be distinguished by such characteristics as latency, amplitude, polarity, and scalp distribution. Furthermore, certain "endogenous" ERP components (in contrast to the early occurring "exogenous" components) appear to be highly sensitive to specific changes in cognitive state." (p. 786)

distinta para as duas actividades cognitivas, música e linguagem, as quais têm base inata. Contudo, está por esclarecer se existem redes neuronais comuns a estas duas capacidades cognitivas. Como Peretz (2002) refere, parece que tanto na música como na linguagem é importante o contorno melódico (na música, quanto ao entendimento da melodia como um todo; e na linguagem, em relação à prosódia), sugerindo que existe a partilha de um mesmo mecanismo neuronal.

A dúvida, na minha opinião, subsiste, visto não se esclarecer em que termos se processa esta informação cerebral. Falta esclarecer se o contorno melódico e a entoação discursiva (*speech intonation*) resultam da mesma actividade. O facto de estes fenómenos estarem associados às regiões do “gyrus” temporal superior e frontal do hemisfério direito (Peretz, 2002) não significa que se trata de um mesmo processo perceptivo. Além disso, a partilha dos mecanismos do ouvido externo e interno não significa que o tratamento dos dados sonoros seja efectuado da mesma forma. Parece ser este um campo que falta aprofundar em termos de investigação.

O Desenvolvimento Musical E Linguístico Na Primeira Infância

Os estudos sobre o desenvolvimento musical na primeira infância são relativamente recentes. Nas últimas três décadas tem havido grande avanço neste tipo de estudos devido a novas tecnologias com impacto nos instrumentos de investigação, como por exemplo, as chuchas de sucção (HAS – *High-Amplitude Sucking procedure*)¹⁰, e técnicas de pesquisa da vida intra-uterina, como a laringe electroacústica (EAL -

¹⁰ O instrumento de observação HAS consiste na “(...) repeated presentation of an auditory stimulus contingent on the infant’s sucking response in such a way that sucks exceeding a certain amplitude criterion of strength trigger the presentation of acoustic stimuli.” (Fassbender, 1996, p.72).

electroacoustic larynx)¹¹. Também o desenvolvimento das neurociências permitiu conhecer melhor o funcionamento da linguagem e da música ao nível cerebral.

Desde o início, a investigação no campo do desenvolvimento musical na primeira infância têm-se debruçado sobre os temas da capacidade auditiva do bebé e da percepção do fenómeno musical, em comparação com adultos, por um lado, e em contraponto com o desenvolvimento da linguagem nos bebés, por outro.

As Capacidades Auditivas Antes Do Nascimento E Após O Nascimento Dos Bebés

Nas duas últimas décadas tem sido dedicada extensa bibliografia sobre a capacidade auditiva pré-natal e o seu desenvolvimento logo após o nascimento. Assim, Lecanuet (1996) aponta para uma grande variedade de estímulos acústicos, tanto internos como externos ao útero materno, como por exemplo: os sons da fala, em especial os da voz da mãe; os sons do meio ambiente que envolve a mãe; os ruídos intra-uterinos (nomeadamente, batidas cardíacas, sons gastrointestinais, respiração da mãe), capazes de estimular o sistema auditivo do feto. Lecanuet explica ainda que, depois das 28-30 semanas de gestação, quando o sistema auditivo já está funcional, o feto responde aos estímulos externos, manifestando alterações do ritmo cardíaco e respostas motoras (ver também Brazelton, 1993).

Parncutt (1993) mostra que o aparecimento da capacidade auditiva no feto é precoce. Com efeito, o ouvido do feto começa a captar sons por volta dos três ou quatro meses de gestação; e por volta dos 5-6 meses, o ouvido interno, médio e externo do feto

¹¹ Segundo Lecanuet (1996, p.12), este instrumento começou a ser usado a partir dos anos 80 e "(...) deliver broadband noises with highest pressure levels in the low frequencies".

atinge o tamanho, a forma e a função do ouvido do adulto. Parncutt (1993) observa ainda que, durante os quatro últimos meses de gestação, os fetos humanos respondem com movimentos a estímulos sonoros, confirmando que, durante este período, são assinaladas alterações nas medições do ritmo cardíaco e das respostas neuronais em relação a estímulos sonoros.

Lecanuet (1996) e Parncutt (1993) estão, pois, de acordo quanto ao impacto dos sons do meio ambiente, internos e externos ao útero, no sistema auditivo do feto. No entanto, as discrepâncias entre estes dois estudos – sobretudo, no plano da cronologia do desenvolvimento das capacidades auditivas – devem-se à diversidade de metodologias e número de participantes utilizados nas investigações da vida intra-uterina. Parece-me que estes estudos demonstram que actualmente é crucial a discussão sobre métodos, técnicas e instrumentos mais fiáveis para a recolha e tratamento dos dados. Esta discussão encontra-se, pois, ainda longe de reunir consenso entre diferentes investigadores.

Quanto aos efeitos estruturais e funcionais da exposição pré-natal a estímulos acústicos no esquema nervoso do sistema auditivo humano pós-natal, sabe-se que a familiarização pré-natal a certos sons ou classes de sons podem contribuir para o desenvolvimento de uma particular sensibilidade para esses estímulos (Lecanuet, 1996). Alguns exemplos dos efeitos decorrentes desta exposição são a sensibilidade (ou preferência) do bebé à voz da mãe, a algumas sequências prosódicas, quando lidas ou cantadas pela mãe nas últimas semanas de gestação, a algumas sequências musicais e à própria língua falada pela mãe (Lecanuet, 1996).

Pedro (1985) explica que, logo após o nascimento, o bebé demonstra que ouve e está atento aos sons do meio ambiente que o rodeia, porque procura localizar, com os olhos e a cabeça, a origem desses sons, determinando o seu ângulo. Exposto a dois sons

localizados no mesmo lado mas em ângulos diferentes, um a 80° e outro a 15°, o bebé volta a cabeça mais facilmente para o som proveniente do ângulo maior. O recém-nascido também parece que procura manter a localização do som entre os seus dois ouvidos, tentando sincronizar os movimentos da cabeça com os movimentos dos olhos, quando o adulto fala em frente dele.

Eisenberg mostrou que o bebé inibe os comportamentos motores e o seu ritmo cardíaco diminui na presença da voz humana, facto revelador da preferência do recém-nascido por este tipo de timbre (citado por Brazelton, 1993). No entanto, observa-se também uma selecção dentro deste timbre: na presença de uma voz feminina e de outra masculina, o recém-nascido responde à voz feminina, voltando-se para ela e mostrando entusiasmo (Brazelton, 1993).

Mas será que o bebé ouve como o adulto? Segundo Fassbender (1996) e Papoušek (1996), embora existam semelhanças entre o sistema auditivo do bebé e do adulto, também se acham diferenças. O recém-nascido e o bebé parecem que discriminam melhor sons de alta-frequência do que sons de baixa frequência. Nas frequências acima dos 4000 Hz, os bebés discriminam melhor que os adultos. Contudo, ao nível da sensação da intensidade sonora, os valores de discriminação de intensidade não estão longe dos encontrados para aos adultos (Fassbender, 1996). Com efeito, o bebé é apenas sensível a aumentos na ordem dos 3 dB.

Processo De Organização De Sons Que Os Bebés Ouvem No Meio Ambiente: A Perspectiva Da Teoria Gestaltista

Na secção anterior vimos como tanto no período pré-natal como no pós-natal, os bebés estão preparados para discriminar os sons que ouvem. A questão impõe-se: como é que

os bebês organizam os sons que os rodeiam? Sem uma forma de processar os estímulos é impossível a aquisição de capacidades linguísticas e musicais.

É neste contexto que Fassbender (1996) sugere a aplicação dos princípios de agrupamento da Teoria da *Gestalt* aos processos perceptivos da audição.¹² Este investigador refere os trabalhos realizados por Fassbender, Demany, Thorpe e Trehub, sobre “auditory stream segregation” e “duration illusion”,¹³ os quais mostram que os bebês provavelmente agrupam a informação auditiva de forma parecida com a dos adultos.

Evidenciando esta semelhança, Demany (citado por Fassbender, 1996) realizou dois estudos, um com adultos e outro com bebês pequenos (44 bebês com idades entre 1 mês e meio e os 3 meses e meio). A ambos os grupos eram apresentadas três sequências de quatro sons de alturas diferentes. Os adultos e os bebês tinham que comparar a sequência original com a mesma sequência de sons mas em movimento retrógrado. As sequências estavam construídas de forma a só ser possível discriminar a versão em movimento retrógrado da versão original quando os quatro sons eram percebidos como um agrupamento, isto é, quando formavam uma melodia. As sequências 1 e 3 estavam elaboradas de acordo com este critério. A sequência 2 tinha dois pares de sons em registos diferentes (330 Hz e 370 Hz; 698 Hz e 932 Hz). Em ambos os estudos, Demany obteve resultados parecidos, mostrando os sujeitos dificuldade em diferenciar, na sequência 2, o original da versão em movimento retrógrado. Deste modo, pode-se concluir que os bebês pequenos, tal como os adultos, agrupam os sons de acordo com o princípio gestaltista de proximidade, neste caso, de frequências.

¹³ Este termo denomina os fenómenos onde os silêncios de duração iguais são percebidos como maiores quando ocorrem entre diferentes sequências de sons do que dentro da sequência, entre os sons da mesma sequência (Fassbender, 1996, p.74). Optei por manter o original em inglês por uma questão de coerência terminológica, visto não ter traduzido o conceito de “auditory stream segregation”.

Fassbender (1996) refere também ter realizado um estudo, com 60 sujeitos com menos de 6 meses de idade (mais precisamente entre os 58 dias e os 165 dias de vida), com finalidades semelhantes às do estudo de Demany. Nesta investigação, o autor utilizou quatro sequências, cada uma com seis sons, compostas por três sons predefinidos (Lá3-Dó#4-Mi4), alternados com três sons seleccionados ao acaso (R), produzindo a seguinte sequência: Lá3-R-Dó#4-R-Mi4-R. Esta série era apresentada na versão original e em movimento retrógrado (isto é, Mi4-R-Dó#4-R-Lá3-R). Os quatro pares de sequências semelhantes, variavam na frequência, amplitude e no conteúdo espectral. Foram utilizados cinco grupos de sujeitos, um de controlo e quatro experimentais. No grupo de controlo, os sujeitos eram submetidos sempre ao mesmo estímulo, sendo-lhes apresentado uma das oito séries utilizadas no estudo. Em termos de instrumento de observação foi utilizado o *High-Amplitude Sucking procedure* (HAS). Os resultados mostraram que o grupo de controlo não manifestou alteração em resposta ao estímulo, não apresentando alterações no nível de sucção, enquanto nos quatro grupos experimentais houve alteração, com um aumento no nível de sucção. Fassbender concluiu, assim, que os bebés entre os 2 meses e os 5 meses e meio já organizam os sons, em termos de frequência (altura), amplitude e conteúdo espectral, de acordo com os princípios de proximidade e de semelhança da Teoria da *Gestalt*.

Os estudos de “duration illusion” fornecem também evidências empíricas para a defesa da tese de que os bebés organizam os sons de acordo com os princípios de agrupamento, tal como os adultos. Os trabalhos de Thorpe e de Trehub (1989) mostram que bebés de 6 e 9 meses agrupam perceptivamente os sons de acordo com o princípio da semelhança de altura do som. Estes investigadores expuseram bebés à audição de uma sequência de 6 sons (os sons 1, 2, 3 com 282 Hz e os sons 4, 5, 6 com 1470 Hz), tendo variado a duração dos intervalos de silêncio entre os sons da sequência (pausas de

duração de 80 ou 100 ms) de duas formas: entre os sons de alturas diferentes, do terceiro para o quarto som, e entre os sons com a mesma altura, do quarto para o quinto som. Como instrumento de observação foi utilizada a “visual reinforce head-turn technique”, a qual consiste na utilização de um elemento interessante (por exemplo, uma luz de uma lâmpada ou um brinquedo) como reforço visual, no momento em que o sujeito move a cabeça na presença de um determinado estímulo sonoro. Na ausência de estímulo, não há nenhum tipo de reforço. Após aprendizagem deste condicionamento, na presença de um estímulo sonoro específico, pode-se medir o número de movimentos da cabeça na direcção correcta ou a ausência de resposta. Neste estudo, observou-se que os sujeitos detectaram somente as pausas (80 ms e 100 ms) quando estas ocorreram dentro do mesmo grupo, isto é, entre sons da mesma altura. Não reconheceram, porém, diferenças de duração do silêncio entre os grupos de alturas diferentes (entre o terceiro e o quarto som). Assim, Thorpe e Trehub concluíram que os bebés se comportam de forma parecida com os adultos face a esta ilusão e que, em termos perceptivos, agrupam os sons que ouvem em sequências auditivas de acordo com a semelhança de frequência sonora. Coincidem com estes resultados os de outros estudos dos mesmos autores sobre “duration illusion” em associação a outros parâmetros sonoros, como conteúdo espectral e intensidade (cf. Fassbender, 1996).

Assim, certo número de investigadores parece concordar que os bebés discriminam diferenças de duração de silêncio dentro de grupos de sons com características semelhantes, como por exemplo, frequência, conteúdo espectral e intensidade, mas não entre grupos de sons de características diferentes.

A Percepção De Características Musicais

Se o bebé traz mecanismos perceptivos que lhe permitem organizar o “caos” sonoro que o rodeia, e se muitos dos sons que o bebé ouve estão organizados musicalmente, coloca-se, pois, a questão: como percebe ele as características musicais?

Trainor e Trehub (1993), Trehub (2003) e Deutsch (2001) mostram que os bebés percebem os elementos musicais de forma muito semelhante à dos adultos. Em relação à altura do som, uma melodia original transposta é sentida como equivalente à original. Se numa melodia reordenarmos os sons nela contida, o bebé reage assinalando a alteração; também manifesta reacção de novidade quando se acrescenta um novo som que altere o contorno melódico de uma peça musical (Deutsch, 2001).

Trainor e Trehub (1993) referem que os bebés percebem pequenas diferenças de altura de som quando estas ocorrem entre duas melodias, em que a segunda é a primeira melodia transposta para uma tonalidade “próxima”¹⁴. Por exemplo, se transpusermos uma sequência Ré3-Fá#3-Lá3-Fá#3-Ré3 para Sol maior (Sol3-Si3-Ré4-Si3-Sol3), depois para Dó maior (Dó3-Mi3-Sol3-Mi3-Dó3), e voltarmos a transpô-la para Fá maior, mas agora introduzindo um som “estranho” à sequência (Fá3-Lá3-Dó#4 [elemento estranho] -Lá3-Fá3), esta alteração é assinalada pelos bebés. Contudo, se a mesma sequência for transposta para tonalidades “afastadas”, como por exemplo, Fá# maior ou Si maior, e, numa das transposições da melodia original, introduzirmos um som estranho à sequência, esta alteração é detectada dificilmente. Para Trainor e Trehub (1993), este facto mostra que os bebés, tal como os adultos, entendem relações de proximidade tonal nas transposições, permitindo concluir que o contexto musical global afecta os padrões de percepção auditiva.

¹⁴ Cf. Henrique, 2002, pp. 948-949, para a discussão sobre definição de tonalidades “próximas” e “afastadas”.

Os bebés são, contudo, mais precisos na percepção de melodias construídas com base nas escalas diatónicas, isto é, maiores e menores, do que naquelas que rompem com as convenções tonais.¹⁵ Estudos realizados por Trehub (2003) abordam esta área de investigação. Trehub mostra que num contexto não diatónico, os bebés só detectam as alterações de altura de som se estas afectarem o contorno melódico ou o padrão de direcção de altura (movimento ascendente ou descendente). Pelo contrário, num contexto diatónico, o bebé percebe, numa melodia, modificações de altura de som na ordem do meio-tom ou menos, mesmo quando esta alteração não muda o contorno melódico (ibidem).

Os bebés de 2 e 6 meses percebem melhor intervalos consonantes, como os de 5ª ou 4ª perfeita, do que intervalos dissonantes, como os de 5ª diminuta ou 4ª aumentada, isto é, trítonos. Também, segundo Trehub (2003), os bebés desta faixa etária ouvem durante mais tempo sequências de intervalos (melódicos ou harmónicos) consonantes do que sequências de intervalos dissonantes. Para Trehub parece, portanto, que este estudo reforça a opinião de que os indivíduos possuem uma predisposição precoce para aspectos da estrutura musical.

Em relação aos padrões temporais, o bebé percebe como equivalente diferenças de *tempo* entre duas sequências sonoras, em que a segunda é mais rápida ou mais lenta que a primeira. Todavia, se numa sequência rítmica modificarmos bruscamente o andamento, esta alteração provoca a interrupção da atenção do bebé (Deutsch, 2001).

Como podemos constatar, os seres humanos estão precocemente preparados para apreender as características musicais, isto é, nascem preparados para “aprender” música. Como afirma Trehub (2003), “(...) infants are universalists in the sense that they are perceptually equipped for the music of any culture” (p. 670). Este ponto de vista é

¹⁵ Segundo o Dicionário Oxford de Música (1994), o termo diatónico pode também ser usado para os modos, para além de se referir às tonalidades maiores e menores (p. 208).

controverso, dado que ainda não é possível determinar se a capacidade de expressão musical é inata ou surge no processo de aquisição e inserção culturais. Para Trehub parece não haver dúvida à tese inatista.

De qualquer modo, é significativo que esta capacidade para entender a música seja detectada tão cedo, e já com aspectos tão semelhantes aos dos adultos, o que pode indiciar que a faculdade seja inata, que é, como veremos na secção seguinte, o que defendem Lerdhal e Jackendoff (1985).

A Sensibilidade Psico-Acústica À Linguagem

A linguagem, tal como a música, é percebida como uma sequência de elementos sonoros/acústicos organizados dentro de uma estrutura hierárquica segundo princípios sintácticos (Patel, 2003). Importa questionar se os dois processos – os musicais e os linguísticos – constituem um sistema comum ou se correspondem a faculdades completamente distintas. Não nos podemos esquecer que a linguagem é composta de signos com significado e com relação a um ou mais referentes. Na frase “o João viu o cão” entendemos que o indivíduo João através da visão identificou um objecto concreto chamado cão (mamífero, sexo masculino, etc.). Na música não existe referente, os sinais sonoros têm um significado intrinsecamente musical (Gordon, 2000a). Também, a comunicação, em música, é sempre de carácter artístico, estético. Contudo, a música e a linguagem, tem uma estrutura e uma sintaxe. O problema de saber se ambas se regem por regras de tipo gramatical está longe de se esclarecer.

A Teoria Generativa da Música Tonal de Lerdhal e Jackendoff (1985), que tenta aplicar à música o modelo chomskiano da Gramática Generativa e a teoria musical de Schenker, é uma das vias para estabelecer pontes entre música e linguagem. Os autores

preconizam que as pessoas da nossa cultura, dita ocidental, têm um entendimento intuitivo de certos esquemas de relações musicais (nomeadamente, melódicas, harmónicas e rítmicas) que definem o nosso sistema tonal. Essencialmente, devemos ter estas estruturas interiorizadas de forma a estarmos preparados para processar e compreender a música. As referidas estruturas são empregues na nossa percepção da música, ou seja, pressupomos esquemas para lembrarmos e anteciparmos significado musical de uma determinada obra ouvida ou imaginada.

Contudo, muitas críticas a este ponto de vista têm sido formuladas, tendo como um dos argumentos mais fortes a inexistência na música de uma semântica. Outra objecção, também importante, contra o ponto de vista generativista aplicado à música, é defendida por Cook (1994). Este autor argumenta que muitos estudos apontam para o facto de os indivíduos não ouvirem música de acordo com estruturas de âmbito alargado (por exemplo, temas ou mesmo movimentos inteiros de uma peça musical), ao contrário do que preconiza a Teoria Generativa da Música Tonal. Também, são apontados erros na concepção das investigações que defendem esta teoria, tanto ao nível das finalidades e dos problemas colocados como ao nível metodológico (cf. Cook, 1994).

Os estudos de Papoušek & Papoušek (1991) e Papoušek (1996) levantam a questão de saber se os elementos “musicais”, em sentido lato, são ou não os primeiros a serem percebidos e reconhecidos pelos bebés. Com efeito, os adultos, e em particular os pais, utilizam um tipo de discurso adaptado ao bebé (*paiês* ou *infant direct speech*), caracterizado pela predominância de sons do registo agudo, com um contorno melódico exagerado, frases curtas ditas devagar e com longas pausas entre elas e muitas repetições (Nelson et al, 1989). Este facto parece reforçar a percepção de elementos de tipo musical que permitem, segundo algumas investigações, “abrir caminho” para a identificação de estruturas linguísticas (Papoušek, 1996).

Centremo-nos agora na linguagem e em alguns estudos que procuram responder à questão: como é que o bebé apreende, em termos psico-acústicos, os sons/estrutura da língua falada no meio ambiente que o rodeia?

Estudos realizados por Jusczyk (citado por Costa, J. e Santos, A., 2003), no domínio de unidades de análise como a palavra e a sílaba, mostram que os bebés com seis meses são capazes de discriminar diferenças entre sílabas como *pa*, *ba* e *ga*. Também, Costa e Santos (2003) referem que investigações efectuadas sobre orientação de Mehler revelam que recém-nascidos com quatro semanas são capazes de distinguir diferentes padrões de acentuação.

Quanto à sintaxe, Hirsh-Pasek et al. (citado por Fassbender, 1996) procuraram saber se as orações eram ou não unidades perceptivas para os bebés. Esta experiência decorreu com sujeitos entre os sete e os dez meses, usando-se a técnica “head-turning procedure” para avaliar preferência dos bebés face a duas situações, enquanto ouviam uma mãe a falar com a sua filha de 19 meses. As situações eram as seguintes: numa, mantinham-se as pausas normais entre as orações no discurso da mãe e noutra, introduziam-se pausas dentro das orações. Tal como no caso das investigações da “duration illusion” anteriormente relatadas, previa-se que as pausas dentro das orações fossem detectadas com maior facilidade do que as pausas entre as orações, visto romper com as regras perceptivas já mencionadas. Na verdade, os resultados revelaram que os bebés preferiam os discursos onde as pausas estavam colocadas nos finais das orações.

Jusczyk et al. (citado por Fassbender, 1996) também desenvolveram estudos que relacionam a sensibilidade acústica dos bebés com a identificação de unidades sintagmáticas¹⁶ e o papel do contorno entoacional. Os resultados apontam que bebés de 9 meses preferem ouvir amostras de discurso separadas pelas mais importantes

¹⁶ Traduzo *phrase* por “sintagma” (cf. Dicionário de termos linguísticos (1992), s.v. sintagma, Lisboa: Edições Cosmos.

fronteiras de sintagma. Esta preferência permanece, quando o estímulo (amostras gravadas com sintagmas com finais mais longos) é sujeito a um filtro que elimina o conteúdo linguístico mas mantém o contorno prosódico. Com bebés de 6 meses, porém, a mesma experiência não revela preferência dos sujeitos por este tipo de sintagmas. Juczyk et al. explicam esta diferença de comportamento por os bebés de 9 meses terem maior familiaridade com a estrutura prosódica da sua língua materna do que os bebés de 6 meses, o que leva a concluir que a capacidade de detectar divisões de um discurso em relação a unidades de sintagma está condicionada pela experiência do indivíduo com uma determinada língua.

Assim, para Fassbender (1996), as investigações de Hirsh-Pasek e Juczyk mostram que os bebés analisam o discurso em orações e sintagmas, através do contorno prosódico. No entanto, dado que o desenvolvimento desta capacidade surge em estreita associação com a aquisição da linguagem, Fassbender (1996) não parece dar-se conta de que fica por esclarecer para já o estatuto dos contornos prosódicos das sequências linguísticas. São eles dissociáveis da sintaxe e da semântica de uma língua natural? Formam eles unidades de análise e processamento com uma estrutura própria? Estas perguntas parecem ainda aguardar estudos adequados.

O Balbucio

Entre os comportamentos face ao som, um dos mais salientes diz respeito às vocalizações dos bebés. Segundo Bower (1983), a vocalização tem duas fases diferentes de desenvolvimento. Dos 0 aos 6 meses os bebés criam um grande número de vocalizações. Esta diversidade de produção vocal é rica em diversidade de sons de alturas diferentes. A segunda fase surge por volta dos seis meses, durante a qual o bebé

passa a produzir quase somente sons do meio ambiente linguístico que a rodeia (p.166). O autor afirma, socorrendo-se dos estudos de Lenneberg, que parece que “(...) o bebé retém no seu repertório apenas sons que ouve dos outros no seu meio” (ibidem, p.166).

Kuhl e Meltzoff (1996) apresentam uma boa visão de conjunto da investigação realizada sobre o balbucio. Estes investigadores referem que a produção vocal se inicia ao nascer e se processa através de cinco etapas específicas:

- dos 0-2 meses – *Fonemas Reflexos*: sons espontâneos de carácter reflexo, como o choro, o soluçar...;

- dos 1-4 meses – *Cooing*: produção de sons “quase vocais” (os autores usam a expressão *quasivocalic*) com a predominância de sons de vogais;

- dos 3-8 meses – *Expansão*: emissão de sons com clara correspondência a vogais, com a produção de uma variada panóplia sonora através do choro, gritos, sussurros;

- dos 5-10 meses – *Canonical Babbling*: produção de sequências silábicas consoante-vogal, como por exemplo, *papa, mama*;

- dos 10-18 meses – *Discurso com significado*: inicia-se a produção verbal, resultante da combinação do *canonical babbling* com o *discurso com significado*.

Estas etapas, originadoras da produção verbal, são descritas consensualmente, embora muito pouco se saiba, sobre o que leva à indução destas vocalizações nos bebés. Dois processos estão-lhes associados: as mudanças anatómicas ao longo do primeiro ano de vida do bebé, durante as quais o tracto vocal da criança, muito diferente do adulto (Kuhl e Meltzoff, 1996) sofre transformações significativas, até se aproximar da constituição morfológica existente no adulto (ibidem); e a aprendizagem verbal, em que as crianças estão expostas, no seu meio ambiente, a uma inúmera quantidade de sons,

face aos quais mostram uma grande atenção, com tentativas de reprodução dos sons que ouvem.

Kuhl e Meltzoff (1996) retomam resultados de estudos anteriores, nos quais e mostra a imitação vocal revela a capacidade da criança de reconhecer e identificar a relação existente entre os movimentos articulatórios da boca e o som emitido. Nesses estudos também se evidencia o facto de a imitação vocal por parte do bebé ocorrer mais facilmente quando este pode observar a cara de quem emite o som. Tendo em conta estes dados, o objectivo destes investigadores foi compreender em que etapa do desenvolvimento é iniciada a aprendizagem vocal. Será apenas após o primeiro ano de vida, ou inicia-se a partir do momento em que o bebé é exposto a estímulos verbais?

Para responder a esta questão, Kuhl e Meltzoff (1996) verificaram que os bebés, ao serem confrontados com uma face humana imóvel, enquanto ouviam a emissão das sílabas, provenientes de uma gravação sonora, diminuía significativamente o número de reproduções vocais; comparativamente ao número de vocalizações emitidas, perante um estímulo congruente, nos movimentos articulatórios da boca e o som ouvido. Ou seja, há uma sensibilidade, por parte do bebé, relativamente à estimulação de que é alvo, procurando a congruência nos estímulos visual e auditivo, a que é submetido (Kuhl e Meltzoff, 1996).

Um requisito necessário ao exercício linguístico é a capacidade para identificar semelhanças, padrões e combinações no que se ouve, tal como demonstraram Gross et al. (citado por Kuhl, 2000). A identificação de unidades fonéticas do discurso deve-se à capacidade de as crianças reconhecerem palavras a que fazem corresponder uma frequência específica (Kuhl, 2000).

Kuhl e Meltzoff (1996) assumem que o período de *cooing* se inicia pelas 4 semanas e é através dele que o bebé detecta a relação existente entre os movimentos

articulatórios que vê e os sons que ouve. Esta descoberta permitir-lhe-á a elaboração de um mapa mental da correspondência de movimento-som, cuja consolidação permite aceder aos movimentos da sua produção sonora. Esta produção vai-se tornando cada vez mais correcta, exacta e precisa, como consequência da maior capacidade de os bebés articularem o que vêem, ouvem e conseguem reproduzir. Os referidos autores defendem que este ajustamento crescente, na emissão da produção verbal, é resultante desse mapa mental, através do qual se procura alcançar a convergência da informação nele contido. O que implica que o bebé não só tenha que aceder à produção verbal de outros, para a poder reproduzir, mas também tenha oportunidade de aceder à sua própria emissão, de forma a proceder aos ajustamentos necessários, para a emissão de uma vocalização correcta, ou seja “é necessário falarem para aprenderem a falar” (Kuhl e Meltzoff, 1996, p. 2436).

Estes investigadores apresentam, no artigo já mencionado, ainda um estudo feito com crianças de 12, 16 e 20 semanas submetidas a estímulos de repetições silábicas, emitidas através de uma gravação em vídeo. Verificou-se que, ao aumentar o tempo de exposição ao estímulo, os bebés foram diminuindo o tempo de espera para a reprodução, fazendo tentativas para o som que emitiam se aproximar daquilo que ouviam. Pelos registos obtidos, notou-se que, com a idade, os bebés demonstram maior capacidade na diferenciação das vogais entre si. Observou-se também que, existe uma maior proximidade reprodutiva das vogais emitidas, no grupo de 16 semanas que no de 12 e mais elevado ainda no grupo de 20 semanas que no de 16. Tal facto, poderá ser explicado, pelas mudanças anatómicas do tracto vocal que ocorrem durante esta fase. Contudo, Kuhl e Metzloff acrescentam a esta explicação o facto de a criança possuir maior atenção face ao que a rodeia e maior capacidade de memorizar aquilo que ouve para proceder à sua reprodução. É a exposição ao estímulo que permite à criança formar

memórias do que ouve, fazendo uma representação, a partir da percepção auditiva e visual que possui do estímulo, procurando obter a sua reprodução e tornando-a num *output* (idem).

Kuhl e Metzloff (1996) referem também estudos realizados com crianças surdas (Stark; Stoel-Gammon), nos quais se mostra que estas não têm a capacidade para aceder ao *canonical babbling*, valorizando as sílabas com uma forte correspondência visual (*ba / ma...*), ao contrário do que sucede com as crianças sem défice auditivo que valorizam as sílabas de impacto sonoro (citado por Kuhl & Meltzoff, 1996).

Do ponto de vista transcultural, têm-se igualmente procurado investigar a idade em que os bebés começam a emitir sons específicos da sua língua. Os estudos de Holmgren et al. e Roug et al. revelam que a existência das vocalizações se inicia com uma construção silábica comum às várias línguas (citado por Kuhl e Meltzoff, 1996). Alguns autores (Boysson-Bardies et al. e Stoel-Gammon et al. Citado por Kuhl & Meltzoff, 1996)) verificaram que, somente, entre os 10-12 meses de vida, os bebés começam a exibir diferenças e especificidades nas suas vocalizações. E pelos 2 anos o seu discurso verbal é claramente identificado à sua língua de origem (Kuhl & Meltzoff, 1996).

Observe-se, no entanto, que os estudos que Bower (1983) e Kuhl e Meltzoff (1996), anteriormente referidos, só abordam as vocalizações em relação à linguagem. Coloca-se assim o desafio de indagar as reacções dos bebés aos estímulos musicais.

Cabe então reportar aqui um dos primeiros estudos na área do desenvolvimento musical na primeira infância a fazer uma descrição sistemática dos comportamentos dos bebés – trata-se de Moog (1976).¹⁷ Este autor sugeriu que entre os 3 e os 6 meses os

¹⁷ Esta investigação tem vários problemas, visto utilizar uma metodologia não estruturada e sem conclusões precisas (Hargreaves, 2001). Contudo, dado o grande número de indivíduos observados e a

bebés começam a responder activamente a estímulos musicais, deixando de ser “ouvintes passivos”. Utilizam, nestas respostas, o movimento da cabeça para procurar a fonte sonora que ouvem; têm também manifestações de satisfação e movimentos do corpo e produzem vocalizações. Hargreaves (2001) referindo-se ao estudo de Moog afirma:

“(...) Moog distinguishes between musical and non-music babbling. Non-musical babbling appears first, and is seen as the precursor of speech. It does not seem initially to relate to anything in the child’s environment, and then only gradually becomes attached to specific people and things. Musical babbling, on the other hand, occurs as a specific response to music heard by the child. «Babbling songs» consist of sounds varied pitch produced either on one vowel or on very few syllables [...]. Moog suggests that these early songs bear no resemblance to any other music heard by the child. They are not clearly organised according to any diatonic system; they seem to be «rhythmically amorphous»; and the pauses in them occur according to the need to breathe, rather than according to any apparent rhythmic organisation. (Hargreaves, 2001, pp.63-64)

Para Moog, o aumento de manifestações vocais relacionadas com a música verifica-se durante o primeiro ano de vida. Aos 3 meses de idade só 5% dos bebés fazem vocalizações; aos 6 meses de idade, esta percentagem passa a 30% e aos 9 meses 100% dos bebés fazem vocalizações durante a audição de música.

Sloboda (2000) tem dúvidas sobre as conclusões tiradas por Moog (1976), porque não é claro neste estudo que as vocalizações aconteçam mais durante a audição de música do que noutras situações ou que estes resultados indiquem um aumento da propensão dos bebés para a vocalização em qualquer momento. Para este investigador,

escassez de estudos descritivos sobre este período de vida do ser humano, mantém-se como fonte de reflexão e de elaboração de novos estudos.

os sinais mais precoces da intenção musical do comportamento do bebê parecem ser a capacidade de alguns deles imitarem sons cantados. O autor apoia esta afirmação na investigação de Kessen, Levine e Wendrich (citado por Sloboda, 2000), que desenvolveram um estudo que consistia em ensinar às mães uma técnica para treinar os filhos de 3 a 6 meses a imitarem sons cantados (sons isolados, de uma determinada altura, cantados pelas mães com a ajuda de um diapasão). Estes investigadores descobriram que ao fim de 40 dias de treino todos os bebês conseguiram frequentemente imitar os sons cantados, falhando raramente. Esta situação era independente das capacidades musicais dos pais. Para Sloboda, isto não prova que os bebês da referida faixa etária consigam imitar sequências melódicas, mesmo as mais curtas de dois sons. O autor acrescenta que este treino intensivo de 40 dias faz parte do processo normal de enculturação de muitos bebês.

Continuando com Sloboda, o comportamento mais comum com possibilidade de ter relevância musical é a capacidade de o bebê imitar (*"to mimic"*) o contorno entoacional da linguagem falada, fazendo esta imitação parte da exploração vocal pré-linguística denominada "balbuciar". Este balbucio entoacional é primeiramente composto por uma espécie de "glissandos" microtonais, isto é, movimentos suaves sobre uma série de sons. Gardner (citado por Sloboda, 2000) refere que as crianças não são capazes de produzir intervalos de sons discretos até atingirem os 18 meses ou mais. Esta conclusão foi elaborada a partir do extenso estudo longitudinal sobre o desenvolvimento simbólico realizado em 1981 por Gardner, Davies e McKernon (citado por Sloboda, 2000), no qual se descreve o desenvolvimento de várias capacidades, entre as quais a musical, num grupo de 9 crianças durante os primeiros cinco anos de vida. Esta investigação envolveu visitas regulares às casas dos sujeitos que participaram no estudo, a gravação de comportamentos musicais espontâneos e, também, a tentativa de

lhes ensinar canções simples. Sloboda conclui, interrogando-se sobre a enculturação musical do bebê no primeiro ano de vida:

“What, then, can we conclude about musical enculturation in the first year of life? It seems that children come to distinguish musical sounds from non-musical ones, as shown by greater attention, movement and vocalization. The primarily qualities that mark the sounds they prefer seem to be those of the singing voice or instrument. It is possible that these responses arise from a biological propensity to respond in a special way to certain classes of sounds. We also find that children can imitate individual sung pitches, and can discriminate short sequences with differing pitch or rhythmic contours if heard several times in row. However, there is little or no evidence that children retain much precise musical information about songs they hear often; and their pitch and rhythm-like productions do not share the organizational features of the melodies that evokes them. It should be said, however, that these broad conclusions urgently requires refining through the type of controlled experimental study that other aspects of infancy have now been enjoying for 20 years or more.” (2000, p.202)

Reconhecendo então que não há indícios concludentes relativamente à existência de uma vocalização de tipo musical nos bebês, Sloboda defende a necessidade de observações mais refinadas.

No mesmo âmbito, Rodrigues (2003) interroga-se sobre a existência de uma vocalização específica da música, sublinhando que é difícil destriçar as vocalizações face à música das produzidas face à linguagem, na observação de bebês no seu ambiente natural, ou seja, em casa ou na creche, por exemplo. A autora considera que o bebê tem uma grande tendência para a exploração e imitação vocais parecendo estar a fazer “(...) *experimentações musicais primárias* (...)” (p.59). Os pais, refere Rodrigues, costumam dizer que os filhos cantam antes de falar (2003), acrescentando:

“O estádio denominado de “jogo vocal exploratório” (exploratory vocal play) – um dos estádios de produção vocal identificado por investigadores que estudam o desenvolvimento pré-linguístico e que embora apresente o seu pico entre os quatro e os seis meses de idade continua posteriormente – é particularmente interessante em termos de manifestação precoce das competências musicais. De facto, trata-se de um período em que o bebé usa a sua voz como se se tratasse de um brinquedo que explora criativamente, podendo fazê-lo sozinho ou num contexto de jogo interactivo com os Pais. É particularmente difícil estabelecer aqui fronteiras linguísticas e musicais.”
(2003, p.59)

Vemos, por conseguinte, que têm sido vários os investigadores que exploram a hipótese de uma diferenciação precoce da vocalização musical relativamente a outros tipos de vocalização. Contudo, é controversa a definição de fronteiras quando se trata de distinguir as respostas de carácter musical das de carácter linguístico. Como Sloboda aponta, trata-se de uma questão que exige uma abordagem experimental, que permita controlar a formulação de hipóteses sobre o desenvolvimento das competências aqui em discussão.

De qualquer modo, vemos que esta vertente metodológica experimental regista uma evolução à medida que o campo de investigação se foi ampliando. Seria desejável um maior rigor e uma maior objectividade nas observações de Moog e Sloboda, sendo no entanto de registar as suas incursões por uma temática tão fascinante como a do estudo do desenvolvimento musical. Por exemplo, no trabalho pioneiro de Moog (1976) nota-se ainda a falta de uma investigação estruturada e uma metodologia rigorosa, porque se fica com a sensação de que o investigador viu aquilo que esperava ver. As

conclusões de Sloboda, por seu turno, referem-se a estudos científicos e a relatos empíricos da sua vida familiar, o que se traduz numa perspectiva experimental mais apurada; mesmo assim, é passível de críticas, visto um simples relato pessoal não poder assumir o mesmo peso que estudos com uma metodologia rigorosa e conclusões cautelosas e limitadas às condições de investigação.

Conclusão

Os estudos e artigos aqui analisados apontam para uma precocidade das capacidades auditivas dos bebés e, em termos restritos, para a percepção tanto de estruturas musicais como linguísticas. Parece que as crianças pequenas estão preparadas para entenderem o mundo sonoro quase da mesma maneira que os adultos. Assim, indiciam uma origem inata para estas capacidades nos humanos.

Ao nível dos comportamentos verbais e musicais há ainda algumas dúvidas sobre o significado tanto linguístico como musical. Contudo, as investigações no campo da aquisição da linguagem suportam descrições mais seguras sobre o balbúcio de tipo linguístico. Na psicologia da música, os estudos sobre este tema ainda estão nos seus primórdios, trazendo resultados muito provisórios. A questão da existência de uma vocalização própria para a música não está suficientemente respondida.

Bregman (1994) defende que há uma origem biológica para organizarmos o cenário auditivo. Agrupamos os sons que nos rodeiam em sequências que associamos a acontecimentos do meio ambiente (natureza, carros, fala ou música, por exemplo). Estes processos perceptivos são baseados em dois mecanismos: "*primitive segregation*", inato e de base biológica e "*schema-based segregation*", aprendido e tendo por base a

experiência vivida pelo indivíduo em determinado ambiente. Esta última organização pode passar a inata se durante o processo de selecção natural, ou seja, da evolução, se mostrar mais adequada à relação indivíduo – meio ambiente.

Esta teoria parece, pois, ser uma boa proposta para analisarmos não só as vocalizações dos bebés, mas também, para reflectirmos sobre os mecanismos de reconhecimento, por parte dos adultos, de sons tipo “fala” ou tipo “canto” produzido pelas crianças pequenas. O facto de este modelo ser bastante abrangente, incluindo estudos sobre percepção da linguagem e da música, permite encará-lo como um ponto de vista para problematizar as questões relativas à produção e reconhecimento de capacidades musicais na primeira infância.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

O trabalho aqui desenvolvido tem como suporte empírico as amostras vocais de bebés recolhidas por mim e por outro investigador, no âmbito dos respectivos projectos (ver Capítulo II) de dissertação. Articula-se em dois estudos, o primeiro inclui todas as vocalizações dos bebés, enquanto o segundo decorre de uma selecção feita por Reigado (2007) a partir da amostra inicial.

A opção por dois estudos teve por base os resultados da investigação de Reigado (2007). Este estudo indicou que as amostras totais recolhidas nas duas situações empíricas revelavam características dos estímulos usados nessas situações. Todavia, as produções vocais colectadas nas sessões de estimulação musical não tinham o mesmo nível de coerência com o contexto musical da situação experimental.

Assim, no estudo 1 procurou-se indagar se existe uma vocalização específica para a música, nos bebés, em resposta a estímulos musicais, não presentes nas respostas a estímulos linguístico-verbal, tendo em conta a totalidade das amostras válidas recolhidas nas duas, confirmando ou não os resultados de Reigado (*ibidem*), através da avaliação feita por ouvintes especialistas. O estudo 2 procurou, para um grupo de dados mais restrito e considerados por este investigador muito coerentes com o contexto experimental, se estas vocalizações produzidas em resposta a estímulos musicais eram realmente diferentes de sons “tipo fala” ou de outros diferentes da música e da linguagem verbal.

Tanto no estudo 1 como no 2, a situação experimental linguística verbal serviu de situação de controlo. Se os juízes considerassem que havia o mesmo tipo de vocalização nas duas situações empíricas, não se podia inferir que existia uma resposta dos bebés específica para a música. Uma em que o material sonoro recolhido não foi codificado por nenhum dos investigadores referidos anteriormente. Noutra com o material já codificado, por Reigado (2007), como musical ou linguístico verbal. O estudo que envolveu a avaliação destas amostras já codificadas pretendeu indagar se os juízes estavam de acordo com a classificação de Reigado (ibidem)

Participantes

Participaram nesta investigação 7 docentes (4 do sexo masculino, 3 do sexo feminino, com idades compreendidas entre x e 45 anos) de Música/Educação Musical em escolas de ensino oficial ou privado, tanto de ensino genérico como vocacional, que colaboram em projectos de música para bebés pelo menos há três anos. Estes docentes desempenharam o papel de juízes nesta investigação.

No primeiro estudo participaram cinco juízes. Um foi eliminado da análise estatística por só ter respondido a um único CD de vocalizações dos bebés dos 3 CD que compunha este estudo.

No segundo estudo, foram utilizados sete juizes. Para além dos cinco especialistas referidos na investigação anterior, participaram como juizes tanto o experimentador (autor desta dissertação) como o observador deste estudo (autor da investigação citada no Capítulo I).

Sublinhe-se que a utilização de adultos especialistas para avaliar e/ou codificar as observações recolhidas em situação experimental é comum em Psicologia (cf.

Engstrand, Williams e Lacerda, 2000; Kuhl e Meltzoff, 1996; Lewis, Stanger e Sullivan, 2004). Num estudo de Engstrand, Williams e Lacerda (2000), sobre relação entre o balbucio de bebés e a língua do seu ambiente familiar e cultural onde estão inseridos, foram utilizados juizes especialistas na área da Fonética para avaliarem as amostras sonoras contendo as vocalizações. Tendo por base esta investigação, foi usada a mesma técnica no presente estudo.

Para se realizar a recolha das vocalizações fornecidas aos juizes, participaram ainda neste estudo 21 bebés de ambos os sexos (ver quadro 1), com idades entre os nove e os onze meses, sendo a média de idades de 9 meses e 23 dias (cálculo feito a partir da idade que os bebés tinham na primeira sessão de observação). Os encarregados de educação inscreveram voluntariamente os respectivos educandos nesta investigação, cujo critério de selecção foi unicamente a idade do bebé no início das sessões experimentais.

Quadro 1 – Sexo dos sujeitos

Sexo	Nº de Bebés
Masculino	8
Feminino	13
Totais	21

A definição deste número de sujeitos teve por base investigações na área da psicologia do desenvolvimento, mais propriamente sobre aquisição da linguagem verbal e desenvolvimento musical na primeira infância. É de notar que a amostra deste estudo é quantitativamente superior às amostras utilizadas, por exemplo, em Mang (2005), Saffran, Loman e Robertson (2000), Hsu, Fogel e Cooper (2000), Engstrand, Williams e Lacerda (2000). Por outro lado, um dos sujeitos deste estudo foi eliminado da análise dos dados por não ter produzido vocalizações consideradas válidas nas duas situações experimentais (ver secção *Procedimentos* em relação aos critérios de seriação das

amostras). De qualquer modo, trata-se de uma amostra de conveniência (Maroco e Bispo, 2005) não representativa da população de bebés portugueses da faixa etária dos 9 aos 11 meses de idade.

O investigador estabeleceu com a instituição onde decorreram as situações experimentais e os pais/acompanhantes dos bebés um contrato de investigação, definindo os critérios deontológicos e éticos das relações entre o investigador e as entidades participantes no estudo, nomeadamente, o anonimato dos participantes, o compromisso de utilização dos dados recolhidos apenas para fins científicos e a segurança e o bem-estar dos sujeitos estudados.

HIPÓTESES

Este estudo visa verificar duas hipóteses:

- 1) Adultos com instrução especializada conseguem distinguir entre vocalizações produzidas pelos bebés em resposta a estímulos musicais e em resposta a estímulos linguísticos.
- 2) Os bebés vocalizam de forma diferente para estímulos musicais e para estímulos linguísticos verbais.

Variáveis

Para a primeira hipótese, as vocalizações dos bebés produzidas nas duas situações experimentais (musical e linguístico-verbal) constituem as variáveis independentes

(variável estímulo) deste estudo. As avaliações dos juízes são as variáveis dependentes (variável resposta).

Na segunda hipótese, a variável independente é o estímulo utilizado pelo experimentador; pode ser de duas categorias: musical e o linguístico-verbal. As vocalizações produzidas pelo bebé face ao respectivo estímulo após codificação dos juízes, constituem a variável dependente.

Procedimentos

A parte empírica deste estudo decorreu na Escola de Música Musicentro, localizada nas instalações do Colégio Salesiano de Lisboa – Oficinas de S. José, em Lisboa. Esta escola de ensino vocacional em música (sem paralelismo pedagógico) desenvolve regularmente sessões de Música para Bebés.

As sessões experimentais foram antecedidas por uma reunião com os pais/acompanhantes dos bebés a fim de os esclarecer sobre os objectivos do estudo e formalizar o contrato de investigação. Assim, na referida reunião, informaram-se os presentes sobre o número de sessões em que tinham de participar com os respectivos bebés (1 sessão por semana, quatro num mês, com a duração, cada uma, de 20 minutos); foi também acordado um calendário das sessões experimentais e foram dadas indicações sobre o comportamento a adoptar durante as sessões, nomeadamente, quanto a pais/acompanhantes manterem silêncio, de forma a não interferirem nas vocalizações dos bebés.

A recolha das vocalizações teve a duração de três meses (Novembro de 2005, Janeiro e Fevereiro de 2006), tendo sido observados 7 bebés por mês (7 no primeiro mês, sete no segundo mês e mais 7 no terceiro mês). Estes bebés foram observados

individualmente durante quatro sessões com a duração de 20 minutos, composta por uma primeira situação experimental, musical ou linguística, seguida de outra situação experimental diferente, também musical ou linguística. As vocalizações dos sujeitos foram gravadas em suporte áudio (“mini-disc” e computador).

Nas sessões empíricas, foi pedido ao adulto para se sentar no chão num colchão vermelho com o seu bebé, à frente do experimentador e de forma que as vocalizações do bebé pudessem ser convenientemente captadas por um dispositivo de gravação áudio. Na sala, onde decorreram estas sessões, encontrava-se um observador, colocado de forma a não ser visto pelo bebé. O referido observador recolheu informações consideradas relevantes para o estudo e prestou apoio humano e técnico (montagem dos microfones, controlo dos níveis de gravação, digitalização das gravações, nomeadamente).

Estas sessões foram organizadas com a preocupação de manter um ambiente tranquilo e acolhedor, permitindo que tanto o adulto como o bebé tivessem tempo de se ambientarem ao espaço não familiar. Foi dada especial atenção à sessão inicial, para deixar o bebé familiarizar-se com o espaço.

As situações experimentais musicais consistiram na audição, por parte do bebé, de três canções sem palavras, em métricas (*meter*), andamentos (*tempos*), tonalidades (*tonalities*) e tonicalidades (*keyalities*) diversificados (ver Anexo A). Estes conceitos musicais aqui mencionados foram criados por Gordon (2000a) e, de acordo com a terminologia, têm o seguinte significado:

- a) métrica (*meter*) – significa o tipo de pulsação e o tipo da sua divisão, ou seja, trata-se de saber se estamos na presença de uma pulsação de divisão binária ou ternária, de um compasso com pulsação regular ou irregular, como no caso dos compassos de 5/8 e 7/8;

- b) b) andamento (*tempo*) – tem o mesmo significado que na linguagem musical tradicional, isto é, refere-se à velocidade em que uma peça musical é executada;
- c) tonalidade (*tonality*) – refere-se ao modo de uma peça musical, o qual poderá ser maior, menor, modo de ré, modo de mi, etc; tonicalidade (*keyality*) – tonalidade absoluta de uma dada peça musical, que está relacionada com alturas exactas dentro de uma determinada melodia e permite afirmar que uma determinada canção está em dó ou em fá maior.

As referidas canções foram interpretadas ao vivo pelo experimentador, de acordo com o modelo das sessões de orientações musicais para bebés de Gordon (2000b). As melodias foram repetidas várias vezes, pontuadas por momentos de silêncio. No final de cada sessão de estimulação musical obteve-se uma sequência C1-S1-C2-S2-C3-S3 (em que C corresponde à canção e o dígito à ordem da canção na sequência e a letra S corresponde ao silêncio e o dígito à ordem na sequência). A duração total deste período de estimulação foi de 10 minutos.

A estrutura da situação linguística é igual à musical, diferenciando-se no estímulo, ou seja, em vez de canções, o bebé passou a escutar o experimentador, ao vivo, a dizer 3 poemas (ver Anexo B). A sequência final deste período de estimulação foi P1-S1-P2-S2-P3-S3, em que P corresponde ao poema e o dígito, à ordem do poema na sequência, enquanto a letra S corresponde ao silêncio e o dígito, à ordem na sequência. Tanto no caso da música como no da linguagem, utilizaram-se formas de falar e de cantar direccionadas para o bebé (sobre “*infant direct speech*” ver Grieser & Kuhl, 1988, e Papousek, 1996 e sobre “*infant direct song*”, ver Trainor, 1996, e Trainor, Clark, Huntley & Adams, 1997).

Em cada sessão, após a situação experimental musical, desenrolava-se a situação

experimental linguística, ou fazia-se o contrário, isto é, depois da estimulação linguística, seguia-se a estimulação musical. Assim, durante o mês de observação, para cada bebé, houve alternância entre os dois tipos de estímulo, não se repetindo, em semanas consecutivas, a mesma sequência de situações experimentais, de maneira a não criar rotinas nos sujeitos em observação.

A gravação das vocalizações dos bebés foi feita em suporte áudio digital. Procedeu-se à preparação das amostras destas vocalizações, isolando as produções vocais dos bebés e separando-as do contexto musical ou linguístico verbal produzido pelo experimentador.

Este procedimento está ligado aos dois estudos realizados com juizes, cujos objectivos eram os de saber se as vocalizações dos bebés possuíam características das situações de estímulo e se os especialistas conseguiam identificá-las.

O conjunto destas amostras foi depois tratado obedecendo aos seguintes critérios: a) excluíram-se sons de choro, gritos, tosse, espirros ou outros sons fisiológicos dos bebés; b) não foram incluídas as amostras de vocalizações que tinham outros sons do meio ambiente; c) foram excluídas as vocalizações dos bebés sobrepostas com a voz do experimentador.

Estas amostras foram misturadas de modo a não ficarem agrupadas por tipo de estimulação. Cada estímulo foi etiquetado, numa folha de registo das gravações, segundo o tipo de estímulo e nome-código do participante (ver anexo C).¹⁸

De seguida, passou-se à elaboração dos CD para os estudos com juizes. Para a organização das amostras em faixas, acrescentou-se uma voz masculina indicando o número da ordem em cada CD.

¹⁸ No início da investigação, foi atribuído um nome-código aos sujeitos de forma a manter-se o anonimato dos participantes no estudo.

Os juizes foram informados, em duas reuniões realizadas em momentos diferentes (Março e Maio de 2007), das situações experimentais e ouviram os estímulos utilizados nas duas situações empíricas. Nessas reuniões foram entregues CD contendo as vocalizações dos bebés. Estas estavam agrupadas, no primeiro estudo, em três CD, envolvendo no total 202 amostras das vocalizações dos 20 bebés (a totalidade das amostras consideradas válidas, após a aplicação dos critérios de selecção anteriormente enunciados, recolhidas nas situações empíricas), e no segundo, em dois CD com o total de 100 amostras vocais dos 20 bebés (ver Quadro 2).¹⁹ Nos dois estudos, as amostras foram dispostas aleatoriamente nos CD.

Quadro 2 – Resumo da recolha das amostras vocais dos bebés para avaliação pelos juizes

	Conteúdos e duração por CD			Nº de CD	Total de Amostras
	CD 1 Vocalizações face ao estímulo linguístico e musical	CD 2 Vocalizações face ao estímulo linguístico e musical	CD 3 Vocalizações face ao estímulo linguístico e musical		
Estudo 1	67 amostras/faixas separadas por 5 segundos de silêncio	67 amostras/faixas separadas por 5 segundos de silêncio	68 amostras/faixas separadas por 5 segundos de silêncio	3	202
Estudo 2	50 amostras/faixas separadas por 5 segundos de silêncio	50 amostras/faixas separadas por 5 segundos de silêncio	-	2	100
Totais				5	302

As folhas de registo das gravações não foram dadas ao grupo de juizes, de forma a estes não poderem identificar os sujeitos, nem o tipo de estimulação, nem a idade dos participantes.

¹⁹ Este segundo estudo teve por base a classificação realizada por Reigado (2007) que, através de critérios acústicos e perceptivos, identificou as vocalizações dos bebés de tipo musical e de tipo linguístico verbal.

No estudo 1²⁰, foram entregues 3 fichas (uma para cada CD) com os números das faixas, para responderem à seguinte questão: “O bebé está a ‘cantar’?” (ver anexo D) Os juízes tinham de escolher entre duas respostas possíveis, ‘Sim’ ou ‘Não’, assinalando, com uma cruz, a opção que considerassem correcta. Também lhes foi pedido que avaliassem o conteúdo dos CD em dias separados, em três sessões de 45 minutos cada, devido ao número de amostras e para o cansaço não interferir com a avaliação de cada juiz.

No estudo 2²¹, os juizes tiveram que preencher duas fichas com os números das faixas, identificando, com uma cruz, a opção que considerassem mais ajustada à vocalização ouvida, tendo de escolher entre ‘cantou’, ‘falou’, e ‘nem cantou nem falou’ (ver anexo E).

Instrumentos de recolha e preparação das vocalizações

Para registar e gravar as produções vocais foram utilizados, nas duas situações experimentais, um gravador de “mini-disc” portátil Sony MZ-R909, munido de um microfone estéreo Sony ECM-717 de alta qualidade de captação, para gravações em formato digital (MD, DAT), fixo em suporte próprio e colocado a uma distância de 3 metros relativamente à posição inicial do bebé. As gravações sonoras foram transferidas digitalmente do “mini-disc” para um computador, onde, com auxílio do programa de computador *Amadeus II*, versão 3.8.5 e *Audacity 1.2.6*, foram recortadas, misturadas e assinaladas de acordo com a especificidade da situação de estímulo em que a vocalização foi produzida.

²⁰ As amostras sonoras usadas neste estudo encontram-se num CD-rom anexo a esta dissertação, identificado como “CD-ROM – Estudo 1”.

²¹ As amostras sonoras usadas neste estudo estão em anexo com a identificação “CD Áudio – Estudo 2”.

Uma segunda gravação directa para o computador foi obtida, em simultâneo, através do adaptador áudio USB Griffin iMic e do microfone estéreo de condensador Sony ECM-DS30P, unidireccional.

As amostras das vocalizações obtidas nas duas situações experimentais foram misturadas aleatoriamente através do programa *Excel* e foram criados três CD com 202 amostras das vocalizações dos bebés, com a ajuda do referido programa *Audacity 1.2.6* e *Nero 7*. Numa segunda fase do estudo, a partir da investigação de Reigado (2007), fizeram-se novos CD, dois, a partir de amostras já classificadas como musicais ou linguísticas, com os mesmos programas utilizado no estudo com 202 amostras.

Todos os dados obtidos neste estudo foram analisados estatisticamente através dos programas de computador *SPSS* e *Excel*. Os referidos dados foram submetidos a uma análise não paramétrica, através dos testes de Kappa de Cohen, Qui-quadrado e V de Cramer, visto as variáveis/categorias aqui estudadas serem nominais (cf. Pestana e Gageiro, 2005).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo apresentam-se e analisam-se os resultados dos dois estudos referidos no capítulo III. Em cada estudo, far-se-á inicialmente uma descrição dos dados a partir das frequências e das modas obtidas nas avaliações de cada juiz e da totalidade dos juízes (no estudo 1, para as categorias “Não” e “Sim” (em resposta à questão: “O bebé está a cantar?”), 202 classificações²² x 4 juízes = 808 classificações; no estudo 2, para as categorias “Cantou”, “Falou” e “Nem ‘falou’ nem ‘cantou’”, 100 classificações²³ x 7 juízes = 700 classificações). Seguem-se os resultados da medida de Kappa de Cohen aplicada ao estudo 1, para apurar o nível de concordância entre as avaliações dos juízes em relação às amostras vocais dos bebés, e, respeitantes ao estudo 2, os valores do coeficiente de V de Cramer, para determinar o grau de associação entre as avaliações dos juízes. Por fim, relacionaram-se as categorias atribuídas às vocalizações com os estímulos usados em cada situação empírica (Musical e Linguístico-Verbal) com o teste de Qui-quadrado e o coeficiente de V de Cramer. Desta forma, procurou-se verificar se existia alguma associação entre as respostas dos bebés, após a classificação dos juízes, e as situações de estímulo.

A utilização de medidas de relação estatística diferentes nos dois estudos prende-se com a forma como os juízes usaram as categorias propostas. A medida de Kappa de Cohen só pode ser empregue em tabelas quadradas, com as mesmas categorias (Pestana e Gageiro, 2005). No primeiro estudo, verificou-se este requisito, tendo todos os avaliadores aplicado as classificações “Não” e “Sim”, o que permitiu criar uma tabela com as referidas categorias

²² As 202 avaliações de cada juiz correspondem a 103 para a situação experimental musical e 99 para a situação experimental Linguístico-Verbal.

²³ Estas 100 avaliações de cada juiz compreendem 50 para a situação experimental musical e 50 para a situação experimental Linguístico-Verbal.

nas colunas e nas linhas possibilitando a verificação da concordância entre eles. Acrescenta-se que o Kappa de Cohen é habitualmente aplicado, nos estudos em psicologia, para apurar a fiabilidade entre juízes quando as categorias em análise são nominais (cf. Gwet, 2002; Eugenio e Glass, 2004).

No segundo estudo, um dos juízes não utilizou todas as categorias de avaliação. Assim, em vez de o eliminar da investigação, optou-se por utilizar a medida de V de Cramer que também permite averiguar o grau de intensidade da relação entre as classificações dos juízes (cf. Pestana e Gageiro, 2005; Kortlik e Williams, 2003).

Os resultados desta investigação foram analisados tendo em conta o “efeito de tamanho” (*effect size*, no original) para investigações não-paramétricas, definido por Kortlik e Williams (2003) como “(...) a measure of the degree of difference or association deemed large enough to be of ‘practical significance’ [...] and strength of relationship (...)” (p.2). Assim, confrontaram-se os valores de significância com os resultados das medidas de concordância (Kappa de Cohen) e de associação (V de Cramer). Para estas medidas, utilizou-se a interpretação dos valores obtidos referidos habitualmente na literatura estatística, nomeadamente, os mencionados por Pestana e Gageiro (2005) e Kortlik e Williams (2003)²⁴.

²⁴ Para uma melhor compreensão dos valores das medidas de Kappa de Cohen e de V de Cramer, foram colocadas no Anexo F quadro interpretativo elaborado a partir de Pestana e Gageiro (2005) e Kortlik e Williams (2003).

Estudo 1

Apresentam-se os dados obtidos mediante a análise descritiva dos resultados. Os quadros e figuras seguintes referem-se às respostas dos juízes à pergunta: “O bebé está a ‘cantar’?”

O quadro 3 apresenta a distribuição por juiz das avaliações à pergunta em apreço.

Quadro 3 – Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” por Juiz na Situação Experimental Musical

	JuizI		JuizV		JuizMC		JuizF	
	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.
0 = Não	48	46,6%	54	52,4%	33	32,0%	60	58,3%
1 = Sim	55	53,4%	49	47,6%	70	68,0%	43	41,7%
Totais	103	100,0%	103	100,0%	103	100,0%	103	100,0%

O quadro 3 mostra que na situação experimental musical, analisando as respostas individuais de cada juiz, os juízes V e F responderam mais vezes “Não” (52,4% e 58,3% respectivamente) enquanto os juízes I e MC responderam maioritariamente “Sim” (53,4% e 68% respectivamente).

O quadro 4 é relativo à moda das avaliações de cada juiz quanto à situação experimental musical.

Quadro 4 – Moda por Juiz na Situação Experimental Musical

		JuizI	JuizV	JuizMC	JuizF
N	Valid	103	103	103	103
	Missing	0	0	0	0
Mode		1= Sim	0 = Não	1=Sim	0 =Não

Verifica-se que, no quadro 4, dois juízes (I e MC) consideram que os bebés na situação empírica musical estavam maioritariamente a “cantar”, mas que os outros dois juízes (V e F) acham o contrário, ou seja, que a maioria dos bebés não estava a “cantar” (ver quadro 4).

Nos Quadros 5 e 6 procede-se ao mesmo tipo de análise mas, desta vez, relativamente à Situação Experimental Linguístico-Verbal.

Quadro 5 – Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” por Juiz na Situação Experimental Linguístico-Verbal

	JuizI		JuizV		JuizMC		JuizF	
	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.
0 = Não	62	62,6%	63	63,6%	60	60,6%	67	67,7%
1 = Sim	37	37,4%	36	36,45	39	39,4%	32	32,3%
Totais	99	100,0%	99	100,0%	99	100,0%	99	100,0%

Quadro 6 – Moda por Juiz na Situação Experimental Linguístico-Verbal

		JuizI	JuizV	JuizMC	JuizF
N	Valid	99	99	99	99
	Missing	0	0	0	0
Mode		Não = 0	Não = 0	Não = 0	Não = 0

Como se pode verificar através da leitura do quadro 5, na situação experimental Linguístico-Verbal, os juízes I, V, MC, e F responderam com maior frequência “Não” à pergunta colocada no estudo (62,6%, 63,6%, 60,6% e 67,7% respectivamente). Deste modo, e como o quadro 6 revela, todos os juízes individualmente consideraram que os bebés, na sua maioria, não estavam a “cantar”.

Nos quadros 7 e 8 procura-se analisar a totalidade das respostas dos quatro juízes à questão em apreço relativamente à situação experimental musical (412 respostas dadas

pela totalidade dos juizes nesta situação empírica).

Quadro 7 – Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” para a todos os Juizes na Situação Experimental Musical

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 = Não	195	47,3	47,3	47,3
	1= Sim	217	52,7	52,7	100,0
	Total	412	100,0	100,0	

Quadro 8 – Moda para a totalidade dos Juizes na Situação Experimental Musical

N	Valid	412
	Missing	0
Mode	Sim = 1	

Observando estes quadros, verifica-se que maioritariamente escolheram a categoria “Sim” (52, 7%) em detrimento da categoria “Não” (47,3%), considerando, deste modo, que os bebés estavam a cantar (ver quadros 7 e 8). Contudo, a diferença entre as respostas às duas categorias é muito pequena (5,4%), sugerindo o desacordo individual entre os juizes (ver quadros 3 e 4).

Nos Quadros 9 e 10 procura-se analisar a totalidade das respostas dos quatro juizes à questão em apreço relativamente à situação experimental Linguístico-Verbal (396 respostas dadas pela totalidade dos juizes nesta situação empírica).



Quadro 9 – Distribuição de Frequências pelas Categorias “Não” e “Sim” para todos os Juízes na Situação Experimental Linguístico-Verbal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0 = Não	252	63,6	63,6	63,6
1 = Sim	144	36,4	36,4	100,0
Total	396	100,0	100,0	

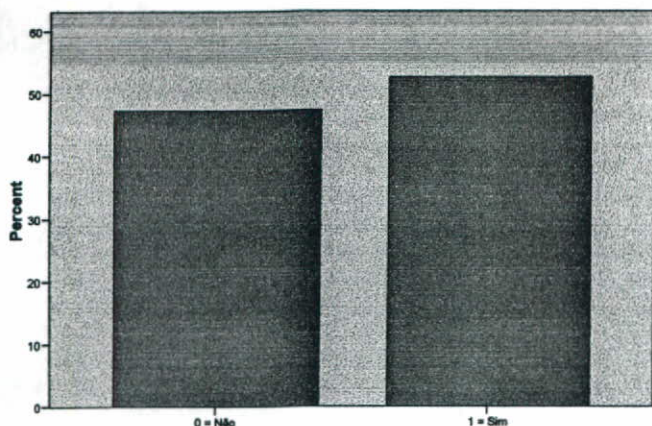
Quadro 10 – Moda para a totalidade dos Juízes na Situação Linguístico-Verbal

N	Valid	396
	Missing	0
Mode		Não = 0

Como se pode verificar através da leitura dos Quadros 9 e 10, na situação experimental Linguístico-Verbal a totalidade dos juízes respondeu “Não” à questão colocada pelo estudo, considerando maioritariamente que os bebés não estavam a “cantar”.

Em suma, comparando as respostas da totalidade dos juízes na situação experimental musical com as respostas para a situação experimental Linguístico-Verbal, nota-se que maioritariamente consideraram que os bebés “cantavam” quando ouviam música e “não cantavam” quando ouviam linguagem verbal (ver figura 1). Todavia, considerar as observações dos juízes na sua totalidade é não expressar as diferenças individuais entre juízes e ignorar a sua coerência interna e a fiabilidade das suas avaliações.

Situação Experimental Musical



Situação Experimental Linguística Verbal

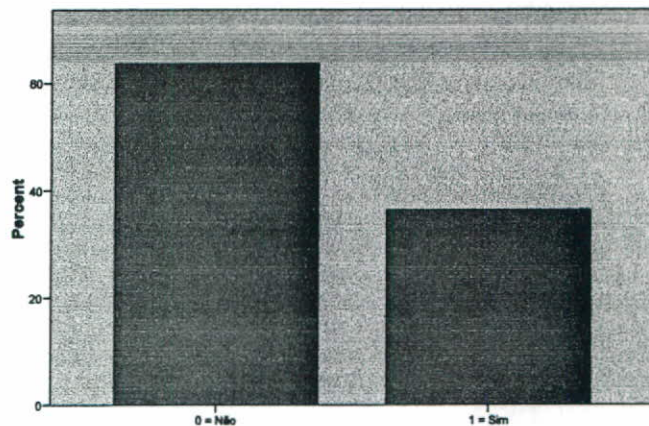


Figura 1 – Comparação entre percentagens de frequências das categorias “Não” e “Sim” nas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

De forma a indagar o nível de concordância ou de semelhança entre as respostas dos 4 juízes, aplicou-se a medida de Kappa de Cohen, cujos resultados são expostos de seguida. Explicando um pouco melhor o que atrás se disse neste capítulo (pág. 2), a utilização desta medida teve por objectivo procurar saber o grau de consistência das classificações dos juízes entre si nas decisões tomadas para codificar as amostras sonoras de acordo com as categorias “Sim” e “Não” referentes à pergunta deste estudo.

O quadro 11 mostra os resultados da concordância entre as avaliações dos Juízes I e V.

Quadro 11 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e V para a Situação Experimental Musical

JuizI * JuizV Crosstab

		JuizV		Total	
		0 = Não	1 = Sim		
JuizI	0 = Não	Count	36	12	48
		Expected Count	25,2	22,8	48,0
		% within JuizI	75,0%	25,0%	100,0%
		% within JuizV	66,7%	24,5%	46,6%
		% of Total	35,0%	11,7%	46,6%
		Adjusted Residual	4,3	-4,3	
1 = Sim		Count	18	37	55
		Expected Count	28,8	26,2	55,0
		% within JuizI	32,7%	67,3%	100,0%
		% within JuizV	33,3%	75,5%	53,4%
		% of Total	17,5%	35,9%	53,4%
		Adjusted Residual	-4,3	4,3	
Total		Count	54	49	103
		Expected Count	54,0	49,0	103,0
		% within JuizI	52,4%	47,6%	100,0%
		% within JuizV	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	52,4%	47,6%	100,0%
		Adjusted Residual			

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,419	,089	4,285	,000
N of Valid Cases		103			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Como se pode constatar, as frequências observadas de concordância na utilização das categorias é superior ao esperado, visto o valor dos resíduos ajustados estandardizados ser de 4,3 para $p=0,05$. Este resultado é confirmado pelo número de amostras que os referidos juízes avaliaram com as mesmas categorias (“Não” e “Sim”), 73 em 103 amostras para a situação experimental musical, o que corresponde a 70,9%

das vocalizações produzidas pelos bebês nesta situação empírica, percentagem superior à esperada (51,4 vocalizações em 103, ou seja, 50% das amostras analisadas). O valor obtido com a medida de Kappa de Cohen (ver quadro 11) foi de 0,419, para $p < 0,001$, o que significa que existe uma concordância “suficiente” (Pestana e Gageiro, 2005)²⁵ nas avaliações feitas pelos juízes I e V, ao nível dos 35,6% (estimação pontual), para $p = 0,05$, de semelhança dos juízos.

Em relação aos juízes I e MC, o Quadro 12 apresenta os resultados da medida de Kappa de Cohen para as respectivas avaliações para a Situação Experimental Musical.

Quadro 12 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e MC para a Situação Experimental Musical

JuizI * JuizMC Crosstab

		JuizMC		Total	
		0 = Não	1 = Sim		
JuizI	0 = Não	Count	24	24	48
		Expected Count	15,4	32,6	48,0
		% within JuizI	50,0%	50,0%	100,0%
		% within JuizMC	72,7%	34,3%	46,6%
		% of Total	23,3%	23,3%	46,6%
		Adjusted Residual	3,6	-3,6	
	1 = Sim	Count	9	46	55
		Expected Count	17,6	37,4	55,0
		% within JuizI	16,4%	83,6%	100,0%
		% within JuizMC	27,3%	65,7%	53,4%
	% of Total	8,7%	44,7%	53,4%	
	Adjusted Residual	-3,6	3,6		
Total	Count	33	70	103	
	Expected Count	33,0	70,0	103,0	
	% within JuizI	32,0%	68,0%	100,0%	
	% within JuizMC	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	32,0%	68,0%	100,0%	
	Adjusted Residual				

²⁵ Todas as interpretações dos valores de Kappa de Cohen, nos dois estudos, foram baseadas em Pestana e Gageiro (2005)

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement Kappa	,343	,089	3,649	,000
N of Valid Cases	103			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

No Quadro 12, a associação entre as avaliações destes dois juízes é superior ao esperado, como demonstram o valor dos resíduos ajustados estandardizados (3,6 para $p=0,01$), reforçado pelo número de vocalizações dos bebês avaliadas com as mesmas categorias (68% das 103 amostras vocais). O valor de Kappa de Cohen foi de 0,343, para $p<0,001$, o que indica que existe uma “fraca” concordância nas avaliações realizadas pelos juízes I e MC, apesar de um nível de concordância das respostas dadas pelos dois juízes correspondente a 35,6% (igual ao nível de semelhança dos juízes I e V), para $p=0,05$.

O quadro 13 mostra as avaliações de outros dois juízes, I e F.

Quadro 13 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e F para a Situação Experimental Musical

JuizI * JuizF Crosstab

		JuizF		Total	
		0 = Não	1 = Sim		
JuizI	0 = Não	Count	39	9	48
		Expected Count	28,0	20,0	48,0
		% within JuizI	81,3%	18,8%	100,0%
		% within JuizF	65,0%	20,9%	46,6%
		% of Total	37,9%	8,7%	46,6%
		Adjusted Residual	4,4	-4,4	
	1 = Sim	Count	21	34	55
		Expected Count	32,0	23,0	55,0
		% within JuizI	38,2%	61,8%	100,0%
		% within JuizF	35,0%	79,1%	53,4%
	% of Total	20,4%	33,0%	53,4%	
	Adjusted Residual	-4,4	4,4		
Total		Count	60	43	103
		Expected Count	60,0	43,0	103,0
		% within JuizI	58,3%	41,7%	100,0%
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	58,3%	41,7%	100,0%
		Adjusted Residual			

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,424	,086	4,421	,000
N of Valid Cases		103			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Como se pode observar no quadro 13, a associação entre as avaliações dos juízes I e F é superior à esperada (valor dos resíduos ajustados estandardizados de 4,4 para

$p=0,05$, com 71% das vocalizações dos bebês avaliadas com as mesmas categorias). O valor de Kappa de Cohen foi de 0,424, para $p<0,001$, o que significa que há uma concordância “suficiente”, com um nível de 34,4%, para $p=0,05$, de semelhança dos juízos.

Segue-se o quadro 14, relativo às avaliações de V e MC.

Quadro 14 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes V e MC para a Situação Experimental Musical

JuizV * JuizMC Crosstab

		JuizMC		Total		
		0 = Não	1 = Sim			
JuizV	0 = Não	Count	24	30	54	
		Expected Count	17,3	36,7	54,0	
		% within JuizV	44,4%	55,6%	100,0%	
		% within JuizMC	72,7%	42,9%	52,4%	
		% of Total	23,3%	29,1%	52,4%	
		Adjusted Residual	2,8	-2,8		
		1 = Sim	Count	9	40	49
			Expected Count	15,7	33,3	49,0
			% within JuizV	18,4%	81,6%	100,0%
			% within JuizMC	27,3%	57,1%	47,6%
		% of Total	8,7%	38,8%	47,6%	
		Adjusted Residual	-2,8	2,8		
Total		Count	33	70	103	
		Expected Count	33,0	70,0	103,0	
		% within JuizV	32,0%	68,0%	100,0%	
		% within JuizMC	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	32,0%	68,0%	100,0%	
		Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,256	,087	2,832	,005
N of Valid Cases		103			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Os juízes V e MC tiveram uma associação superior ao esperado (2,8, para $p=0,05$) e um número de amostras sonoras avaliadas com as mesmas categorias correspondente a 62%. O valor da medida referida anteriormente foi de 0,256, para $p<0,01$, sendo considerada uma concordância “fraca”, apesar da semelhança das avaliações para as mesmas amostras ser de 34,6%, para $p=0,05$ (ver quadro 14).

O quadro 15 refere-se às avaliações dos juízes V e F, respeitantes à situação experimental musical.

Quadro 15 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes V e F para a Situação Experimental Musical

JuizV * JuizF Crosstab

		JuizF		Total		
		0 = Não	1 = Sim			
JuizV	0 = Não	Count	44	10	54	
		Expected Count	31,5	22,5	54,0	
		% within JuizV	81,5%	18,5%	100,0%	
		% within JuizF	73,3%	23,3%	52,4%	
		% of Total	42,7%	9,7%	52,4%	
		Adjusted Residual	5,0	-5,0		
		1 = Sim	Count	16	33	49
			Expected Count	28,5	20,5	49,0
			% within JuizV	32,7%	67,3%	100,0%
			% within JuizF	26,7%	76,7%	47,6%
Total		% of Total	15,5%	32,0%	47,6%	
		Adjusted Residual	-5,0	5,0		
		Count	60	43	103	
		Expected Count	60,0	43,0	103,0	
		% within JuizV	58,3%	41,7%	100,0%	
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	58,3%	41,7%	100,0%		
	Adjusted Residual					

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,491	,086	5,019	,000
N of Valid Cases		103			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Neste quadro, a associação entre as avaliações dos juízes V e F foi superior ao esperado (5, para $p=0,05$) e com 75% do número de avaliações classificadas com as mesmas categorias. O nível de concordância foi “suficiente”, com um valor de 0,491,

para $p < 0,001$, e com 34,4% respostas semelhantes, para $p = 0,05$ (ver quadro 15).

O quadro 16 mostra os resultados obtidos pelos juizes MC e F.

Quadro 16 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juizes

MC e F para a Situação Experimental Musical

JuizMC * JuizF Crosstabulation

		JuizF		Total	
		0 = Não	1 = Sim		
JuizMC	0 = Não	Count	28	5	33
		Expected Count	19,2	13,8	33,0
		% within JuizMC	84,8%	15,2%	100,0%
		% within JuizF	46,7%	11,6%	32,0%
		% of Total	27,2%	4,9%	32,0%
		Adjusted Residual	3,8	-3,8	
1 = Sim		Count	32	38	70
		Expected Count	40,8	29,2	70,0
		% within JuizMC	45,7%	54,3%	100,0%
		% within JuizF	53,3%	88,4%	68,0%
		% of Total	31,1%	36,9%	68,0%
		Adjusted Residual	-3,8	3,8	
Total		Count	60	43	103
		Expected Count	60,0	43,0	103,0
		% within JuizMC	58,3%	41,7%	100,0%
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	58,3%	41,7%	100,0%
		Adjusted Residual			

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,322	,079	3,758	,000
N of Valid Cases		103			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Observa-se que a associação entre estes juizes foi superior ao esperado (3,8, para

$p=0,05$, e 64% do número de respostas dadas pelos juízes, em relação às amostras sonoras, foram classificadas com as mesmas categorias). A medida de Kappa de Cohen foi de 0,322, para $p<0,001$, sendo considerada uma concordância “fraca” e com um nível de respostas semelhantes de 31,6%, para $p=0,05$.

Os dados que se vão analisar de seguida são os resultados obtidos com a medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes em relação às produções vocais dos bebés na situação experimental Linguístico-Verbal (ver quadros 17 a 22).

No quadro 17 associam-se as avaliações dos juízes I e V.

Quadro 17 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e V para a Situação Experimental Linguístico-Verbal

JuizI * JuizV Crosstab					
		JuizV			
		0 = Não	1 = Sim	Total	
JuizI	0 = Não	Count	50	12	62
		Expected Count	39,5	22,5	62,0
		% within JuizI	80,6%	19,4%	100,0%
		% within JuizV	79,4%	33,3%	62,6%
		% of Total	50,5%	12,1%	62,6%
		Adjusted Residual	4,6	-4,6	
	1 = Sim	Count	13	24	37
		Expected Count	23,5	13,5	37,0
		% within JuizI	35,1%	64,9%	100,0%
		% within JuizV	20,6%	66,7%	37,4%
Total		Adjusted Residual	-4,6	4,6	
		Count	63	36	99
		Expected Count	63,0	36,0	99,0
		% within JuizI	63,6%	36,4%	100,0%
		% within JuizV	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	63,6%	36,4%	100,0%
	Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,458	,092	4,554	,000
N of Valid Cases		99			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

A associação entre as avaliações dos juízes I e V, indicada no Quadro 17, é superior à esperada (4,6, para $p=0,05$, 75% das amostras vocais foram avaliadas com as mesmas categorias, superior aos 54% esperados). O valor de Kappa de Cohen foi de 0,458, para $p<0,001$, revelando uma concordância “suficiente” (ibidem) entre os juízes, com um nível de semelhança de avaliação de 36,8%, para $p=0,05$.

No quadro 18, apresenta-se a associação dos juízes I e MC.

Quadro 18 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e MC para a Situação Experimental Linguístico-Verbal

JuizI * JuizMC Crosstab

		JuizMC		Total		
		0 = Não	1 = Sim			
JuizI	0 = Não	Count	46	16	62	
		Expected Count	37,6	24,4	62,0	
		% within JuizI	74,2%	25,8%	100,0%	
		% within JuizMC	76,7%	41,0%	62,6%	
		% of Total	46,5%	16,2%	62,6%	
		Adjusted Residual	3,6	-3,6		
		1 = Sim	Count	14	23	37
			Expected Count	22,4	14,6	37,0
			% within JuizI	37,8%	62,2%	100,0%
			% within JuizMC	23,3%	59,0%	37,4%
Total		% of Total	14,1%	23,2%	37,4%	
		Adjusted Residual	-3,6	3,6		
		Count	60	39	99	
		Expected Count	60,0	39,0	99,0	
		% within JuizI	60,6%	39,4%	100,0%	
		% within JuizMC	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	60,6%	39,4%	100,0%		
	Adjusted Residual					

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,360	,096	3,582	,000
N of Valid Cases		99			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Entre os juízes I e MC há uma associação superior ao esperado (3,6, para $p=0,05$), com 70% das amostras avaliadas com as mesmas categorias, superior ao valor esperado de 52%. A concordância de juízos é “fraca” (0,360, para $p<0,001$), mas com 38,4%, para $p=0,05$, de semelhança de avaliação (ver quadro 18).

O quadro 19 inclui os resultados relativos às avaliações dos juízes I e F.

Quadro 19 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes I e F para a Situação Experimental Linguístico-Verbal

		JuizI * JuizF Crosstab			
		JuizF		Total	
JuizI		0 = Não	1 = Sim		
0 = Não	Count	47	15	62	
	Expected Count	42,0	20,0	62,0	
	% within JuizI	75,8%	24,2%	100,0%	
	% within JuizF	70,1%	46,9%	62,6%	
	% of Total	47,5%	15,2%	62,6%	
	Adjusted Residual	2,2	-2,2		
	1 = Sim	Count	20	17	37
		Expected Count	25,0	12,0	37,0
		% within JuizI	54,1%	45,9%	100,0%
		% within JuizF	29,9%	53,1%	37,4%
% of Total		20,2%	17,2%	37,4%	
Adjusted Residual		-2,2	2,2		
	Total	Count	67	32	99
		Expected Count	67,0	32,0	99,0
		% within JuizI	67,7%	32,3%	100,0%
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%
% of Total		67,7%	32,3%	100,0%	
Adjusted Residual					

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,224	,100	2,239	,025
N of Valid Cases		99			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

As avaliações dos juízes I e F têm uma associação superior ao esperado, revelado pelo valor dos resíduos ajustados estandardizados de 2,2, para $p=0,05$, e por

65% das produções vocais avaliadas com as mesmas categorias, superior a 55% esperado. A concordância de juízos é “fraca” (0,224, para $p < 0,05$) e a semelhança na atribuição das categorias “Não” e “Sim” situa-se entre os 2,4% e os 42,4% (estimação por intervalos), para $p = 0,05$.

O quadro 20 apresenta a associação dos juízes V e MC

Quadro 20 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juízes V e MC para a Situação Experimental Linguístico-Verbal

JuizV * JuizMC Crosstab

		JuizMC		Total		
		0 = Não	1 = Sim			
JuizV	0 = Não	Count	44	19	63	
		Expected Count	38,2	24,8	63,0	
		% within JuizV	69,8%	30,2%	100,0%	
		% within JuizMC	73,3%	48,7%	63,6%	
		% of Total	44,4%	19,2%	63,6%	
		Adjusted Residual	2,5	-2,5		
		1 = Sim	Count	16	20	36
		Expected Count	21,8	14,2	36,0	
		% within JuizV	44,4%	55,6%	100,0%	
		% within JuizMC	26,7%	51,3%	36,4%	
	% of Total	16,2%	20,2%	36,4%		
	Adjusted Residual	-2,5	2,5			
Total		Count	60	39	99	
		Expected Count	60,0	39,0	99,0	
		% within JuizV	60,6%	39,4%	100,0%	
		% within JuizMC	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	60,6%	39,4%	100,0%	
		Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,250	,099	2,488	,013
N of Valid Cases		99			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

No quadro 20 mostra-se que entre os juizes V e MC têm avaliações com uma associação superior ao esperado (2,5, para $p=0,05$, e 65% das amostras sonoras classificadas com as mesmas categorias, superior aos 53% esperados). O valor de Kappa de Cohen revela “fraca” concordância (0,250, para $p<0,02$, e uma concordância nas atribuições das categorias entre 5,2% e os 44,8%, para $p=0,05$).

O quadro 21 diz respeito à associação dos juizes V e F.

Quadro 21 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliações dos juizes V e F para a Situação Experimental Linguístico-Verbal

JuizV * JuizF Crosstab

		JuizF		Total		
		0 = Não	1 = Sim			
JuizV	0 = Não	Count	50	13	63	
		Expected Count	42,6	20,4	63,0	
		% within JuizV	79,4%	20,6%	100,0%	
		% within JuizF	74,6%	40,6%	63,6%	
		% of Total	50,5%	13,1%	63,6%	
		Adjusted Residual	3,3	-3,3		
		1 = Sim	Count	17	19	36
			Expected Count	24,4	11,6	36,0
			% within JuizV	47,2%	52,8%	100,0%
			% within JuizF	25,4%	59,4%	36,4%
Total		% of Total	17,2%	19,2%	36,4%	
		Adjusted Residual	-3,3	3,3		
		Count	67	32	99	
		Expected Count	67,0	32,0	99,0	
		% within JuizV	67,7%	32,3%	100,0%	
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	67,7%	32,3%	100,0%	
		Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,329	,099	3,289	,001
N of Valid Cases		99			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Os juízos de V e F têm uma associação superior ao esperado, com os resíduos ajustados estandardizados de 3,3, para $p=0,05$, com 70% das amostras avaliadas com as mesmas categorias, superior ao valor esperado de 55%. O valor de concordância foi de 0,329, para $p<0,01$, sendo considerada “fraca” a semelhança nas avaliações entre estes

dois juizes. A estimaco pontual das avaliaoes dos juizes foi de 39,6%, para $p=0,05$.

No quadro 22 associam-se os juizes MC e F

Quadro 22 – Resultados da medida de Kappa de Cohen para as avaliaoes dos juizes

MC e F para a Situao Experimental Linguıstico-Verbal

JuizMC * JuizF Crosstabulation

		JuizF		Total		
		0 = No	1 = Sim			
JuizMC	0 = No	Count	43	17	60	
		Expected Count	40,6	19,4	60,0	
		% within JuizMC	71,7%	28,3%	100,0%	
		% within JuizF	64,2%	53,1%	60,6%	
		% of Total	43,4%	17,2%	60,6%	
		Adjusted Residual	1,1	-1,1		
		1 = Sim	Count	24	15	39
		Expected Count	26,4	12,6	39,0	
		% within JuizMC	61,5%	38,5%	100,0%	
		% within JuizF	35,8%	46,9%	39,4%	
	% of Total	24,2%	15,2%	39,4%		
	Adjusted Residual	-1,1	1,1			
Total		Count	67	32	99	
		Expected Count	67,0	32,0	99,0	
		% within JuizMC	67,7%	32,3%	100,0%	
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	67,7%	32,3%	100,0%	
		Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,105	,100	1,053	,292
N of Valid Cases		99			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro acima revela que as avaliaoes dos juizes MC e F esto dentro dos

valores esperados e o resultado de Kappa de Cohen é de 0,105 para $p > 0,10$ o que significa que estes dados não permitem rejeitar a hipótese nula, isto é, a de não existir concordância entre as avaliações destes dois juízes.

Os quadros 23 e 24 constituem resumos dos valores de concordância entre juízes.

Quadro 23 – Resumo dos valores de concordância de Kappa de Cohen entre as avaliações de todos os juízes para a Situação Experimental Musical

Juízes \ Juízes	V	MC	F
I	0,419	0,343	0,424
V	-	0,256	0,491
MC	-	-	0,322

Quadro 24 – Resumo dos valores de concordância de Kappa de Cohen entre as avaliações de todos os juízes para a Situação Experimental Linguístico-Verbal

Juízes \ Juízes	V	MC	F
I	0,458	0,360	0,224
V	-	0,250	0,329
MC	-	-	0,105*

* valores com $p > 0,10$

Podemos constatar através destes quadros que, relativamente à situação experimental musical, houve maior concordância entre as avaliações dos juízes em análise do que na situação experimental Linguístico-Verbal. Enquanto que na primeira situação só um juiz tinha “fraca” semelhança de avaliação com os restantes três juízes, na segunda passam a dois, havendo mesmo, entre os juízes F e MC, resultados que não

permitem estabelecer uma relação entre os seus juízos, como já foi anteriormente referido.

A seguir, foi calculado o valor de Kappa de Cohen para todos os juízes, mas para as avaliações nas duas situações experimentais em conjunto (202 juízos por avaliador), conforme se observa no quadro 25 (ver também anexo G, com os resultados completos).

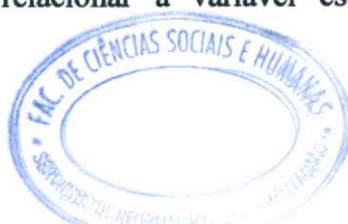
Quadro 25 – Resumo dos valores de concordância de Kappa de Cohen entre as avaliações de todos os juízes para as Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Juízes \ Juízes	V	MC	F
I	0,448 ^a	0,381 ^a	0,341 ^a
V	-	0,276 ^a	0,422 ^a
MC	-	-	0,243 ^a

a. $p < 0,001$

Como se pode constatar, todos os valores encontrados são estatisticamente significativos, apesar de corresponderem a resultados de concordância que variam entre “fraco” a “suficiente”, havendo maior incidência na concordância “fraca”. Neste contexto, não parece encontrar-se um padrão para excluir nenhum juiz, visto terem-se apurado valores de Kappa de Cohen significativos que sugerem um certo nível de concordância, ainda que baixa nalguns casos.

Assim, optou-se por calcular os valores de Qui-quadrado e de V de Cramer utilizando como dados a totalidade de amostras avaliadas por cada juiz, ou seja, 202 amostras (103 amostras para a situação musical e 99 amostras para a situação linguística) a multiplicar por 4 juízes, o que totaliza 808 avaliações das amostras vocais dos bebés. Desta forma, conseguiu-se relacionar a variável estímulo (situações



experimentais) com a variável resposta (vocalizações dos bebês codificadas pelos juízes) e, simultaneamente, procurou-se manter a relação de concordância entre os juízes relativamente à avaliação das amostras vocais dos bebês produzidas nas duas situações de estímulo.

No quadro 26 incluem-se os resultados da referida aplicação do teste de Qui-quadrado e da medida de V de Cramer.

Quadro 26 – Resultados do teste de Qui-quadrado para a relação entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	21,722(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	21,067	1	,000		
Likelihood Ratio	21,835	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	21,695	1	,000		
N of Valid Cases	808				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 176,93.

Quadro 27 – Resultados da medida de associação de V de Cramer entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,164			,000
N of Valid Cases		808			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O resultado do teste de Qui-quadrado (ver quadro 26) foi de 21,722, para $p > 0,001$, muito afastado do valor crítico de 10,83, para $p = 0,001$ (cf. Green e d'Oliveira, 1991). Com este valor pode-se considerar que existe dependência entre as vocalizações dos bebés, classificadas pelos juízes, e as situações experimentais em estudo.

Contudo, o valor do coeficiente de V de Cramer (ver quadro 27) de 0,164, para $p > 0,001$, esclarece que a associação entre as variáveis situações de estímulo e respostas dos bebés é “fraca” (cf. Kotrlík & Williams, 2003).

Para finalizar esta secção, podem tirar-se as seguintes conclusões:

a) os juízes têm uma concordância de avaliações das produções vocais dos bebés, nas duas situações empíricas, de fraca a suficiente;

b) as respostas dos bebés aos estímulos, classificadas de acordo com os juízes, estão dependentes das situações experimentais onde ocorreram as vocalizações dos bebés;

c) a associação entre as respostas dos bebés aos estímulos, avaliadas pelos juízes, e as situações de estimulação é baixa.

Estudo 2

O segundo estudo desta investigação teve por base a selecção realizada por Reigado (2007). Através de uma análise perceptiva e acústica e a partir da mesma amostra (202) de vocalizações dos bebés aqui observada, este autor identificou 50 produções vocais musicais e 50 produções vocais de tipo linguístico verbal. Neste estudo, os dados apurados são também relativos a 100 vocalizações musicais e linguísticas verbais. Contudo, pediu-se a um grupo de 7 juízes que avaliasse estas

amostras sonoras e as classificasse de acordo com a seguinte escala: 1 = “cantou; 2 = “falou”; 3 = “nem ‘cantou’, nem ‘falou’”.

O quadro 28 apresenta as frequências e a moda das avaliações, distribuídas pelas três categorias já referidas e relativas às produções vocais na situação de estímulo musical. Assim, os juízes I, MC, K, J e A atribuíram a classificação de “cantou” (codificado com “1”) ao maior número de amostras vocais dos bebês produzidas nesta situação empírica, tendo esta categoria obtido, dos referidos juízes, as percentagens de 68%, 66%, 76%, 74%, e 86%, respectivamente. A categoria “falou” constituiu a classificação mais frequente (62%9) no Juiz V, e o juiz F recorreu mais à classificação de “nem ‘cantou’, nem ‘falou’” (72%).

Quadro 28 – Distribuição de Frequências pelas Categorias «Cantou», «Falou» e «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’» e Moda por Juiz na Situação

Experimental Musical

	JuizI		JuizV		JuizMC		JuizF		JuizK		JuizJ		JuizA	
	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.
1= "Cantou"	34	68,0	16	32,0	33	66,0	11	22,0	38	76,0	37	74,0	43	86,0
2= "Falou"	7	14,0	31	62,0	10	20,0	3	6,0	9	18,0	12	24,0	7	14,0
3= Nem "falou", nem "cantou"	9	18,0	3	6,0	7	14,0	36	72,0	3	6,0	1	2,0	0	0
Totais	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0

Statistics

		V	I	K	MC	F	J	A
N	Valid	50	50	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mode		2	1	1	1	3	1	1

Procedeu-se depois a uma análise análoga relativamente às vocalizações produzidas na situação Linguístico-Verbal, estando esses dados relatados no Quadro 29.

Quadro 29 – Distribuição de Frequências pelas Categorias «Cantou», «Falou» e «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’» e Moda por Juiz na Situação

Experimental Linguístico-Verbal

	JuizI		JuizV		JuizMC		JuizF		JuizK		JuizJ		JuizA	
	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.	Freq.	Percent.
1= "Cantou"	11	22,0	10	20,0	16	32,0	2	4,0	27	54,0	6	12,0	8	16,0
2= "Falou"	37	74,0	35	70,0	31	62,0	16	32,0	21	42,0	43	86,0	42	84,0
3= Nem "falou", nem "cantou"	2	4,0	5	10,0	3	6,0	32	64,0	2	4,0	1	2,0	0	0
Totais	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0	50	100,0

Statistics

		V	I	K	MC	F	J	A
N	Valid	50	50	50	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mode		2	2	1	2	3	2	2

Verifica-se então que a distribuição das frequências e da moda foi a seguinte por juiz: os juízes I, V, MC, J e A atribuíram a classificação de “falou” (categoria “2”) ao maior número de amostras sonoras dos bebês (74%, 70%, 62%, 86% e 84% respectivamente). A categoria 3 (“nem ‘cantou, nem ‘falou’”) foi a mais frequente na avaliação do juiz F (64%). O juiz K atribuiu 54% das suas avaliações à categoria “cantou”.

O quadro 30 mostra as avaliações dos juízes no seu conjunto em relação às vocalizações produzidas na situação experimental musical.

Quadro 30 – Distribuição de Frequências pelas Categorias 1= «Cantou», 2= «Falou» e 3 = «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’» e Moda para todos os Juízes na Situação Experimental Musical

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	212	60,6	60,6	60,6
	2	79	22,6	22,6	83,1
	3	59	16,9	16,9	100,0
	Total	350	100,0	100,0	

Statistics

N	Valid	350
	Missing	0
Mode		1

Pode reparar-se que a moda é a categoria 1 (teve a percentagem de frequência de 60,6%), ou seja, os juízes consideraram que nesta situação de estímulo o bebê sobretudo “cantou”.

O quadro 31 mostra as avaliações dos juízes no seu conjunto em relação às vocalizações produzidas na situação experimental Linguístico-Verbal.

Quadro 31 – Distribuição de Frequências pelas Categorias 1 = «Cantou», 2 =«Falou» e 3 = «Nem ‘cantou’, nem ‘falou’» e Moda para todos os Juízes na Situação Experimental Linguístico-Verbal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	80	22,9	22,9	22,9
	2	225	64,3	64,3	87,1
	3	45	12,9	12,9	100,0
	Total	350	100,0	100,0	

Statistics		
N	Valid	350
	Missing	0
	Mode	2

Em face dos resultados, observa-se que a moda é a categoria “falou” (codificada com o número 2), obtendo 64,3% das avaliações dos juízes.

Observe-se agora as classificações dos juízes atribuídas às vocalizações produzidas em ambas as situações de estímulo (ver figura 2).

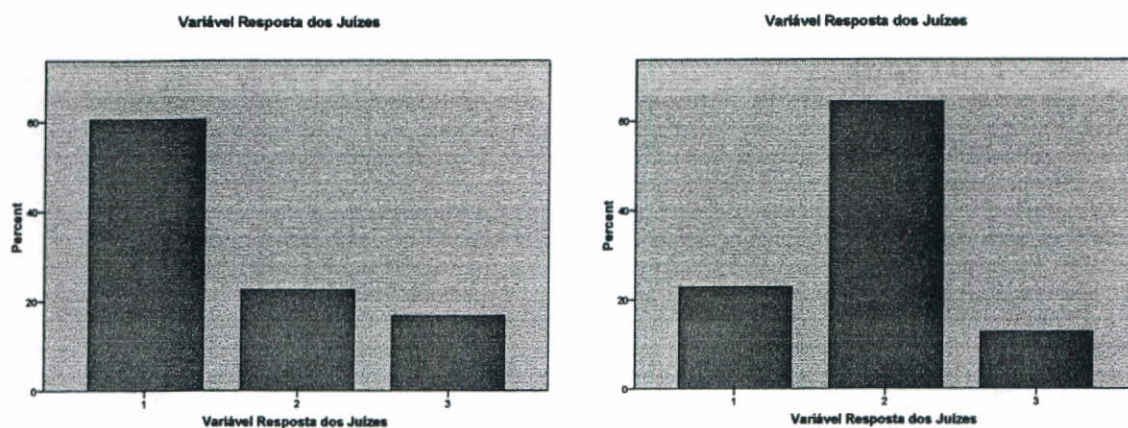


Figura 2 – Comparação entre percentagens de frequências das categorias 1= “Cantou”,
2= “Falou” nas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Comparando as classificações dos juizes no seu conjunto, nota-se que as categorias com maior percentagem são as que coincidem com as situações de estímulo, isto é, as vocalizações produzidas na situação musical foram consideradas, em maior número, como musicais (“cantou”) e, na situação Linguístico-Verbal, foram classificadas mais como linguísticas (“falou”).

De seguida, apresentam-se os dados relativos à associação das avaliações entre juizes. A partir da medida de V de Cramer, apurou-se o nível de ligação entre os juizes sobre as mesmas amostras sonoras, tanto na situação experimental musical como na Linguístico-Verbal. Como já foi dito anteriormente, a opção na utilização do coeficiente de V de Cramer em vez do Kappa de Cohen prende-se com a impossibilidade de criar uma tabela quadrada entre todos os juizes. Todavia, a decisão de usar o referido coeficiente visa indagar, tal como no estudo 1, se os juizes foram consistentes entre si na classificação das amostras sonoras.

O quadro 32 reporta-se aos resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juizes I e V, relativas aos dois tipos de situação.

Quadro 32 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e V nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,212			,061
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro 32 indica que o valor de associação apurado (0,212) para os juízes I e V não pode ser aceite, visto o nível de significância ser de $p=0,061$, não permitindo rejeitar a hipótese nula.

Passando ao quadro 33, vemos as avaliações dos juízes I e MC.

Quadro 33 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e MC nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,347			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Entre os juízes I e V existe uma associação “moderada” (ibidem) nas avaliações que atribuíram às amostras sonoras, sendo o valor de V de Cramer de 0,347, e com $p<0,001$ (ver quadro 33).

O quadro 34 foca a associação dos juízes I e V.

Quadro 34 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e F nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,230			,032
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Os juízos de I e V tiveram uma associação “moderada” (ibidem), com um valor de 0,230, que é significativo ao nível de $p < 0,05$ (ver quadro 34).

A associação dos juízes I e K encontra-se no quadro 35.

Quadro 35 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,277			,004
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Este quadro indica-nos uma associação “moderada” entre os juízes I e K (0,277), apresentando um valor de significância de $p < 0,01$.

Quanto à associação dos juízes I e J, consulte-se o quadro 36.

Quadro 36 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,406			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Observa-se neste quadro que, entre os juízes I e J, existiu uma associação significativa ($p < 0,001$) entre as suas avaliações, tendo um resultado de 0,406. Este valor indica uma associação “relativamente forte” (ibidem), permite dizer que houve entre os seus juízos.

O quadro 37 apresenta a associação dos juízes I e A.

Quadro 37 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes I e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,461			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O valor de V de Cramer para as classificações atribuídas pelos juízes I e A foi de 0,461, para $p < 0,001$. Tal como no caso anterior, trata-se de um valor “relativamente forte” (ibidem). Parece indicar maior dependência na forma como se julgaram as

produções vocais dos bebês.

No quadro 38, temos a associação dos juízes V e MC.

Quadro 38 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e MC nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,273			,005
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro 38 mostra o valor “moderado” (ibidem) de V de Cramer entre os juízes V e MC, com $p < 0,01$, o que pode sugerir que existe alguma associação na atribuição das categorias às amostras sonoras.

O quadro 39 mostra a associação entre os juízes V e F.

Quadro 39 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e F nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,288			,002
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

A associação entre V e F foi “moderada” (ibidem), obtendo o valor de V de Cramer de 0,288, para $p < 0,01$ (ver quadro 39).

No quadro 40, pode-se observar a associação entre V e K.

Quadro 40 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,384			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Para $p < 0,001$, V e K obtiveram um valor de 0,384, podendo ser considerado, de acordo com Kotrlik e Williams (2003), uma associação “moderada”. Este foi o nível mais elevado alcançado pelo juiz V em relação aos outros juízes.

Seguem-se os resultados do coeficiente aplicado aos juízes V e J, de acordo com o quadro 41.

Quadro 41 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,245			,018
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Os juízes V e J tiveram o valor significativo ($p < 0,02$) de V de Cramer de 0,245 o que indica uma associação “moderada” (ibidem) entre as suas avaliações (ver quadro 41).

O quadro 42 contém os resultados do coeficiente de V de Cramer aplicado aos juízes V e A.

Quadro 42 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes V e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,178			,205
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O valor obtido pelos juízes V e A não nos permite aceitar que houve associação na atribuição das categorias às amostras sonoras. O resultado da significância foi de $p > 0,10$, o que não permite rejeitar a hipótese nula.

No quadro 43, temos os valores relativos às avaliações dos juízes MC e F.

Quadro 43 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e F nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,315			,001
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro acima indica que existiu uma associação “moderada” (ibidem) e significativa nas classificações atribuídas pelos juízes MC e F (0,315, para $p < 0,01$).

O quadro 44 refere-se aos resultados respeitantes aos juízes MC e K.

Quadro 44 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,355			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro 44 indica que existiu uma associação “moderada” (ibidem), com um valor de V de Cramer de 0,355, entre os juízos de MC e K, e estatisticamente significativo ($p < 0,001$).

Segue-se o quadro 45, com os resultados respeitantes a MC e J.

Quadro 45 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,325			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro 45 revela que entre os juízes MC e J houve uma associação significativa ($p < 0,001$) de 0,325. É um valor considerado estatisticamente “moderado” (ibidem).

A seguir, o quadro 46 refere-se aos juízes MV e A.

Quadro 46 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes MC e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,450			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Neste quadro, observa-se que a associação entre os juízes MC e A foi dos mais elevados obtidos neste estudo para a relação entre as avaliações dos 7 juízes. Assim, o coeficiente de V de Cramer foi de 0,450, para $p < 0,001$ (ver quadro 46), indicando uma associação “relativamente forte” (ibidem).

O quadro 47 é relativo aos juízes F e K.

Quadro 47 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes F e K nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,161			,271
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O valor de $p > 0,10$ não permite estabelecer associação entre as classificações atribuídas pelos juízes F e K (ver quadro 47).

O quadro 48 apresenta o valor de V de Cramer para os juízes F e J.

Quadro 48 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes F e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,262			,008
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

A associação entre as classificações atribuídas por estes juízes é significativa para $p < 0,01$, alcançando um valor de relação de 0,262, pelo que se considera “moderada” (ibidem).

No quadro 49, observam-se os resultados dos juízes F e A.

Quadro 49 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes F e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,395			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Como mostra o quadro 49, os juízos de F e A obtiveram um resultado de 0,395, para $p < 0,001$, havendo assim, entre eles, uma associação “moderada” (ibidem).

O quadro 50 apresenta os resultados obtidos pelos juízes K e J em relação ao grau de associação das suas avaliações.

Quadro 50 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes K e J nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,333			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Os dados apresentados no quadro acima permitem afirmar que existe uma associação “moderada” (ibidem), para um grau de significância de $p < 0,001$.

Os resultados dos juízes K e A encontram-se a seguir, no quadro 51.

Quadro 51 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes K e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,363			,001
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Os juízes K e A obtiveram um valor de V de Cramer de 0,363, para $p < 0,01$. Este resultado permite afirmar que houve associação “moderada” (ibidem) entre os seus juízos (ver quadro 51).

O quadro 52 apresenta os resultados dos juízes J e A.

Quadro 52 – Resultados do coeficiente de V de Cramer para as avaliações dos juízes J e A nas duas Situações Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

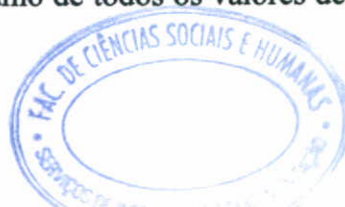
Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,450			,000
N of Valid Cases		100			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro 52 indica que existiu uma relação de 0,450, para $p < 0,001$, entre as classificações dos juízes J e A. O valor encontrado sugere uma associação “relativamente forte”.

O quadro 53 apresenta o resumo de todos os valores de V de Cramer para todos



os juizes.

Quadro 53 – Resumo dos valores de associação de V de Cramer entre as avaliações de todos juizes para as Situação Experimentais Musical e Linguístico-Verbal

Juizes \ Juizes	V	MC	F	K	J	A
I	0,212*	0,347	0,230	0,277	0,406	0,461
V	-	0,273	0,288	0,384	0,245	0,178**
MC	-		0,315	0,355	0,325	0,450
F	-			0,161**	0,262	0,395
K	-				0,333	0,363
J	-					0,450

*valores com $p > 0,05$

**valores com $p > 0,10$

Como se pode constatar, existe uma grande variação no valor das associações entre as classificações dos juizes. Além disso, os resultados entre os juizes I e V, V e A, F e K não apresentaram valores de significância que permitissem aceitar que existiu associação entre as suas avaliações. Mesmo assim, o nível de relação entre os seus juizes foi maioritariamente “moderado”.

Com base nestes dados, optou-se por aplicar o teste de Qui-quadrado a todas as classificações dos juizes em relação às produções vocais dos bebés nas duas situações experimentais, musical e Linguístico-Verbal, de forma a averiguar se havia alguma dependência entre as avaliações e o contexto que deu origem às vocalizações dos bebés. Também se aplicou o coeficiente de V de Cramer para determinar a intensidade destas relações. Para manter as características das classificações dos juizes, utilizou-se nos cálculos a totalidade de amostras observadas pelos juizes (100) a multiplicar pelo número de juizes (7), relacionando-se 350 com o contexto musical e as outras 350, com o contexto linguístico verbal.

Os resultados permitem afirmar que houve dependência entre as avaliações e as

situações experimentais onde ocorreram as vocalizações dos bebês. Os quadros 54 e 55 listam os resultados do teste de Qui-quadrado da medida de associação de V de Cramer para a relação entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes

Quadro 54 – Resultados do teste de Qui-quadrado para a relação entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	131,674(a)	2	,000
Continuity Correction			
Likelihood Ratio	136,880	2	,000
Linear-by-Linear Association	40,242	1	,000
N of Valid Cases	700		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 52,00.

Quadro 55 – Resultados da medida de associação de V de Cramer entre as situações de estimulação e as respostas de todos os juízes

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,434			,000
N of Valid Cases		700			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

O quadro 54 indica que o valor de Qui-quadrado de 131,674, para $p < 0,001$, está muito afastado do valor crítico de 13,82. Por seu turno, analisando o quadro 55, verifica-se que a intensidade da relação é de 0,434, para $p < 0,001$, o que permite afirmar

que existe uma associação “relativamente forte” entre vocalizações dos bebês, classificadas pelos juízes, e as situações experimentais onde foram recolhidas as produções vocais dos bebês.

Como se constatou na análise da associação entre juízes, houve casos em que os resultados obtidos com a medida de V de Cramer não puderam ser considerados, visto os seus valores de significância não permitirem rejeitar a hipótese nula. Foi o caso dos pares de juízes I-V, V-A, e F-K. Deste modo, decidiu-se voltar a calcular o teste de Qui-quadrado e do coeficiente de V de Cramer, da mesma forma como descrito anteriormente. Este procedimento visou eliminar dados que pudessem enviesar os resultados. Os critérios de rejeição foram os seguintes: a) os juízes com mais dados não aceites por falta de um nível de significância superior a 0,05; b) os juízes com os valores de V de Cramer mais baixos. O quadro 56 apresenta o resumo dos valores de associação de V de Cramer entre os juízes, excluindo V e F.

Quadro 56 – Resumo dos valores de associação de V de Cramer entre as avaliações de todos juízes para as Situação Experimentais Musical e Linguístico-Verbal com a exclusão dos juízes V e F

Juízes \ Juízes	MC	K	J	A
I	0,347	0,277	0,406	0,461
MC	-	0,355	0,325	0,450
K	-	-	0,333	0,363
J	-	-	-	0,450

Assim, só os juízes V e F estavam nestas circunstâncias, sendo, deste modo, eliminados deste segundo cálculo.

Nestes novos cálculos, usaram-se 500 avaliações das produções vocais (100 amostras a multiplicar por 5 juízes) ocorridas nas situações experimentais musical e

Linguístico-Verbal. Mais uma vez, procurou-se saber se existia ou não dependência entre as classificações atribuídas pelos juízes e as situações de estímulo (musical, Linguístico-Verbal) e qual a sua intensidade.

Os quadros 57 e 58 apresentam os resultados do teste de Qui-quadrado e do coeficiente de V de Cramer apurados para 5 juízes.

Quadro 57 – Resultados do teste de Qui-quadrado para a relação entre as situações de estimulação e as respostas de cinco os juízes

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	135,236(a)	2	,000
Continuity Correction			
Likelihood Ratio	142,671	2	,000
Linear-by-Linear Association	61,213	1	,000
N of Valid Cases	500		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14,00.

Quadro 58 – Resultados da medida de associação de V de Cramer entre as situações de estimulação e as respostas de cinco os juízes

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Cramer's V	,520			,000
N of Valid Cases		500			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Excluindo os referidos juízes e considerando apenas os restantes cinco, não só aumentou ligeiramente o valor de Qui-quadrado (de 131,674 para 135,236, ambos com $p < 0,001$), como houve um aumento do valor de V de Cramer (de 0,434 para 0,520,

ambos com $p < 0,001$), sugerindo que os cálculos com os 7 juízes sofriram, de facto, de alguma distorção.

Em suma, o estudo 2 permite concluir que:

a) os juízes têm, entre si, uma intensidade de associação das avaliações atribuídas às produções vocais dos bebés de moderada a relativamente forte;

b) as respostas/avaliações dos juízes parecem revelar que as vocalizações dos bebés são dependentes das situações de estímulo;

c) a associação entre as vocalizações dos bebés, classificadas pelos juízes, e as situações de estimulação foi relativamente forte.

Conclusões

O estudo 1 descrito neste capítulo revelou que os juízes, entre si, estavam pouco de acordo nas suas avaliações. Contudo, foi possível estabelecer a dependência entre os seus juízos e as situações empíricas, onde foram recolhidas as amostras vocais dos bebés.

No segundo estudo, não só os juízes obtiveram valores de associação de moderado (Kotrlík e Williams, 2003) mas também as produções vocais dos bebés, classificadas pelos juízes, tiveram uma intensidade maior com os estímulos a que foram sujeitos, ou seja, as respostas dos bebés, classificadas pelos juízes, *versus* situações onde ocorreram as vocalizações dos bebés obtiveram um valor de associação relativamente forte (*ibidem*).

CAPÍTULO V

DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, discutem-se as hipóteses colocadas por esta investigação e a sua validade, confrontando-as com os dados obtidos. Para interpretação dos resultados, utilizam-se os pontos de vista teóricos e as investigações empíricas referidas no Capítulo II bem como outros estudos que permitam esclarecê-los. Os estudos 1 e 2 serão abordados separadamente, numa primeira fase e, de seguida, serão discutidos em conjunto.

Estudo 1

Neste estudo, a distribuição das avaliações dos juízes em relação às categorias “Não” e “Sim” e a moda destes dados, na situação experimental musical, mostram que os referidos juízes estão divididos quanto a saber se o bebé está a “cantar”. I e MC estão de acordo na classificação de “sim” e V e F consideram que os bebés não estão a “cantar”. Na situação experimental linguística verbal, todos estão de acordo na avaliação de que os bebés não estão a “cantar”. Contudo, quando se confrontam estes dados com os resultados da aplicação da medida de Kappa de Cohen, nota-se que os juízes são mais concordantes na avaliação das amostras vocais da situação musical do que na avaliação da situação linguística verbal. O facto de se tratar de especialistas na área da música terá certamente afectado a forma de avaliar dos juízes, uma vez que a sua formação facultava instrumentos de identificação de unidades musicais, mas não os prepara para o reconhecimento de unidades linguísticas. Com efeito, a falta de um conhecimento linguístico explícito na área da linguística (por exemplo, em fonética e fonologia) pode

ter trazido dificuldades na classificação das amostras sonoras dos bebês na situação experimental linguística verbal. Tais dificuldades não são despididas, porque estudos experimentais indicam que as vocalizações dos bebês são condicionadas pelo contexto linguístico-cultural. Engstrand, Williams e Lacerda (2000), por exemplo, utilizaram juízes para codificarem amostras de vocalizações de bebês suecos e norte-americanos entre os 12 e os 18 meses, tendo-lhes pedido que identificassem os balbucios em sueco e em inglês. Os referidos autores registaram uma grande variação nas avaliações feitas, muito embora se pudesse estabelecer uma relação entre a origem cultural dos bebês e o tipo de classificação. Note-se que não só se encontrou uma relação entre as vocalizações e a língua do contexto de origem dos bebês, mas também se detectou uma maior relação entre a vocalização e o contexto linguístico de onde provinham os bebês mais velhos.

De qualquer modo, é a própria observação global dos resultados do presente estudo que sugere que os juízes têm uma fraca concordância na avaliação das amostras sonoras. Quando se analisam as vocalizações dos bebês classificadas pelos juízes em relação com as situações de estímulo (musical e linguístico verbal), nota-se que, apesar de tipo de vocalização e situação experimental estarem em correspondência, tal associação é fraca.

Pode-se, pois, concluir que, em relação ao estudo 1, os juízes não estiveram de acordo quanto às suas avaliações e encontraram pouca relação entre as situações de estímulo e o tipo de vocalização produzida pelos bebês. Assim, estes dados indicam que não há um tipo de vocalização próprio para a música.

Contudo, a falta de um valor de concordância razoável entre os juízes põe em causa esta afirmação e coloca a discussão no campo da percepção sonora. Na verdade, parece que os juízes tiveram dificuldade em criar uma representação de uma vocalização de tipo musical. O estudo de Reigado (2007) indica a existência, nas

amostras recolhidas na situação musical, de um número elevado de sons isolados. Um único som não permite criar um conceito de padrão musical ou de melodia. Fica por esclarecer o efeito destes “sons isolados” no padrão geral de classificação dos juízes. Sendo assim, os resultados levantam a possibilidade de o material recolhido nas sessões experimentais não ter características que permitam aplicar os princípios da *Auditory Scene Analysis* (Bregman, 1994), nomeadamente os princípios de agrupamento e de *auditory stream* (cf. Capítulo II, secção *Os Conceitos da Auditory Scene Analysis*), para a elaboração de um objecto perceptivo musical.

Como refere Sloboda (2000) em relação aos mecanismos de agrupamento primitivo na música, a principal “(...) characteristic of music is that sounds stand in significant relation to one another, not in isolation (...)” (p.154). E acrescenta, para a percepção musical, “(...) to ‘get off the ground’ listeners must start to notice relationships and identify significant groupings (...)” (p.154). Isto é, para os ouvintes poderem criar a representação mental de um objecto perceptivo musical, os sons têm de indiciar uma relação que lhes permita estabelecerem um significado musical. Um som único, isolado ou descontextualizado, dificilmente possui elementos que levem o sujeito da percepção a criar um sentido musical²⁶.

Os sons isolados não permitem, pois, criar uma entidade exclusivamente musical. Perceptivamente, estes sons podem ser “pintados” (mantendo a metáfora visual abundantemente utilizada por Bregman (1994) na sua teoria) tanto de linguagem verbal como de música, nomeadamente. Não sendo possível aplicar, em termos de representação mental, uma relação de pertença a um sistema, seja ele linguístico-verbal ou musical, o ouvinte é impedido de elaborar um *auditory stream*.

²⁶ Esta afirmação baseia-se na recepção de fenómenos sonoros musicais, não considerando perspectivas ao nível da produção musical, nomeadamente correntes estético-artísticas dos autores/compositores do século XX que expandiram o termo música a sons do meio ambiente, ruídos de máquinas, por exemplo.

Estudo 2

O estudo 2 apresenta resultados mais homogêneos quanto ao nível de associação entre os juízes, já que existe uma associação “moderada” a “relativamente forte” entre as classificações. Contudo, os juízes V e F têm valores mais baixos de associação com os outros juízes: o primeiro apresenta uma frequência maior na categoria “falou” nas amostras vocais ocorridas nas duas situações empíricas, enquanto o juiz F escolhe mais vezes a categoria “nem ‘cantou’, nem ‘falou’” para avaliar as produções vocais dos bebês nas duas situações experimentais já referidas.

O valor de Qui-quadrado indica que há dependência entre o tipo de vocalizações produzidas pelos bebês, depois de codificadas pelos juízes, e os estímulos usados, musical e linguístico verbal. Assim, a associação entre as respostas dos bebês codificada pelos juízes e os estímulos é de “relativamente forte”. Estes dados vão no mesmo sentido que as conclusões de Reigado (2007), que, como já foi dito nos Capítulos III e IV, constitui a base de investigação do presente estudo. Saliente-se que as 100 amostras sonoras seleccionadas em Reigado (2007) foram identificadas como muito coerentes em relação aos estímulos, ou seja, foram consideradas “mais musicais” e “mais linguísticas”. Como se pode constatar com a audição do “CD áudio – Estudo 2” (ver CD em anexo), há uma acentuada diminuição de sons isolados, estando mais presentes séries de sons. Mais uma vez, este facto vem reforçar a possibilidade de a presença ou a ausência destes sons isolados afectarem a representação mental do adulto de uma vocalização de tipo musical.

Por outro lado, o estudo 2 indicia que os bebês têm uma resposta própria para estímulos musicais, diferente da usada para os estímulos linguísticos. As avaliações dos juízes convergem desta maneira com Reigado (2007), que argumenta que o facto de os

bebés vocalizarem excertos do contorno melódico das canções utilizadas nas situações experimentais, com rigor nos intervalos melódicos, torna as amostras sonoras produzidas pelos referidos bebés muito coerentes com o estímulo musical ouvido, sendo inequivocamente diferente dos sons produzidos para a linguagem verbal. Nesta última situação empírica, os bebés vocalizaram mais sons vocóides, pares consoantes-vogais, ou estruturas dissilábicas em resposta a estímulos linguísticos verbais (ibidem).

Contudo, estas conclusões têm de ser cautelosas, visto o número de amostras vocais dos bebés envolvidos neste estudo corresponder a menos de metade das amostras totais recolhidas nas duas situações experimentais.

Conclusão

Os dados dos dois estudos vão em sentidos opostos. O primeiro mostra falta de concordância entre os juízes e “fraca” associação entre as vocalizações, classificadas pelos juízes, e as situações de estímulo onde ocorreram. O segundo indica que há uma associação “moderada” a “relativamente forte” entre as avaliações dos juízes e uma associação “relativamente forte” entre as respostas dos bebés, codificadas pelos juízes, e os estímulos usados nas situações experimentais. O valor de associação subiu quando foram eliminados os dois juízes mais discordantes.

Os resultados do estudo 2, estão mais de acordo com as investigações que indicam que os bebés percebem estruturas musicais (Fassbender, 1996; Trainor e Trehub, 2003) e vocalizam musicalmente (Moog, 1976; Sloboda, 2000; Hargreaves, 1995). Já o estudo 1 sugere a existência de um único tipo de balbúcio, em que é difícil de perceber se os juízes codificam contextos musicais em contraste com contextos linguísticos.

Assim, o dado mais importante dos estudos em apreço convoca outra discussão, a da

percepção, por parte dos adultos, das produções vocais dos bebés. Sem um número e um tipo determinados de características sonoras, parece que se torna muito difícil ao adulto constituir uma representação mental do objecto sonoro que permita ligá-lo a um cenário auditivo, musical, linguístico verbal ou outro. A proposta teórica da *Auditory Scene Analysis* pode ser o campo para se procurar respostas sobre os processos perceptivos mentais dos adultos envolvidos no reconhecimento de tipos de vocalização específicas nos bebés, visto ser uma abordagem abrangente, utilizando outros pontos de vista sobre a percepção humana, nomeadamente, a linguística e a da psicologia da música (ver Capítulo II, secção *Auditory Scene Analysis (ASA): Uma Explicação da Percepção do Ambiente Sonoro*).

Também a utilização de adultos para a codificação deste tipo de material sonoro é posta em causa nesta investigação, visto a fiabilidade entre juízes ser muito fraca no estudo 1. Cabe aqui considerar que estudos só baseados na percepção de adultos podem não revelar características pertinentes das vocalizações dos bebés. É igualmente preciso inventariar as regularidades que tais vocalizações apresentam e sistematizar o seu conhecimento, de forma a definir critérios explícitos de identificação de propriedade musicais.

Com os resultados produzidos por esta investigação, não se consegue inferir, portanto, se existe ou não uma vocalização dos bebés específica da música, visto os adultos que avaliaram as amostras terem dificuldade em reconhecer um objecto perceptivo musical nestas vocalizações. O mais que se pode afirmar é que, em certas circunstâncias (as registadas no estudo 2), nomeadamente vocalizações com contornos melódicos com precisão nos intervalos de sons de alturas diferentes (Reigado, 2007), os adultos conseguem diferenciar o balbucio musical de outro diferente, legitimando a seguinte inferência: os adultos especialistas conseguem distinguir a vocalização musical

dos bebés se esta for possuidora de características que permitam constituir uma imagem sonora de tipo musical (Bregman, 1994).

CAPÍTULO VI

CONCLUSÃO

Na procura de dados que revelassem ou negassem a existência de vocalizações musicais dos bebês distintas das vocalizações linguísticas, foram identificados dois problemas que a investigação em psicologia da música não parece dar a devida atenção. São eles, por um lado, a questão da dimensão e da qualidade das amostras e, por outro, a fiabilidade dos juízes, dificuldades com que este trabalho se defrontou e que não pôde para já resolver, tendo em conta as metas propostas. Com efeito e como se explicou no capítulo III, apesar da amostra utilizada ser superior a muitos estudos realizados no mesmo âmbito que este, não é possível fazer generalizações em relação à população de bebês da faixa etária dos 9 aos 11 meses, sobretudo quando se optou por recolher uma amostra de conveniência; além disso, os níveis de fiabilidade entre juízes no estudo 1 mostraram baixa concordância entre eles, o que sugere que é necessário um entendimento mais profundo do que é um instrumento adequado à avaliação das amostras sonoras dos bebês.

É de notar que tais dificuldades na utilização de ouvintes especialistas para classificar/codificar amostras sonoras de bebês não são exclusivas deste e de outros estudos. Em outras áreas, como por exemplo a da linguística, a utilização de adultos para classificarem produções vocais dos bebês torna-se, também, uma tarefa complicada. O estudo de Engstrand, Williams e Lacerda (2000), já várias vezes citado nos capítulos III e V desta dissertação, mostraram resultados que revelam esta dificuldade na utilização deste instrumento de investigação. É certo que os autores concluíram que os dados apurados revelaram as diferenças individuais dos bebês, e que estas afectaram a codificação dos juízes; no entanto, é curioso que pouco discutam as

questões relativas à percepção dos avaliadores. Que estes investigadores refiram que não foi possível aos juízes encontrarem características específicas de cada língua de origem das crianças em todas as amostras vocais avaliadas não permite esclarecer as características sonoras mínimas para a criação, nos adultos, de uma representação mental de, por exemplo, uma vocalização “inglesa” ou “sueca” pelos bebés.

Apesar de tudo, a eventual fraqueza que se possa atribuir à investigação aqui apresentada passou a ser um dado da maior relevância. É que não só propõe maior cautela na utilização da técnica de análise de dados em apreço mas também salienta o papel dos esquemas perceptivos dos adultos na avaliação/reconhecimento de estruturas de tipo musical. Impõe-se, deste modo, investigar com maior profundidade as características que permitem formar uma representação perceptiva do que os bebés vocalizam numa situação musical.

Recorde-se que a diferença de dados obtidos nos dois estudos realizados revela que certas amostras vocais dos sujeitos (presentes no estudo 2) possuem elementos sonoros que possibilitam aos adultos percepcioná-las como musicais ou linguísticos. Falta, por exemplo, esclarecer quais as características presentes nessas vocalizações que permitem aos adultos construir uma representação de uma produção vocal musical ou linguística. Faltam estudos com especialistas de outras áreas de conhecimento, como a da linguística, ou mesmo com indivíduos adultos não especialistas, para esclarecer os processos de construção de representações musicais das vocalizações de bebés. A grande conclusão deste trabalho é, portanto, a de que a detecção dos indícios que sugerem a diferenciação precoce das respostas musicais em relação às linguísticas dependerá também de opções metodológicas adequadas associadas a critérios explícitos sobre o que se concebe como resposta musical.

Além de poderem expandir-se na exploração de aspectos relativos ao objecto de estudo propriamente dito, nomeadamente a descrição das vocalizações de grupos de bebés entre os 12 e os 18 meses em relação a estímulos musicais e linguístico-verbais, os estudos futuros deverão, pois, ter em conta as condições de percepção auditiva e representação musical do sujeito que apreende o objecto de estudo. A realidade estará, quem sabe, nessa aparente “terra de ninguém”.

Referências Bibliográficas

- Brazelton, B. (1993). *A relação mais precoce*. Lisboa: Terramar.
- Bower, T. (1983). *Uma introdução ao desenvolvimento da primeira infância*. Lisboa: Moraes Editores.
- Bregman, A. S. (1994) *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Cook, N. (1994). Perception: a perspective from music theory. In Aiello, R., e Sloboda, J. (Eds), *Musical Perceptions* (pp.64-95). Oxford: Oxford University Press.
- Costa, J. e Santos, A. (2003). *A falar como os bebés*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Deutsch, D. (2001): "Psychology of Music", *Grove Music Online* ed. L. Macy (acedido a 19 Janeiro de 2004), <http://www.grovemusic.com>
- Dicionário de Informática (s.d.) *Boot*. Consultado a 8 de Setembro de 2004 através de <http://site.sysinfo.com.br/sysinfo/dicionario/dic.asp>
- Dicionário Oxford de Música (1994). Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Dicionário de Termos Linguísticos (2 vols.) (1992). Lisboa: Edições Cosmos.
- Engstrand O, Williams K & Lacerda F. (2000). Individual variation in Swedish and American 12- and 18-monthers' babbling as judged by expert listeners. *Proceedings of the XIIIth Swedish Phonetics Conference (FONETIK 2000)*, Skövde, May 24-26, 2000: 57-60.
- Eugenio, B. & Glass, M. (2004). The kappa statistic: a second look, *Association for Computational Linguistics*, 30, 1, 95-101.

- Fassbender, C. (1996). Infants' auditory sensitivity towards acoustic parameters of speech and music. In Deliège, I. & Sloboda, J. (Eds), *Musical Beginnings-Origins and Developments of Musical Competence* (pp. 56-87). Oxford: Oxford University Press.
- Green, J. & D'Oliveira, M. (1989). *Testes estatísticos em Psicologia*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Grieser, D. & Kuhl, P. (1988). Maternal speech to infants in a tonal language: support for universal prosodic features in motherese, *Developmental Psychology*, 24, (1), 14-20
- Gordon, E. E. (2000a). *Teoria da aprendizagem musical – Competências, Conteúdos e Padrões*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gordon, E. E. (2000b). *Teoria de aprendizagem musical para recém-nascidos e crianças em idade pré-escolar*: Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gwet, K. (2002). Computing inter-rater reliability with the SAS system. *Statistical Methods for Inter-Rater Reliability Assessment Series*, 3, 1-16.
- Hargreaves, D. (2001). *The Developmental Psychology of Music*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Henrique, L. (2002). *Acústica musical*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hsu, H.-C., Fogel, A. & Cooper, R. (2000). Infant vocal development during the first 6 months: speech quality and melodic complexity. *Infant Child Development*, 9, 1-16.
- Kotrlík, J. W. & Williams, H. A. (2003). The incorporation of effect size in information technology, learning, and performance research. *Information Technology, learning, and Performance Journal*, 21, 1, 1-7.

- Kuhl, P. K., & Meltzoff, A. N. (1996). Infant vocalizations in response to speech: Vocal imitation and developmental change. *Journal of the Acoustical Society of America*, 100, 425-2438.
- Kuhl, P. K. (2000). A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Science*, 97, 11850-11857.
- Kuhn, Thomas S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions* (Second Edition). Chicago: University of Chicago Press.
- Lecanuet, J.-P. (1996). Prenatal auditory experience. In Deliège, I. e Sloboda, J. (Eds.), *Musical Beginnings-Origins and Developments of Musical Competence* (pp. 3-34). Oxford: Oxford University Press.
- Lerdhal & Jackendoff (1985). *A generative theory of tonal music*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Lewis, M.; Sullivan, M. W.; Stanger, C. & Weiss, M. (2004). Autodesenvolvimento e emoções autoconscientes. In Slater, A. & Muir, D. (Eds), *Psicologia do desenvolvimento* (pp. 411-428). Lisboa: Instituto Piaget.
- Mang, E. (2005) The referent of children's early songs, *Music Education Research*, 7(1), 3-20.
- Maroco, J. & Regina, B. (2005). *Estatística aplicada às ciências sociais e humanas*. Lisboa Climepsis Editores
- Martins, M. R. (1988). *Ouvir, falar: introdução à fonética do português*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Moog, H. (1976). *The musical experience of the pre-school child*. London: Schott

- Nelson, D., Hirsh-Pasek, K., Jusczyk, P. & Cassidy, K. (1989). How the prosodic cues in motherese might assist language learning. *Journal of Child Language*, 16, 55-68.
- Obler, L. & Gjerlow, K. (2002). *A linguagem e o cérebro*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Osterhout, L. & Holcomb, P. (1992). Event-Related Brain Potentials Elicited by Syntactic Anomaly. *Journal Of Memory And Language* 31, 785-806.
- Papoušek & Papoušek (1991). The meanings of melodies in motherese in tone and stress languages. *Infant Behavior and Development*, 14, 415-440.
- Papoušek, H. (1996). Musicality in infancy research: biological and cultural origins of early musicality. In Deliège, I. & Sloboda, J. (Eds.), *Musical Beginnings - Origins and Developments of Musical Competence* (pp. 37-55). Oxford: Oxford University Press.
- Parncutt, R. (1993). Prenatal experience and the origins of music. In Blum, T. (Ed.), *Prenatal perception* (pp.253-277). Berlin: Leonardo Publication.
- Patel, A. (2003). Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, 6 (7), 674-681.
- Pedro, J. (1985). O comportamento do recém-nascido (2): os processos sensoriais. *Jornal de Psicologia*, 4, 3, 8-17.
- Pereira, A. (2001). *A Mousiké: das origens ao drama de Eurípedes*. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian
- Peretz, I.(2002). Brain Specialization for music. *The Neuroscientist*, 8, 374-382.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2005). *Análise de dados para ciências sociais*. Lisboa: Edições Sílabo

- Reigado, J. (2007). *Análise acústica das vocalizações de bebés de 9 a 11 meses face a estímulos musicais e linguísticos*. Dissertação de mestrado em Ciências Musicais. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
- Rodrigues, H. (2003). *Bebébabá: Da musicalidade dos afectos à música com bebés*. Porto: Campo das Letras Editores.
- Rousseau, Jean-Jacques (1981). *Ensaio sobre a origem das línguas*. Lisboa: Editorial Estampa. (Obra original publicada em 1781).
- Saffran, J.R., Loman, M.M., Robertson, R.R.W. (2000). Infant memory for musical experiences. *Cognition*, 77, B15-B23.
- Shepard, R. (1999). Cognitive psychology and music. In Cook, P. (Ed.), *Music, cognition, and computerized sound: an introduction to psychoacoustics* (pp.21-35). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Sloboda, J. (2000). *The musical mind: the cognitive psychology of music*. Oxford: Oxford University Press.
- Thorpe, L. A., & Trehub, S. E. (1989). Duration illusion and auditory grouping in infancy. *Developmental Psychology*, 25, 122-127.
- Trainor, L. J. (1996). Infant preferences for infant directed versus non-infant-directed playsongs and lullabies. *Infant Behavior and Development*, 19, 83-92.
- Trainor, L. & Trehub, S. (1993). Musical context effects in infants and adults: key distance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19 (3), 615-626.
- Trainor, L. J., Clark, E. D., Huntley, A., & Adams, B. A. (1997). The acoustic basis of preferences for infant-directed singing. *Infant Behavior and Development*, 20, 383-396.

Trehub, S. (2003). The developmental origins of musicality. *Nature Neuroscience*, 6 (7), 669-673.

ANEXOS

ANEXO A

Melodias utilizadas na situação musical

Merry Go Round

Edwin E. Gordon

Moderate *Fine*

A

9 **Faster**

B *D.C. al Fine*

13

Amy

Edwin E. Gordon

Slow

A

5 **Faster** **Faster** **Faster**

B

The Swan

Edwin E. Gordon

Moderate

A

8

B

Fonte:

Gordon, E., Bolton, B., Hicks, W. & Taggart, C. (1993). *The Early Childhood Music Curriculum: Experimental: Songs and Chants without Words: Book One*. Chicago, IL: GIA Publications.

ANEXO B

Poemas utilizados na situação linguística

[1]

Uma pestana, outra pestana
para tecer essa cortina
com que o sono vai tapar
o olhar desta menina
que, enrolada no meu colo,
parece tão pequenina.

[2]

Um cavalo, outro cavalo
sobre as nuvens a correr,
para te trazerem o sono
que te faz adormecer,
meu menino, pequenino,
que tudo queres saber.

[3]

O ursinho de peluche
sabe todos os segredos
que a Marta às vezes conta
aos seus amigos brinquedos,
sentinelas que afugentam
os papões e outros medos.

Fonte:

Letria, J.J. (1999). *Versos de fazer ó-ó*. Lisboa: Terramar

ANEXO C

Exemplo de etiquetagem das amostras sonoras

Nº	Nome-Código
1	ID1LA
2	ID1MA
3	ID1LB
4	ID1MB
5	ID1LC
6	ID1MC
7	ID1LD
8	ID1MD
9	ID1LE
10	ID1ME
11	ID1LF
12	ID1MF
13	ID1LG
14	ID2MA
15	ID2LA
16	ID2MB
17	ID2LB
18	ID3MA
19	ID3LA
20	ID3MB
21	ID3LB
22	ID4MA
23	ID3LC
24	ID6MA
25	ID3LD
26	ID6MB
27	ID3LE
28	ID6MC
29	ID5LA
30	ID6MD
31	ID6LA
32	ID6ME
33	ID6LB
34	ID6MF
35	ID6LC

Nº	Nome-Código
36	ID6MG
37	ID7LA
38	ID6MH
39	ID7LB
40	ID6MI
41	ID8LA
42	ID7MA
43	ID8LB
44	ID8MA
45	ID8LC
46	ID10MA
47	ID8LD
Nº	ID
48	ID10MB
49	ID8LE
50	ID10MC
51	ID10LA
52	ID10MD
53	ID10LB
54	ID11MA
55	ID10LC
56	ID11MB
57	ID11LA
58	ID11MC
59	ID11LB
60	ID11MD
61	ID11LC
62	ID12MA
63	ID12LA
64	ID12MB
65	ID12LB
66	ID12MC
67	ID12LC
68	ID13MA
69	ID13LA

Nº	Nome-Código
70	ID13MB
71	ID13LB
72	ID14MA
73	ID13LC
74	ID15MA
75	ID13LD
76	ID15MB
77	ID14LA
78	ID15MC
79	ID14LB
80	ID16MA
81	ID15LA
82	ID16MB
83	ID18LA
84	ID17MA
85	ID18LB
86	ID18MA
87	ID18LC
88	ID18MB
89	ID18LD
90	ID18MC
91	ID19LA
92	ID19MA
93	ID20LA
94	ID20MA
Nº	ID
95	ID21LA
96	ID21MA
97	ID21LB
98	ID21MB
99	ID21LC
100	ID21MC

ANEXO D Estudo 1 – CD1 a CD3. Folhas de Respostas e de Correção

CD1

Faixas	O bebé está a “cantar”?	
	SIM	NÃO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		

44		
Faixas	SIM	NÃO
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		

Nome: _____

DATA: 21/04/2007

CD 1

CD2

Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		

Faixas	SIM	NÃO
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		

Nome: _____

DATA: 21/04/2007

CD 2

CD3

Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		

Faixa	SIM	NÃO
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		

Nome: _____

DATA: 21/04/2007

CD3

FICHA DE CORRECÇÃO PARA O CD 1

Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
1		X
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11		X
12	X	
13		X
14	X	
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21		X
22		X
23	X	
24		X
25		X
26		X
27	X	
28		X
29		X
30		X
31		X
32		X
33		X
34		X
35		X
36		X
37	X	
38		X
39	X	
40		X
41	X	
42		X
43	X	
44		X

45	X	
46	X	
Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
47		X
48		X
49	X	
50	X	
51		X
52		X
53	X	
54		X
55	X	
56		X
57	X	
58	X	
59	X	
60	X	
61		X
62		X
63	X	
64	X	
65		X
66	X	
67	X	

FICHA DE CORRECÇÃO PARA O CD 2

Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
1		X
2	X	
3		X
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20	X	
21		X
22	X	
23	X	
24	X	
25		X
26	X	
27	X	
28	X	
29	X	
30		X
31	X	
32		X
33	X	
34	X	
35	X	
36	X	
37	X	
38	X	
39		X
40	X	
41	X	
42	X	
43		X
44	X	

45	X	
46		X
Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
47	X	
48	X	
49	X	
50		X
51		X
52	X	
53		X
54	X	
55		X
56	X	
57		X
58		X
59	X	
60		X
61	X	
62	X	
63		X
64	X	
65		X
66		X
67	X	

FICHA DE CORRECÇÃO PARA O CD 3

Faixas	O bebé está a “cantar”?	
	SIM	NÃO
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13		X
14	X	
15		X
16	X	
17		X
18	X	
19		X
20	X	
21		X
22	X	
23		X
24		X
25	X	
26		X
27	X	
28	X	
29		X
30		X
31		X
32		X
33	X	
34	X	
35		X
36	X	
37		X
38		X
39		X
40	X	
41		X
42	X	
43	X	
44		X

45		X
46	X	
Faixas	O bebé está a "cantar"?	
	SIM	NÃO
47		X
48	X	
49		X
50	X	
51		X
52	X	
53	X	
54	X	
55		X
56	X	
57		X
58	X	
59		X
60		X
61		X
62		X
63	X	
64		X
65	X	
66		X
67	X	
68		X

Anexo E – Estudo 2**Folhas de Resposta e de Correção****CD1 – Resposta**

Antes de responder a este questionário, oiça duas vezes o CD sem responder à grelha. Depois, preencha o espaço em branco da coluna “Avaliação”, com os números 1, 2 ou 3 (veja a legenda), de acordo com a sua avaliação de cada amostra sonora.

Legenda:

- 1 – O bebé está a “cantar”.
- 2 – O bebé está a “falar”.
- 3 – O bebé não está a “cantar”, nem a “falar”.

Obrigado.

Nº da Faixa	Avaliação
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	

CD2 – Resposta

Antes de responder a este questionário, oiça duas vezes o CD sem responder à grelha. Depois, preencha o espaço em branco da coluna “Avaliação”, com os números 1, 2 ou 3 (veja a legenda), de acordo com a sua avaliação de cada amostra sonora.

Legenda:

1 – O bebé está a “cantar”.

2 – O bebé está a “falar”.

3 – O bebé não está a “cantar”, nem a “falar”.

Obrigado.

Nº da Faixa	Avaliação
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	

CD1 Correção

Nº da Faixa	O bebé está a "cantar"?	O bebé está a "falar"?	O bebé não está nem a "cantar" nem a "falar".
1	X		
2	X		
3		X	
4		X	
5		X	
6	X		
7		X	
8		X	
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14		X	
15	X		
16		X	
17		X	
18	X		
19	X		
20	X		
21		X	
22	X		
23	X		
24		X	
25	X		
26		X	
27		X	
28		X	
29	X		
30		X	
31		X	
32		X	
33		X	
34		X	
35	X		
36		X	
37	X		
38		X	
39	X		
40	X		
41	X		
42	X		
43	X		

Nº da Faixa	O bebé está a "cantar"?	O bebé está a "falar"?	O bebé não está nem a "cantar" nem a "falar".
44	X		
45	X		
46	X		
47	X		
48		X	
49	X		
50	X		

CD2 Correção

Nº da Faixa	O bebé está a "cantar?"	O bebé está a "falar"?	O bebé não está nem a "cantar" nem a "falar".
1		X	
2		X	
3		X	
4	X		
5		X	
6		X	
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14		X	
15		X	
16		X	
17	X		
18	X		
19		X	
20	X		
21	X		
22		X	
23	X		
24		X	
25	X		
26	X		
27		X	
28		X	
29		X	
30		X	
31		X	
32		X	
33		X	
34		X	
35		X	
36		X	
37		X	
38		X	
39	X		
40		X	
41	X		
42	X		
43		X	

Nº da Faixa	O bebé está a "cantar?"	O bebé está a "falar"?	O bebé não está nem a "cantar" nem a "falar".
44	X		
45	X		
46	X		
47	X		
48		X	
49	X		
50	X		

Anexo F – Tabelas de Interpretação dos Valores de Kappa de Cohen e V de Cramer. Adaptação a partir de Pestana & Gageiro (2005) e Kotrlik & Williams (2003)

Kappa de Cohen	Valores	Interpretação
	0,01 a 0,39	Concordância fraca
	0,40 a 0,74	Concordância de suficiente a boa
	0,75 a 0,99	Concordância excelente

V de Cramer	Valores	Interpretação
	0,00 a 0,01	Associação desprezível
	0,10 a 0,19	Associação fraca
	0,20 a 0,39	Associação moderada
	0,40 a 0,59	Associação relativamente forte
	0,60 a 0,79	Associação forte
	0,80 a 0,99	Associação muito forte

**Anexo G – Resultados completos dos valores de concordância de Kappa de Cohen
entre as avaliações de todos os juízes para as Situações Experimentais Musical e
Linguístico-Verbal**

JuizI * JuizVCrosstab

		JuizV		Total	
		0 = Não	1=Sim	0 = Não	
JuizI	0 = Não	Count	86	24	110
		Expected Count	63,7	46,3	110,0
		% within JuizI	78,2%	21,8%	100,0%
		% within JuizV	73,5%	28,2%	54,5%
		% of Total	42,6%	11,9%	54,5%
		Adjusted Residual	6,4	-6,4	
	1=Sim	Count	31	61	92
		Expected Count	53,3	38,7	92,0
		% within JuizI	33,7%	66,3%	100,0%
		% within JuizV	26,5%	71,8%	45,5%
% of Total		15,3%	30,2%	45,5%	
Adjusted Residual		-6,4	6,4		
Total	Count	117	85	202	
	Expected Count	117,0	85,0	202,0	
	% within JuizI	57,9%	42,1%	100,0%	
	% within JuizV	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	57,9%	42,1%	100,0%	
	Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,448	,063	6,378	,000
N of Valid Cases		202			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Juizl * JuizMCCrosstab

		JuizMC		Total		
		0=Não	1=Sim	0=Não		
Juizl	0=Não	Count	70	40	110	
		Expected Count	50,6	59,4	110,0	
		% within Juizl	63,6%	36,4%	100,0%	
		% within JuizMC	75,3%	36,7%	54,5%	
		% of Total	34,7%	19,8%	54,5%	
		Adjusted Residual	5,5	-5,5		
	1=Sim	Count	23	69	92	
			Expected Count	42,4	49,6	92,0
			% within Juizl	25,0%	75,0%	100,0%
			% within JuizMC	24,7%	63,3%	45,5%
		% of Total	11,4%	34,2%	45,5%	
		Adjusted Residual	-5,5	5,5		
Total	Count	93	109	202		
		Expected Count	93,0	109,0	202,0	
		% within Juizl	46,0%	54,0%	100,0%	
		% within JuizMC	100,0%	100,0%	100,0%	
		% of Total	46,0%	54,0%	100,0%	
		Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,381	,064	5,487	,000
N of Valid Cases		202			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Juizl * JuizFCrosstab

		JuizF		Total	
		0=Não	1=Sim	0=Não	
Juizl	0=Não	Count	86	24	110
		Expected Count	69,2	40,8	110,0
		% within Juizl	78,2%	21,8%	100,0%
		% within JuizF	67,7%	32,0%	54,5%
		% of Total	42,6%	11,9%	54,5%
		Adjusted Residual	4,9	-4,9	
1=Sim		Count	41	51	92
		Expected Count	57,8	34,2	92,0
		% within Juizl	44,6%	55,4%	100,0%
		% within JuizF	32,3%	68,0%	45,5%
		% of Total	20,3%	25,2%	45,5%
		Adjusted Residual	-4,9	4,9	
Total		Count	127	75	202
		Expected Count	127,0	75,0	202,0
		% within Juizl	62,9%	37,1%	100,0%
		% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	62,9%	37,1%	100,0%
		Adjusted Residual			

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,341	,066	4,925	,000
N of Valid Cases		202			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

JuizV * JuizMCCrosstab

		JuizMC		Total	
		0	1	0	
JuizV	0	Count	68	49	117
		Expected Count	53,9	63,1	117,0
		% within JuizV	58,1%	41,9%	100,0%
		% within JuizMC	73,1%	45,0%	57,9%
		% of Total	33,7%	24,3%	57,9%
		Adjusted Residual	4,0	-4,0	
1	Count	25	60	85	
	Expected Count	39,1	45,9	85,0	
	% within JuizV	29,4%	70,6%	100,0%	
	% within JuizMC	26,9%	55,0%	42,1%	
	% of Total	12,4%	29,7%	42,1%	
	Adjusted Residual	-4,0	4,0		
Total	Count	93	109	202	
	Expected Count	93,0	109,0	202,0	
	% within JuizV	46,0%	54,0%	100,0%	
	% within JuizMC	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	46,0%	54,0%	100,0%	
	Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,276	,065	4,041	,000
N of Valid Cases		202			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

JuizV * JuizFCrosstab

		JuizF		Total	
		0	1	0	
JuizV	0	Count	94	23	117
		Expected Count	73,6	43,4	117,0
		% within JuizV	80,3%	19,7%	100,0%
		% within JuizF	74,0%	30,7%	57,9%
		% of Total	46,5%	11,4%	57,9%
		Adjusted Residual	6,0	-6,0	
1	Count	33	52	85	
	Expected Count	53,4	31,6	85,0	
	% within JuizV	38,8%	61,2%	100,0%	
	% within JuizF	26,0%	69,3%	42,1%	
	% of Total	16,3%	25,7%	42,1%	
	Adjusted Residual	-6,0	6,0		
Total	Count	127	75	202	
	Expected Count	127,0	75,0	202,0	
	% within JuizV	62,9%	37,1%	100,0%	
	% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	62,9%	37,1%	100,0%	
	Adjusted Residual				

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,422	,065	6,030	,000
N of Valid Cases		202			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

JuizMC * JuizF Crosstabulation

		JuizF		Total
		0	1	0
JuizMC 0	Count	71	22	93
	Expected Count	58,5	34,5	93,0
	% within JuizMC	76,3%	23,7%	100,0%
	% within JuizF	55,9%	29,3%	46,0%
	% of Total	35,1%	10,9%	46,0%
	Adjusted Residual	3,7	-3,7	
1	Count	56	53	109
	Expected Count	68,5	40,5	109,0
	% within JuizMC	51,4%	48,6%	100,0%
	% within JuizF	44,1%	70,7%	54,0%
	% of Total	27,7%	26,2%	54,0%
	Adjusted Residual	-3,7	3,7	
Total	Count	127	75	202
	Expected Count	127,0	75,0	202,0
	% within JuizMC	62,9%	37,1%	100,0%
	% within JuizF	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	62,9%	37,1%	100,0%
	Adjusted Residual			

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,243	,064	3,661	,000
N of Valid Cases		202			

a Not assuming the null hypothesis.

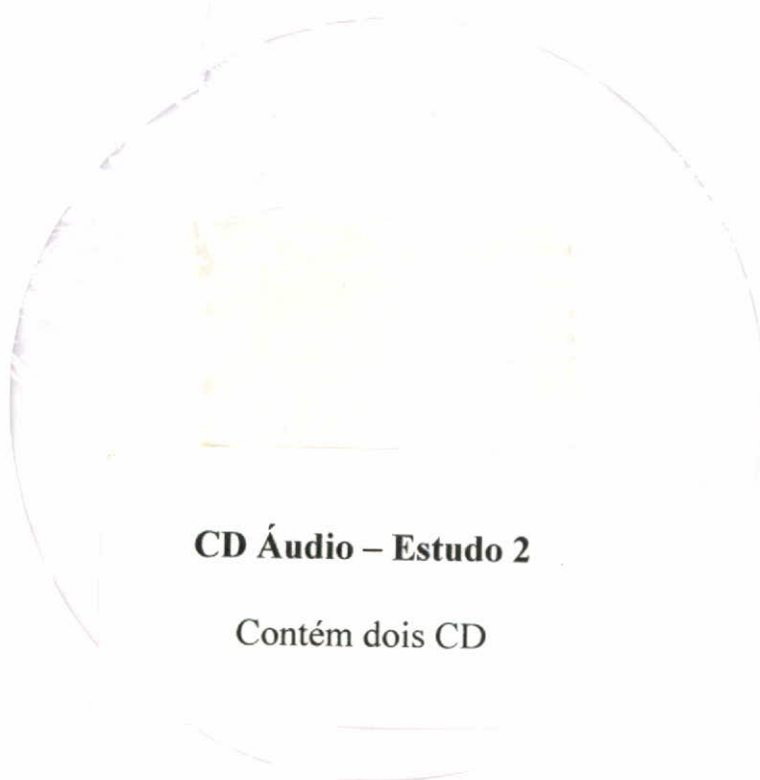
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.



CD 40/1



CD 40/2-3



CD Áudio – Estudo 2

Contém dois CD