



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
MESTRADO EM PSICOLOGIA

O COMPORTAMENTO DO RECÉM-NASCIDO DIANTE A
INFANTILIZAÇÃO DE VOZES FEMININAS

OCÂNIA DA COSTA VALE

GOIÂNIA

2006

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
MESTRADO EM PSICOLOGIA

O COMPORTAMENTO DO RECÉM-NASCIDO DIANTE A
INFANTILIZAÇÃO DE VOZES FEMININAS

Ocânia da Costa Vale

Orientador: Prof. Dwain Phillip Santee PhD

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* em Psicologia da Universidade Católica de Goiás, em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do Grau de Mestre em Psicologia, na área de Psicologia Evolucionista.

GOIÂNIA

2006

V149c Vale, Ocânia da Costa
O comportamento do recém-nascido diante a infantilização de vozes femininas.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Goiás.
Departamento de Psicologia, 2006.

Orientador: Dwain Phillip Santee.

1. Recém-nascido – percepção auditiva. 2. Discriminação auditiva – recém-nascido. 3. Psicologia infantil. 4. Vocalização. 5. Estimulação verbal. I. Título.

CDU: 159.925.8
159.932
159.9:616.28

Agradecimentos

A Deus, pelas situações de aprendizagem, pela inspiração para o trabalho diário, pelas oportunidades de crescimento pessoal e profissional e pelas pessoas solidárias e humanas que tenho encontrado em meu caminho.

Aos meus pais Sirene e Davi (*in memoriam*), pelo amor que me motiva a alcançar novos horizontes.

Ao Henrique e a Dulce, pelo carinho, pela generosidade, pelo incentivo e pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador Prof. Dwain, pelo exemplo de serenidade e de humildade diante das dificuldades e dos sucessos da produção científica. Meus sinceros agradecimentos por conduzir-me atenciosamente ao longo das atividades do Mestrado.

Ao Prof. Francisco Dyonísio, pela atenção e pelas preciosas contribuições metodológicas.

Aos meus colegas Aline, Ana Mônica, Bertín, Daniel e Ludmilla, “o grupo coeso”. A vocês meus sinceros agradecimentos pelas contribuições teóricas e metodológicas e pelos momentos de estudo que enriqueceram a minha formação no campo da pesquisa. A lembrança dos momentos alegres e difíceis que compartilhamos ao longo do Mestrado será eternamente doce.

As alunas Lorena e Nathália, pelas inestimáveis contribuições na elaboração da metodologia e dos procedimentos da coleta de dados. Às alunas Ana Caroline e Meirelane, pelo desempenho na coleta dos dados. Vocês atenuaram a dura rotina de coleta dos dados com a alegria e com a inspiração de aprendiz. Obrigada pelo carinho.

A Prof.^a Maria Lyra (Universidade Federal de Pernambuco), pela participação na banca do Mestrado. Meus sinceros agradecimentos pelas preciosas contribuições.

A Prof.^a Larissa Seabra Toschi, a Prof.^a Dânya Moreira Ribeiro e a Prof.^a Annete Scotti Rabelo por me conduzirem nos primeiros passos da pesquisa, pelo apoio e pela confiança. À vocês, todo o meu carinho e reconhecimento.

A Prof.^a Maria Maione Miléo e a Prof.^a Viviane Pacheco, pelo apoio e, especialmente, por compartilharem comigo a responsabilidade e o aprendizado dos primeiros passos da atividade docente.

A Prof.^a Luciana Martins Zuliani, pela atenção, pelo exemplo de profissionalismo e humanismo. Obrigada pela inestimável participação na banca de qualificação.

Ao Pacheco, pela amizade. Obrigada pelas sugestões bibliográficas e pelo fornecimento de softwares de análise estatística.

A equipe técnica do Hospital Materno Infantil, Dr. Marco Aurélio Albernaz, Dr. Saulo Rodrigues, Dr. Augusto Cortizo Vidal e Dr. Vardeli Alves de Moraes, Dr. Flávio Matias de Moraes, Dra. Neuza Maria Rodrigues e Dra. Guiliana Caetano. À equipe técnica do Hospital e Maternidade Santa Casa de Misericórdia. À equipe técnica da Maternidade Dona Íris, Dr. Gusmão, Dra. Roseli e Dra. Michele.

Aos pais dos recém-nascidos que autorizaram a participação dos mesmos na pesquisa deste estudo.

Dedicatória

Aos bebês que participaram deste estudo.

Caminante no hay camino, se hace camino al andar,
al andar se hace camino y al volver la vista atrás se
ve la senda que no se ha de volver a pisar”.

Antonio Machado

SUMÁRIO

Sumário	i
Índice de anexo	iii
Resumo	iv
Abstract	v
INTRODUÇÃO	1
1. Percepção auditiva	2
1.1. Percepção auditiva na vida intra-uterina	3
1.2. Percepção auditiva do recém-nascido	5
2. A relação das habilidades sensoriais no contexto social, emocional e cognitivo do recém-nascido.	7
3. O recém-nascido: padrões de normalidade física	9
3.1. Estados de atividade do recém-nascido	10
3.2. Habilidades motoras	10
A. Atividades reflexas	12
3.3. Habilidades sensoriais	13
4. Percepção, manifestação, características e funções evolutivas da fala infantilizada direcionada ou “Motherese”.	14
5. Objetivos	16
MÉTODOS E RESULTADOS	17
1. Delineamento do estudo	17
2. Características dos participantes	18
2.1. Critérios de seleção dos participantes	19
3. Materiais	19
4. Ambiente	20
5. Estudo piloto	21
6. Equipe de pesquisa	22
7. Procedimentos	22
RESULTADOS	24
1. Variação dos comportamentos ao longo da sessão	24
1.1. Orientação	25

1.2. Atenção	27
1.3. Movimentos corporais	28
1.4. Choro	29
1.5. Vocalização	30
1.6. Sucção não-nutritiva	30
2. Variação dos comportamentos diante dos estímulos vocais	33
3. Respondendo às questões de estudo	35
DISCUSSÃO	36
1. Orientação	36
2. Atenção	37
3. Movimentos corporais	38
4. Choro	38
5. Vocalização	39
6. Sucção não-nutritiva	40
CONSIDERAÇÕES GERAIS	40
SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	42
CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1	Fatores de risco para a audição	52
Anexo 2	Medidor do nível de pressão sonora	58
Anexo 3	Protocolo de registro dos dados	59
Anexo 4	Protocolo de registro dos níveis de intensidade ambiental e vocal	60
Anexo 5	Termo de consentimento livre e esclarecido	61
Anexo 6	Lista de palavras foneticamente balanceadas	63

Resumo

Vale, Ocânia da Costa (2006). O Comportamento do Recém-Nascido diante a Infantilização de Vozes Femininas. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Goiás.

Esta pesquisa pretendeu identificar os comportamentos do recém-nascido, indicadores de discriminação da infantilização da voz materna. Participaram deste estudo vinte recém-nascidos ouvintes normais, sendo sete do sexo feminino e treze do sexo masculino com idade média de 26h36min de vida, peso médio de 3,300 Kg e escore de Apgar 9 no primeiro e 10 no quinto minuto de vida. O experimento foi desenhado segundo o delineamento ABA múltiplo ou de reversão, alternando entre períodos de linhas de base e períodos de estimulação verbal. Os dados comportamentais foram obtidos por meio da observação direta usando o método de amostragem com intervalo de tempo. Os comportamentais registrados foram: Orientação, Atenção, Movimentos corporais, Choro, Vocalização e Sucção não-nutritiva. Neste estudo, a variação de Orientação, ao longo da sessão, sugere que a habituação ocorreu, em geral, diante da infantilização das vozes femininas, especialmente diante da voz materna. Os Movimentos corporais indicam a relação entre o estímulo percebido e a expectativa dos eventos sucessivos indicando o reconhecimento da infantilização da voz materna. A resposta do Choro indicou a tendência de discriminação da infantilização da voz materna e, também, apresentou uma singular relação com a conduta verbal da mãe durante a gestação. A ocorrência da Vocalização diante das vozes infantilizadas pode associar-se ao desenvolvimento do processamento emocional da linguagem. A produção de Sucção não-nutritiva demonstra a habilidade do recém-nascido de associar estímulos ambientais aos cuidados recebidos.

Palavras-chave: Discriminação auditiva, recém-nascido, *motherese*, voz materna e voz feminina estranha.

Abstract

Vale, Ocânia da Costa (2006). The Behavior of Newborn to *Motherese* Female Voice.
Master of Science in Psychology, Universidade Católica de Goiás.

This research intended to verify is the behavior of the newborn indicates recognition of motherese maternal. Subjects were twenty normal newborn babies (seven female and thirteen male) with average weight of 3,300Kg and Apgar score of nine on the first and fifth minutes of life. The experiment used a multiple ABA or reversion design, alternating between periods of base-line and periods of verbal stimulation. Behavioral data were obtained through direct observation using behavioral sampling with fixed time interval. Recorded behaviors were: Orientation, Attention, Body movements, Crying, Vocalization and Non-nutritional suction. In this study, the variation of Orientation, through out the session, suggests that habituation occurred for female Motherese in general, especially for the maternal voice. Body movements indicate relation between the stimulus and the expectation of successive events, indicating recognition of maternal motherese. Cry response indicates a tendency to discriminate the infantilization of the maternal voice and also hold a singular relation with maternal verbal behavior during gestation. The occurrence Vocalizations in response to motherese might be related to the development of the emotional processing the language. The occurrence of Non-nutritional suction demonstrates the ability of the newborn to associate environmental stimulus to the received cares.

Key Words: Auditory discrimination, newborn infant, motherese, maternal voice and non-family female voice.

Introdução

A comunicação e a interação social logo ao nascimento funcionam como um sistema didático que estrutura o desenvolvimento da fala. Evidências desta função têm sido encontradas no comportamento dos pais que demonstram consciência e controle desta função. Os pais realizam um ajuste “automático” na estrutura e na dinâmica da sua fala diante o bebê, destacando a prosódia e a musicalidade da estrutura lexical. Eles também promovem situações diversificadas de aprendizagem.

O recém-nascido possui estruturas orgânicas e mecanismos fisiológicos preparados ao nascimento para receber e processar estas informações, assim como gerar respostas adequadas a estes estímulos ambientais. As habilidades do processamento auditivo são evidentes logo ao nascimento, sendo observadas por meio da mudança do comportamento motor ou somático diante os estímulos sonoros. O recém-nascido apresenta a capacidade de organizar suas experiências em expectativas ou em combinações “conhecidas”, possibilitando o reconhecimento dos estímulos familiares e desconhecidos.

O presente estudo objetiva identificar os comportamentos do recém-nascido indicadores da discriminação da infantilização da voz materna. O estudo dos processos atencionais e discriminatórios dos aspectos não-verbais ou emocionais da voz familiar é importante por demonstrar que a sensibilidade auditiva ao nascimento relaciona-se ao reconhecimento de estímulos familiares e conseqüentemente ao desenvolvimento dos vínculos afetivos.

A compreensão da capacidade de processamento das informações sonoras do recém-nascido envolve conhecimentos sobre as habilidades auditivas evidentes na vida intra-uterina e sobre sua importância no desenvolvimento social, emocional e cognitivo. Informações básicas sobre os padrões de normalidade física, sobre os estados de atividade física, sobre as habilidades motoras, reflexas e sensoriais são importantes na compreensão das mudanças comportamentais do recém-nascido diante estímulos sonoros, em especial, a fala infantilizada ou “Motherese”. Estes aspectos serão abordados ao longo desta sessão.

1. Percepção auditiva

A percepção auditiva é o processo de análise de cada uma das características físicas do som. Envolve habilidades do sistema auditivo, tais como, detecção, sensação sonora, discriminação, localização, reconhecimento, atenção, memória e compreensão (Boothroyd 1986; Bess & Humes 1998) e temporalidade (Frota & Pereira 2005). Diante um evento acústico, este processo de análise sonora resulta em respostas comportamentais, as quais se modificam em qualidade no decorrer dos dois primeiros anos de vida, apresentando, portanto, um padrão de desenvolvimento das habilidades auditivas.

A habilidade auditiva de detecção sonora é intrinsecamente relacionada com a característica tonotópica do sistema auditivo, a qual possibilita a decomposição dos componentes tonais de um sinal sonoro. A orelha humana apresenta ressonância para detectar componentes tonais na faixa de 20 a 20.000Hz com energia suficiente para produzir um efeito significativo na estimulação elétrica do nervo auditivo. Esta faixa de frequência é denominada faixa audível e em referência a esta os sons podem ser classificados em infra-sons (situados abaixo de 20Hz) e em ultra-sons (situados acima de 20.000Hz) (Martin 1998; Bonaldi, De Angelis & Smith 1998).

A sensação sonora relaciona-se à impressão subjetiva da intensidade e da frequência. A sensação de intensidade do som é expressa pelo termo *loudness*. Esta habilidade está relacionada ao limiar de audibilidade, ou seja, o número ou valor que define a quantidade mínima de energia sonora capaz de provocar sensação auditiva em um indivíduo. O limiar de audibilidade varia de acordo com a frequência sonora, por exemplo, para a frequência de 1000Hz o limiar de audibilidade está em torno de zero dB, já para a frequência de 250Hz o limiar está próximo de 15dB. O nível de sensação em decibels acima do limiar de audibilidade, representado por dBNS é utilizado para identificar a sensação que um som provoca em um indivíduo, por exemplo, um indivíduo com limiar de audibilidade de 10dB, diante de um som de 70dB, teria um nível de sensação de 60dBNS (Hauser 1996; Menegotto & Couto 1998; Calixto & Rodrigues 2005).

A percepção da altura ou frequência de um som, também denominada de *pitch*, é a impressão subjetiva que permite classificar um som em grave ou agudo. A sensação desta característica física sonora inicia-se na cóclea pela morfologia tonotópica da membrana basilar (Bess & Humes 1998; Bugalho 2003).

A habilidade auditiva de localização está relacionada à análise da direção e da distância da fonte sonora por meio das diferenças interaurais de tempo, fase e intensidade (Joppich, Kohlmitz, Möbis & Münte 2003).

A atenção auditiva é o processo que envolve a monitorização e a priorização de um sinal acústico sobre os demais sinais competitivos e a tomada de atitude diante um evento sonoro (Russo 1999). Este mecanismo, proveniente de atividades do sistema nervoso central, é denominado de atenção seletiva (Guyton 1981; Baddley 1996).

Segundo Behlau & Russo (1993) e Ratey (2001) o reconhecimento de um som ocorre quando sua fonte e o evento que o produziu são identificados. O processamento desta habilidade relaciona-se com a memória auditiva que é a capacidade de reter, armazenar e evocar informações recebidas por meio dos mecanismos de associação. A habilidade de discriminação, por sua vez, é o processo de diferenciação dos sons semelhantes, apresentando frequência duração e, ou, intensidades diferentes.

O processamento auditivo é influenciado pela seqüência dos eventos acústicos que se sucedem no tempo. A temporalidade ou seqüencialização temporal é uma habilidade que envolve a percepção e ou, o processamento de dois ou mais estímulos auditivos em uma ordem de ocorrência no tempo (Frota & Pereira 2005).

1.1. Percepção auditiva na vida intra-uterina

Segundo Le Bolch (1988) o desenvolvimento global depende da maturação e do exercício funcional. Durante o estado fetal, os marcos maturacionais são programados geneticamente. Ao nascimento, o exercício funcional, estimulado pelo ambiente, é necessário para o ritmo da maturidade. Por meio da maturação, as estruturas dos potenciais ou das habilidades tornam-se funcionais, e o exercício funcional desencadeia uma nova maturação e a revelação de novas estruturas. A influência dos estímulos sensoriais acelera a maturação e coordena a atividade dos grupos musculares, principalmente entre o 3º e o 6º mês gestacional, período em que ocorre a passagem do feto do período neuro-motor para o período sensorio-motor. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento das aferências sensoriais possibilitam que as respostas aos estímulos externos tornem-se gradativamente mais adaptadas ao meio.

Os sons ambientais e vocais são percebidos pelo feto, a partir da vigésima segunda semana gestacional, por meio da via de condução óssea. Os sons ambientais e vocais

ultrapassam as barreiras abdominais, se propagam no líquido amniótico e atingem o ouvido do feto por via óssea. A transmissão da voz da mãe segue o mesmo princípio, é conduzida por meio da vibração dos ossos do seu corpo (Clarke-Stewart, Fridman & Kock 1985). A transmissão do som para a orelha interna ocorre por vias diferenciadas. Uma delas, bastante direta, é a via aérea. Nesta via, a condução do som pelo ar ocorre por meio do espaço da orelha média. A outra via de condução sonora é a via óssea, a qual possibilita a estimulação direta dos receptores da orelha interna pela vibração dos ossos do crânio. Esta via recebe reforço da via aérea da seguinte maneira: a vibração do líquido perilinfático provoca a movimentação relativa da platina do estribo por meio da janela oval. A cadeia ossicular vibra reforçando a via óssea (Zemlin 2000; Hauser 1996).

Katz (1999) e Zemlin (2000) referem que o sistema auditivo humano é funcional após a 22^a e 24^a semanas gestacionais. Lecanuet (1998) diz que a partir deste período, o feto apresenta, diante sons, respostas comportamentais, elétricas e neuroquímicas, sendo possível demonstrar a reatividade para os estímulos da fala. M. H. Klaus e P. H. Klaus (2001), por exemplo, observaram por meio de imagens de ultra-sonografia que os fetos entre a 25^a e 26^a semanas de gestação apresentam reações de sobressalto a sons instrumentais com faixas de frequências agudas a sons. Lecanuet, Graniere-Deferre, Jaquet e DeCasper (2000) demonstraram que fetos entre a 36^a e 37^a semana de gestacional percebem a diferença entre duas notas musicais de frequência baixa (ré na quarta e dó na quinta oitava) de um piano.

Damstra-Wijmenga (1991) realizou um experimento piloto com 28 recém-nascidos com 38 horas de vida, em média, objetivando demonstrar a memória neonatal, por meio da investigação do reconhecimento da voz materna e de sons instrumentais apresentados durante a gestação. O autor verificou que os recém-nascidos não apresentaram reações reflexas aos sons aos quais foram expostos durante a vida intra-uterina e o grupo não exposto aos sons durante a gestação, apresentou respostas reflexas.

DeCasper e Fifer (1980), verificaram que o recém-nascido reconhece histórias ouvidas durante a gestação. Os pesquisadores orientaram 16 mães a lerem um poema, durante as últimas seis semanas de gestação, em voz alta duas vezes ao dia para o seu bebê. Ao final, as repetições da leitura somaram um total aproximado de cinco horas antes do nascimento. Aos três dias de vida, foram colocados fones acolchoados nas orelhas do recém-nascido, por meio do qual foram apresentados o poema lido pela mãe durante a gestação e outro poema não lido pela mãe durante a gestação. A reação comportamental do

recém-nascido foi registrada por meio de uma chupeta pneumática, usada pelo recém-nascido durante as estimulações, acoplada em um computador que registrava a variação do ritmo de sucção não nutritiva por meio de gráficos. Os autores relataram que diante a apresentação do poema lido o ritmo da sucção não-nutritiva foi rápido e diante a apresentação do poema não lido o ritmo de sucção não-nutritiva foi lento.

Enfim, diante das evidências do processamento das informações sonoras na vida intra-uterina, será melhor a compreensão das habilidades auditivas do recém-nascido e das respostas motoras frente aos estímulos sonoros. Estes aspectos serão descritos a seguir.

1.2. Percepção auditiva do recém-nascido

As habilidades do processamento auditivo são evidentes logo ao nascimento e se desenvolvem qualitativamente e em grau de complexidade no decorrer do primeiro ano de vida. Estas habilidades podem ser observadas por meio da mudança do comportamento motor ou somático diante os estímulos sonoros (Eisenberg 1976; Downs & Northern 1989; Azevedo 1991).

Gonçales (1998) investigou o desenvolvimento da percepção auditiva quantificando as respostas comportamentais somáticas, tais como: atenção auditiva, modificação da atividade motora, procura e localização da fonte sonora. Também, pesquisou o desenvolvimento das habilidades de comunicação, registrando a frequência do sorrir, vocalizar e chorar. Participaram deste estudo 26 bebês nascidos a termo sem intercorrências gestacionais em estado de alerta. Eles foram avaliados ao nascimento, no primeiro, quarto e sexto meses de vida. A pesquisadora utilizou como estímulos de teste a voz feminina estranha (a voz da examinadora), voz materna e instrumentos sonoros não calibrados, tais como: brinquedo de borracha, chocalho, palmas, reco-reco, agogô campânula grande e pandeiro. Neste estudo, foi observado que houve tendências crescentes, decrescentes e altas de ocorrência de comportamentos em função da idade, por exemplo, o sorriso, a vocalização e a localização sonora apresentaram tendência crescente. Os comportamentos de modificação de atividade motora e o choro apresentaram uma frequência decrescente. A habilidade de atenção auditiva e o reflexo cócleo-palpebral apresentaram tendência alta ocorrendo em uma frequência igual ou superior a 75% em todas as idades avaliadas.

A expressão facial é um dos indicadores do estado de “awareness”, de atenção do recém-nascido. Este estado evidencia uma sintonia com o ambiente, desconsiderando a possibilidade de interpretação destes movimentos como reações reflexas. Reações comportamentais diante um estímulo, tais como, reações fisiológicas, posturais e faciais, podem ser consideradas em um dado contexto, como percepção, emoção e preferência (Bergamasco 1997). Os movimentos faciais, tais como franzir e enrugar a testa e “caretas” são considerados indicadores de atenção auditiva (Downs & Northern 1989; Azevedo 1991).

M. H. Klaus e P. H. Klaus (2001) relatam que recém-nascidos orientam-se e movimentam a cabeça em direção ao estímulo acústico, localizando a fonte sonora. As fibras nervosas que conectam a audição e a visão apresentam-se desenvolvidas ao nascimento. Esta resposta pode ser adaptativa, por possibilitar a exploração dos eventos sonoros ambientais o mais plenamente possível. Hodgson (1989) refere-se à orientação como reflexo cócleo-oculogiro, diante de um sinal acústico, os olhos se movimentam e a cabeça pode girar. Segundo Clarkson, Clifton e Morrongiolo (1985) modelos de localização da fonte sonora em animais provém de especulações sobre os processos fisiológicos destas respostas em recém-nascidos humanos. O modelo de mecanismo apresenta três níveis hierárquicos. O primeiro, integra a direção do movimento físico à intensidade. No nível intermediário, ocorre a integração da intensidade do som com as mudanças de direção da cabeça. O terceiro nível relaciona-se à análise de diferença binaural de intensidade de tempo e intensidade.

DeCasper e Prescott (1984) investigaram a percepção auditiva dos recém-nascidos para vozes maternas registrando movimentos de sucção não-nutritiva. Os participantes foram selecionados de acordo com peso entre 2500g e 3350g, apgar de acima de 8 no primeiro e quinto minuto e sem intercorrências gestacionais. Os pais e as mães leram a mesma história por um período de 20 minutos, suas vozes foram gravadas e apresentadas aos recém-nascidos por meio de um fone a uma intensidade de 70dB. Durante as estimulações sonoras, os recém-nascidos sugavam uma chupeta pneumática acoplada a um aparelho que registrava por meio de gráficos, a modificação do ritmo de sucção não-nutritiva. Observou-se que a variação do tempo de latência de sucção foi maior para a voz paterna e menor para a voz materna. Os autores consideraram o tempo de latência como indicador de atenção, deste modo o tempo inferior de latência indica o reconhecimento do

estímulo auditivo. Conforme estes parâmetros, os autores concluíram que os recém-nascidos reconheceram a voz materna.

Os recém-nascidos respondem de forma reflexa a sons intensos, acima de 75dB NA, apresentando o reflexo cócleo-palpebral e “startle”. O reflexo cócleo-palpebral é observado pela contração do músculo orbicular do olho, como uma piscada de olhos ou um aperto nas pálpebras, quando fechadas. O reflexo de “startle” é identificado pela reação corporal global como um estremecimento corporal com movimentação súbita de membros (Hodgson 1989; Downs & Northern 1989; Stedman 1990). Estas respostas reflexas são pesquisadas na avaliação audiológica comportamental, consideradas indicadores de normalidade funcional auditiva do recém-nascido (Azevedo, Chiari & Oliveira 1994).

Lichtic (1984) realizou um experimento em que apresentava a fala sintetizada gravada a 286 recém-nascidos de 33 dias de idade. Observou que os bebês apresentavam variações comportamentais diante os aspectos acústicos da fala, tais como: a velocidade, variação de frequência fundamental e mudanças na qualidade vocal.

2. A relação das habilidades sensoriais no contexto social, emocional e cognitivo do recém-nascido

Brazelton (1988) cita que “o homem é um mamífero social, é um primata social”, pois sua prole é indefesa e dependente ao nascimento, necessitando, por um longo período de tempo, cuidados paternos ou maternos para sobreviver. O recém-nascido humano, assim como a maioria dos primatas superiores, apresenta habilidades motoras e perceptuais que o habilitam a estabelecer contatos físicos e relações sociais, como por exemplo, a força da preensão manual, que o possibilita suportar o peso do próprio corpo e os vestígios de comportamentos de trepar e rastejar; a sensibilidade auditiva, permitindo a percepção do universo sonoro e mudanças de deslocamento direcional e angular no espaço e a sensibilidade ao toque que produz efeito tranquilizador.

A tarefa da busca e da manutenção da proximidade entre mãe e filho é uma tarefa de ambos, porém a natureza da relação desta díade difere de um para o outro. Bowlby (1990) menciona que a relação do recém-nascido com a mãe, denominada de apego, influencia no desenvolvimento das expectativas em relação ao mundo, uma vez que para o recém-nascido esta relação é uma fonte de satisfação de suas necessidades. O estabelecimento de um modelo de apego seguro irá gerar expectativas positivas, ao passo

que o estabelecimento de um modelo de apego inseguro irá produzir expectativas menos positivas. Deste modo, o modelo de apego fornece a base para a construção de um “Modelo Funcional Interno”, isto é, uma perspectiva de visão do indivíduo de si mesmo e do mundo. Nos meses precedentes ao nascimento, o recém-nascido se apresenta sensível para o desenvolvimento dos comportamentos de apego. Lorenz (1993) observou que os indivíduos, em determinados períodos da vida, estão sujeitos a serem mais influenciados por determinados fatos do que outros, este conceito é denominado de “período sensível”. De acordo com Farias e Granda (2004), nos primeiros dias, e talvez nas primeiras horas após ao nascimento, a mãe esteja mais predisposta a estabelecer um vínculo com seu filho. Schäppi (1987) menciona que este período de sensibilidade para a mãe é precedido pela preparação da energia emocional dos novos pais para vincular-se ao recém-nascido, ocorrido durante a gestação, período no qual inicia-se a interação mãe e filho.

A capacidade do recém-nascido de organizar suas experiências em expectativas ou esquemas ou ainda, em combinações “conhecidas”, está envolvida no processo de estabelecer vínculos ou relações sociais. Os esquemas são construídos por meio da exposição repetida de uma determinada experiência. Este processo, denominado aprendizagem esquemática, está relacionado ao reconhecimento de estímulos familiares e desconhecidos (Bee 2003).

A aprendizagem é um processo pelo qual o comportamento de um indivíduo é modificado pela experiência e este comportamento é considerado como uma nova resposta do repertório individual. A aprendizagem pela experiência, no geral, ocorre pela repetição, por isto, as mudanças comportamentais resultantes dela não podem ser expressas imediatamente, estão relacionadas aos processos da memória (Goodenough, McGuire & Wallace 1993). As mudanças comportamentais ainda podem ser resultantes da adaptação de um receptor, da maturação do sistema nervoso e da fadiga ou adaptação sensorial (Hinde 1970). Diante da exposição repetida a estímulos espera-se que ocorra a habituação, a capacidade de redução automática na força ou no vigor de uma resposta a um estímulo repetido. A habituação constitui uma das categorias de aprendizagem e, conseqüentemente, um indicador de normalidade do padrão de desenvolvimento. Apresenta-se estável nos casos de escores normais de Apgar, de funcionamento adequado do sistema nervoso central nos casos de desempenho satisfatório em tarefas de aprendizagem (Clarke-Stewart *et al.* 1985). A habituação também é utilizada como paradigma de triagens, em especial no screening audiológico (Hodgson 1989; Azevedo, Sakalusk & Suzuki 1993).

3. O recém-nascido: padrões de normalidade física

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2005), o período neonatal compreende os primeiros 28 dias de vida, sendo que os sete dias posteriores ao nascimento são considerados como período neonatal precoce. O termo neonato é utilizado, portanto, para se referir aos lactantes nos primeiros 28 dias de vida. O termo recém-nascido é utilizado nas primeiras horas de vida, a fim de enfatizar suas necessidades e cuidados no ato e imediatamente após o nascimento. O termo lactante, por sua vez, compreende desde o período neonatal até um ano de idade.

O período precedente ao nascimento é caracterizado pelo mecanismo de adaptação do organismo que inclui a maturação dos órgãos e sistemas sensoriais e enzimáticos, do processo de homeostase e a adequação respiratória e circulatória. O processo de adaptação é dinâmico, apresentando padrões de desenvolvimento esperados para o padrão de normalidade em função do tempo (Cifuentes & Ventura-Juncá 1998).

A Organização Mundial da Saúde (1976) sugere incluir, como nascidos vivos, todos os bebês que apresentam, ao nascimento, pelo menos um dos sinais de vida: a respiração, palpitações do coração ou do cordão umbilical e movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária. Bertagnon, Colletto & Segre (2001) referem que a idade gestacional e o peso ao nascimento são aspectos importantes para a sobrevivência do neonato. Em relação ao primeiro parâmetro, denomina-se como normalidade, o nascimento a termo, ocorrido entre 38^a e 42^a semana gestacional. Quanto ao peso ao nascimento, classifica-se como normalidade o peso entre os percentis de 10 e 90 das curvas de crescimento intrauterino (CCI), isto é, entre 2.500Kg a 4.500Kg. O peso abaixo do percentil 10 caracteriza o recém-nascido pequeno para a idade gestacional (PIG) e o peso que excede o percentil 90 relaciona-se à classificação grande para a idade gestacional (GIG).

O prognóstico das condições físicas do recém-nascido ao nascimento é classificado de acordo com o método de Apgar. Trata-se de uma avaliação pediátrica realizada no primeiro e no quinto minuto de vida. Avaliam-se as condições da frequência cardíaca, do esforço respiratório, do tônus muscular, da resposta a estímulos ambientais e da coloração da pele. Cada um destes aspectos recebe a pontuação de 0 a 2, perfazendo a pontuação máxima de 10. O valor do Apgar entre 6 e 10 indica que prognóstico é satisfatório, entre 5

e 3, o prognóstico é considerado grave e os escore entre 0 e 2 indicam que o prognóstico é muito grave (Cifuentes & Ventura-Juncá 1998; Bee 2003).

3.1. Estados de atividade do recém-nascido

Segundo Fong e Resnick (1986) o sono e o despertar são respostas sensoriais. O ciclo sono-vigília é resultante do ritmo corporal e constitui um mecanismo temporal inato. Nos primeiros cinco dias de vida, o recém-nascido pode expressar diversos estados em um mesmo dia, como por exemplo: sono regular, sono irregular, sonolência, alerta inativo, alerta vigilante e choro. Estes estados podem ser decorrentes de fome, conforto físico ou de estímulos ambientais.

O sono é classificado em dois tipos quanto à fisiologia: em sono ativo ou sono leve e em sono quieto ou profundo. O sono leve é irregular, ocorrendo movimentos rápidos dos olhos (REM). O sono profundo é regular sendo que os movimentos dos olhos são lentos e com frequência baixa. O recém-nascido dorme 70% do dia e noite, durante as primeiras semanas de vida e o sono leve ocorre em 50% deste tempo. Esta grande porcentagem funciona como um mecanismo para estimular as diversas áreas cerebrais, permitindo que o recém-nascido gerencie as experiências sensoriais durante o estágio de alerta. Deste modo, o cérebro torna-se hábil para coordenar e integrar informações sensoriais externas em um período mínimo de tempo de exercício no estágio alerta. Esta é uma teoria denominada de auto-estimulação (Clarke-Stewart *et al.* 1985).

3.2. Habilidades motoras

Gesell e Amatruda (2000) definem todas as reações da criança, sejam elas reflexas, voluntárias, espontâneas ou aprendidas como comportamento. O cérebro e os sistemas sensoriais e motor regulam o comportamento que se modifica, por meio dos processos de diferenciação neural produzindo a especialização da função. Nesta perspectiva, o desenvolvimento é considerado como um padrão comportamental, no qual uma resposta definida do sistema neuromotor é esperada diante um estímulo específico.

No período compreendido entre o 3º e o 6º mês de gestação, as habilidades motoras do feto passam do período neuromotor para o período sensório-motor. A habilidade motora se manifesta, portanto, por um comportamento postural em torno da décima sexta semana

de vida intra-uterina em função do equilíbrio no líquido amniótico, a partir da estimulação labiríntica. Neste período gestacional, os movimentos são abundantes e mais fortes e podem ocorrer espontaneamente ou a partir de estímulos sensoriais. O repertório motor, observado ao nascimento até os dois meses de idade, é semelhante ao repertório apresentado pelo feto, ou seja, do tipo subcortical. Até os dois meses de idade, os centros diencefálicos e mesencefálicos predominam sobre o córtex cerebral, determinando, portanto, padrões comportamentais dominados pelas necessidades orgânicas e ritmados pela alternância entre alimentação e sono (Le Boulch, 1988; Wallon, 1997).

A atividade motora espontânea é explosiva e anárquica. Expressa como impulsividade motora, acompanhada de gritos e as reações tônicas geralmente comunicam necessidades. A regulação postural do recém-nascido a termo é determinada pelo cerebelo, caracterizada pelos membros em flexão, semelhante à postura observada na vida intra-uterina. O tônus de base apresenta-se insuficiente para equilibrar a ação da gravidade. A atividade segmentaria é bilateral e assimétrica, compreendendo os movimentos de extensão e flexão de membros, cruzamento e descruzamento dos pés, fechamento ou abertura da mão em leque. A mobilidade espontânea é dependente de correntes eletrotônicas intrínsecas provenientes dos neurônios medulares. Estas correntes podem ser reforçadas por estímulos externos, especialmente os táteis. A mobilidade espontânea é ampliada em função dos estados de tensão do lactente, principalmente quando se manifesta a necessidade de alimentar. Estes aspectos evidenciam a relação proporcional entre tônus muscular, necessidade de alimentar e de afetividade. (Gesell, 1946; Holle 1979; Basseto, Brock & Wajnsztein 1998).

As habilidades motoras seguem dois padrões de desenvolvimento: o céfalo-caudal, que se direciona da cabeça para baixo, e próximo-distal, do tronco para fora. Deste modo o bebê segura a cabeça antes de sentar ou de se virar e senta antes de engatinhar (Gesell & Amatruda 2000, Bee 2003).

A. Atividades reflexas

Parte do repertório do comportamento do recém-nascido constitui o grupo de reflexos que representam reações motoras involuntárias e automáticas decorrentes das modificações tônicas eliciadas por estímulos específicos aplicados nos órgãos sensoriais periféricos (Holle 1979; Stedman 1990). Alguns destes reflexos são referidos como

adaptativos ou automatismos vitais, são considerados essenciais para a sobrevivência do indivíduo, pois deles dependem as funções metabólicas ligadas à respiração e à alimentação. Os mais proeminentes são o reflexo de busca ou de rotação, de sucção e de deglutição. O reflexo de busca ocorre quando a bochecha e ou os lábios são tocados, o recém-nascido movimenta, então, a cabeça em direção do toque (Bee & Michell 1986; Bee 2003). Este reflexo auxilia no processo de pega no seio, quando o mamilo toca a bochecha ou os lábios a cabeça gira em direção ao seio. O reflexo de sucção é eliciado quando a região anterior da língua é tocada. O reflexo respiratório é observado em torno do 5º mês de gestação, descrito como contrações rítmicas do tórax, permitem o fluxo e o refluxo do líquido amniótico na traquéia (Le Boulch 1988; S. M. B. Lopes & J. M A. Lopes 1999).

Um outro grupo de reflexos são denominados de primitivos por serem controlados pelas estruturas mais primitivas do cérebro, ou seja, pela medula e pelo mesencéfalo. Eles desaparecem durante o primeiro ano de vida, sendo substituídos por ações corticais. O reflexo tônico-cervical, por exemplo, é substituído em torno dos quatro meses pela capacidade de alcançar objetos. Este reflexo é eliciado quando o recém-nascido está na posição de decúbito dorsal, acordado e sua cabeça é virada para lado. A postura resultante é denominada de “esgrima”, o braço fica estendido para o mesmo lado em que a cabeça está virada. Do mesmo modo, o reflexo de marcha automática, presente até a oitava semana de vida é substituído pelo caminhar voluntário. Este reflexo é observado pela extensão dos membros inferiores, seguida da extensão do tronco quando o recém-nascido é mantido pelo tórax, por meio das mãos, embaixo dos braços com a cabeça inclinada para frente, apoiando as plantas dos pés sobre uma superfície (A. M. Q. Pérez-Ramos & J. Pérez-Ramos 1992; Bee 2003).

Outra reação primitiva importante é o reflexo de preensão ou de agarrar. Esta reação é eminente aproximadamente até o sexto mês de vida. Ocorre ao tocar a palma da mão do recém-nascido, seus dedos se fecham em torno do objeto que o tocou (Bee & Michell 1986). O reflexo de Moro ou “startle” desaparece em torno dos seis meses de vida. Caracteriza-se pela extensão e flexão dos membros diante a emissão de um som intenso, acima de 75dB e, também, pela mudança súbita da posição do recém-nascido (M. H. Klaus e P. H. Klaus 2001; Azevedo 1991).

3.3. Habilidades sensoriais

No 7º mês de vida intra-uterina, a estrutura da retina apresenta semelhanças rudimentares da estrutura apresentada por um adulto. A retina atinge a maturação completa em torno dos 11 meses de vida. Durante este período, ocorre a maturação do núcleo geniculado lateral, o qual apresenta a relé visual entre a retina e o córtex cerebral. O globo ocular do recém-nascido é curto, de tal forma que é reduzida a distância entre a retina e a lente. Esta assimetria da córnea ocasiona astigmatismo (Clark-Stewart *et al.* 1985).

Entre a 8ª e a 9ª semanas observa-se o surgimento de respostas motoras decorrentes de estímulos cutâneos, sendo que, inicialmente, são mais eficazes na região oral. A sensibilidade cutânea se desenvolve segundo o padrão de desenvolvimento céfalo-caudal. Em relação ao paladar o recém-nascido pode distinguir água, açúcar, sal e leite, assim como diferentes concentrações de soluções com sal e açúcar (Tomlinson-Keasey 1980; Le Boulch 1998).

O limiar auditivo do recém-nascido varia em torno de 10dB a 25dB, esta diferença de limiares é ocasionada pela presença de resquício do fluido amniótico na orelha média. O limiar auditivo eletrofisiológico, obtido pelo potencial evocado auditivo do tronco encefálico, esperado para o recém-nascido está entre 10dB a 20dB para as frequências próximas de 1000 a 3000Hz. (Downs & Northern 1989; Bee 2003).

As habilidades sensoriais determina, em parte, as mudanças do desenvolvimento da comunicação e da linguagem, conforme o modelo de desenvolvimento proposto por Meltzoff (1999). O modelo descrito é composto por quatro processos: a coordenação intermodal, a imitação, a memória e a teoria da mente. Na coordenação intermodal o recém-nascido processa informações multimodais, reconhece equivalências nas mensagens por meio das modalidades sensoriais. A percepção do recém-nascido dos movimentos faciais é desenvolvida a partir da performance lingüística os indivíduos do seu meio, é base para os futuros movimentos de imitação da fala. O recém-nascido organiza as representações dos eventos percebidos a curto e a longo prazo, por meio da memória, para associá-las às produções motoras e às emissões vocais. Por sua vez, a teoria da mente relaciona-se à habilidade de ler ou interpretar os objetivos, as intenções ou os estados internos subjacentes ao comportamento ou às ações das pessoas. Esta capacidade é desenvolvida pela imitação dos comportamentos não-verbais em uma primeira instância e depois dos comportamentos verbais.

4. Percepção, manifestação, características e funções evolutivas da fala infantilizada direcionada ou “Motherese”

A comunicação entre pais e recém-nascido (até aproximadamente as 30 semanas após ao nascimento) ocorre por meio dos aspectos não-verbais da comunicação, como por exemplo, por meio do tato, olfato, expressões faciais e pelos aspectos paralinguísticos da fala (Klein 2000). Os pais realizam um ajuste “automático” na estrutura e na dinâmica da sua fala diante o bebê, destacam a prosódia e a musicalidade da estrutura lexical (H. Papousek & M. Papousek 1986). Esta fala ajustada é denominada de fala infantilizada direcionada (infant-direct speech) e, também, conhecida por “Motherese” (Morgan, Singh & White 2005).

A manifestação do “Motherese” é observada em várias línguas, como por exemplo, no inglês americano e britânico, no francês, no italiano, no japonês (Fernald, De Boysson-Barbès, Dunn, Papousek & Taeschener 1989) e no chinês (H. Papousek & M. Papousek, 1991). A fala infantilizada direcionada difere da fala adulta direcionada quanto às características supra-segmentais, como a prosódia, o ritmo, a frequência fundamental e a intensidade (Gilbride, 2005). Esta fala é caracterizada pela frequência fundamental aguda, entonação e articulação exagerada e velocidade reduzida (Weijer 2005). Estes aspectos facilitam a discriminação dos traços distintivos dos fonemas (Khul *et al.* 1997; Khul & Greiser 1988). As características supra-segmentais do “Motherese” constituem um dos meios de manifestação do comportamento não-verbal (Argyle 1978; Knapp 1982). As mensagens não-verbais são reconhecidas e interpretadas pelos humanos sem qualquer experiência formal (Davis 1979; Hauser 1996). Apresentam as funções de repetir, substituir, complementar, acentuar e contradizer uma mensagem verbal e, também, de regular ou de controlar as trocas de turno em um processo dialógico (Alder e Rodman 2003).

Os aspectos vocais do “Motherese” apresentam importante influência no desenvolvimento na interação e comunicação visual, gestual e tátil entre a mãe e o recém-nascido, além de facilitar a percepção dos processos lingüísticos e a análise das características mais evidentes da linguagem (Moris 1999; Falk 2004). Recém-nascidos e crianças apresentam maior interesse e atenção para a fala com expressão emocional positiva, isto é, apresentam sensibilidade à entonação e à prosódia. Eles percebem a diferença entre vogais fracas e reduzidas e vogais fortes e cheias de sílabas, e isto

demonstra a precocidade da percepção da diferença entre sílabas tônicas e átonas (Bertoncini, Mehler, Sansavini & van Ooijen 1997). O índice de reconhecimento de palavras é maior quando são expressas pela fala infantilizada direcionada do que quando expressas pela fala neutra (Morgan *et al.* 2005). A sensibilidade precoce para o padrão de fala infantilizado, pressupõe a ocorrência da aprendizagem pré-natal de algum aspecto do sinal acústico, provavelmente a prosódia (Lecanaut 1998).

O “Motherese” é visto como um resultado das pressões seletivas, iniciando-se, provavelmente na mudança da rotina de cuidados com a prole. Acredita-se que os primatas despendiam a maior parte do tempo em forrageios, vivendo, portanto, em comunidades de fissão-fusão (Falk 2004). As mães viajavam em companhia de sua prole dependente e de um pequeno número de outros indivíduos (Nishida 1968; Stanford 1998). Aproximadamente na época da transição do primata australopitecos, a pelve feminina sofreu modificações para adaptar-se ao bipedalismo, consequência do aumento do cérebro dos indivíduos (Falk 1998; Falk *et al.* 2000). Este fato, eventualmente, provocou a seleção de fêmeas que conceberam bebês relativamente mais independentes, acredita-se que isto provocou a perda da habilidade dos bebês de se vincularem às mães. As mães antropóides que teoricamente se vincularam ao recém-nascido, foram as que se adaptaram às mudanças pós-natais relacionadas às atividades de forrageios e aos cuidados maternos periódicos necessários ao recém-nascido. O “Motherese” constituiu um meio de comunicação que as mães mantinham com a prole indefesa por meio de vocalizações, enquanto permaneciam distanciadas para forragearem. Neste contexto, considera-se que o choro informava à mãe a necessidade de restabelecer o contato físico (Falk 2004).

O “Motherese” apresenta uma relação com o contato físico entre mãe e filho. A mãe que mantém muito contato físico com o seu filho realiza poucas modificações na prosódia da sua fala direcionada a ele, já a mãe que mantém pouco contato físico, exagera na prosódia da sua fala. Os filhos das mães que mantém mais contato físico com os mesmos, choram menos do que os filhos das mães que pouco interagem fisicamente com eles (McLeod 2005).

Gilbride (2005) destaca três possíveis funções da prosódia do “Motherese”: social/emocional, atencional e lingüística. A função social/emocional é adaptativa pois elicia respostas emocionais positivas e promove o vínculo e o contato físico, resultante da associação do estímulo auditivo com os cuidados recebidos. Segundo Darwin (1972), as crianças pequenas respondem às diferentes expressões vocais e faciais, pois possuem

inteligência inata para identificá-las. A prosódia do “Motherese” induz a focar a atenção para a fala e estes processos atencionais influenciam o desenvolvimento social no processo de aquisição da fala e da linguagem. De acordo com Gilbride (2005) e Cleary & Pisoni (2001) a função lingüística da prosódia do “Motherese” está relacionada com o VOT¹ (*Voice Onset Time*), o aspecto facilitador da percepção das pausas no discurso lingüístico, facilitando a identificação das unidades da fala: os fonemas, as sílabas, as palavras as frases e as orações.

5. Objetivos

As pesquisas realizadas durante o período gestacional demonstraram a funcionalidade precoce do sistema auditivo. Fundamentados nestes achados, outros estudos se concentraram em investigar a influência da exposição a estímulos sonoros durante a gestação nas habilidades auditivas ao nascimento, como por exemplo a memória, o reconhecimento e a atenção auditiva.

Recentemente, o foco de estudo têm sido a sensibilidade auditiva do recém-nascido e de crianças pequenas diante de vozes de pessoas estranhas e familiares e, especialmente, em um padrão infantilizado. Os paradigmas utilizados nas pesquisas neste campo são de natureza tanto fisiológica quanto comportamental. Quanto ao controle e a apresentação do estímulo teste, os procedimentos são variados. Observa-se que são utilizadas vozes gravadas com ou sem alteração da velocidade e vozes naturais infantilizadas e neutras ou adultas. O conteúdo fonético têm compreendido repetições de fonemas ou grupos de fonemas e, em alguns casos, o uso de frases.

O presente estudo apresenta uma metodologia fundamentada no delineamento ABA múltiplo ou de reversão, compreendendo um procedimento singular no que se refere à seqüência dos estímulos sonoros e ao modo de apresentação dos mesmos. Neste contexto, este estudo objetiva responder às seguintes questões:

1. O recém-nascido discrimina a voz materna da voz feminina adulta estranha?;
2. O recém-nascido discrimina vozes femininas infantilizadas de vozes femininas adultas normais?;
3. Qual a influência da infantilização da voz na discriminação da voz materna?;

¹. VOT é a diferença de tempo entre o jorro de ruído causado pela liberação abrupta de articuladores fechados (como lábios) até a primeira vibração da prega vocal que ocorrer a seguir (Cleary & Pisoni 2001)

4. A estimulação verbal pela mãe durante a gestação modifica o comportamento do recém-nascido diante a infantilização da voz materna?

O estudo dos processos atencionais e discriminatórios dos aspectos não-verbais ou emocionais da voz familiar apresenta a importância em demonstrar que a sensibilidade auditiva ao nascimento influencia positivamente no desenvolvimento dos vínculos afetivos e no desenvolvimento da percepção dos estados internos. Neste contexto, pode-se considerar que a funcionalidade precoce do sistema auditivo relaciona-se com uma das funções adaptativas da comunicação: a função de reconhecimento de parentesco. Esta função apresenta duas vantagens seletivas, primeiro, evita a consangüinidade ou otimiza o grau de consangüinidade e, segundo, facilita o favoritismo para com parentes a fim de acentuar a sobrevivência dos genes. Este reconhecimento também é importante na conservação da energia, pois possibilita a distinção de indivíduos conhecidos dos estranhos, resultando na produção da resposta ou do comportamento adequado.

Métodos e Resultados

1. Delineamento do estudo

O experimento foi desenhado segundo o delineamento ABA múltiplo ou de reversão, caracterizado por períodos de linha de base e por períodos de intervenções ou estimulações. Deste modo, este delineamento possibilita a observação das mudanças das variáveis dependentes na presença e ausência das variáveis causais ou independentes.

Neste estudo, as variáveis dependentes compreendem as seguintes categorias comportamentais: 1) orientação: caracterizada pela movimentação da cabeça em direção à fonte sonora; 2) atenção: compreende os movimentos faciais de franzir, elevar e enrugar a testa e contração generalizada da musculatura facial (cetas) e movimentos de boca tais como abertura, protusão e retração dos lábios, parada de atividade ou a cessação de movimentos e ritmo respiratório ou alteração do ritmo respiratório, evidenciado pela elevação excessiva do tórax; 3) movimentos corporais: compreende os movimentos de membros que é movimentação isolada de um dos membros e, também os movimentos generalizados, isto é, movimentação simultânea dos membros superiores e inferiores; 4) choro; 5) vocalização: emissão de sons e 6) sucção não-nutritiva, ou seja, a sucção de

lábios, língua e dedos. Estes comportamentos demonstram as habilidades de processamento das informações sonoras, dentre elas, a memória, a aprendizagem e a atenção que envolve a tomada de decisão e a expectativa aos eventos. As variáveis independentes compreendem as vozes: feminina estranha adulta; feminina estranha infantilizada; materna infantilizada e materna adulta.

A seqüência dos períodos de intervalo e de estimulação vocal foi: linha de base 1, voz feminina estranha adulta, linha de base 2, voz feminina estranha infantilizada, linha de base 3, voz materna infantilizada, linha de base 4, voz materna adulta e linha de base 5. Esta seqüência foi apresentada, nesta mesma ordem, para todos os participantes deste estudo. Deste modo, a variação das categorias comportamentais foram observadas diante a variação da prosódia para a mesma voz e diante vozes diferentes com o mesmo padrão prosódico. A ocorrência dos comportamentos também foram observadas após a apresentação dos estímulos vocais, isto é, durante as linhas de base, períodos nos quais poderiam ocorrer o aumento ou a diminuição da frequência de um comportamento.

A coleta dos dados comportamentais foi realizada conforme o método de amostragem de comportamento com intervalo de tempo (Bateson 1993). O experimento foi constituído por nove períodos, sendo que cada um teve a duração de 90 segundos, totalizando 13 minutos de registro de comportamento. A observação e o registro dos comportamentos foram realizados a cada três segundos, sendo que registrava-se um e somente um comportamento por vez. Deste modo, foram realizados trinta registros em cada período do experimento, perfazendo duzentos e setenta registros para cada participante.

2. Características dos participantes

Participaram deste estudo vinte recém-nascidos, ouvintes normais, sendo sete do sexo feminino e treze do sexo masculino com idade média de 26h36min de vida. Apresentaram peso médio de 3.300Kg e escore médio de apgar 9 no primeiro minuto e 10 no quinto minuto, conforme demonstra a Tabela 1. Quanto ao estado de atividade no início da avaliação, nove participantes apresentaram-se em estado de vigília e onze participantes em estado de sono leve. Quanto ao resultado da avaliação do reflexo auditivo, somente dois participantes não apresentaram reflexo auditivo, porém apresentaram resposta de

orientação e de movimentos generalizados (o que também é esperado como padrão de normalidade) conforme mostra a Tabela 2.

2.1. Critérios de seleção dos participantes

Os critérios de seleção dos participantes são consonantes com a proposta de identificação dos fatores de risco para perdas auditivas condutivas e sensorio-neurais (Anexo I), estabelecida pela “American Speech-Language-Hearing Association, pelo Joint Committee of the American Academy of Pediatrics” (1994) e adaptado por Azevedo (1995).

Os participantes selecionados não apresentaram nenhum dos seguintes fatores de risco para audição: 1) histórico familiar de deficiência auditiva congênita; 2) doenças infecciosas congênitas, especialmente, o grupo de infecções conhecido pela acossema “STORCH”: sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes; 3) anomalias crânio-faciais (síndromes crânio-faciais); 4) peso ao nascimento inferior a 2500g; 5) Hiperbilirrubinemia; 6) Meningite bacteriana; 7) Apgar inferior a 7 no primeiro e no quinto minuto de vida; 8) exposição à ventilação mecânica; 9) síndromes associadas a alterações auditivas condutivas ou sensorio-neurais; 10) consangüinidade materna; 11) alcoolismo materno e uso de drogas psicotrópicas na gestação; 12) nascimento pré-termo, ou seja, inferior a 37 semanas.

Estes indicadores foram investigados por meio da consulta aos prontuários, entrevista de anamnese com a mãe e, quando foi necessário e entrevista com os profissionais responsáveis pelo acompanhamento do recém-nascido.

3. Materiais

Os equipamentos utilizados neste experimento foram: um medidor de pressão sonora (Anexo II); um sino para realizar a avaliação dos reflexos auditivos; um cronômetro para monitorar o tempo de registro dos dados; caneta e prancheta. Para registro dos dados foram utilizados o protocolo de registro dos comportamentos (Anexo III); o protocolo de registro do nível de intensidade ambiental e vocal (Anexo IV) e o protocolo do termo de consentimento e livre esclarecimento (Anexo V). Para apresentação do estímulo vocal adulto, utilizou-se uma lista de palavras (Anexo VI) balanceadas foneticamente elaborada para pesquisar o limiar e do índice de reconhecimento de fala (Russo e Santos, 1999).

Tabela 1: Características dos participantes de acordo com os critérios de seleção, com a estimulação verbal durante a gestação, estados de atividade e sexo.

<i>Participante</i>	<i>Idade/h</i>	<i>Peso/g</i>	<i>Apgar</i>		<i>Idade gestacional</i>	<i>Estimulação verbal</i>	<i>Estado de atividade</i>	<i>Sexo</i>
			<i>1º</i>	<i>5º</i>				
1	34:50	3.020	8	9	39	1	Vigília	Masculino
2	27:30	3.450	10	10	39	10	Sono leve	Feminino
3	16:40	2.900	10	10	40	10	Sono leve	Masculino
4	35:00	3.160	9	10	40	2	Vigília	Feminino
5	33:20	3.350	8	10	39	8	Sono leve	Masculino
6	20:00	3.770	8	9	40	5	Sono leve	Masculino
7	37:30	3.145	8	9	38	5	Vigília	Masculino
8	32:45	3.480	9	10	40	9	Sono leve	Masculino
9	27:50	3.490	9	10	39	9	Vigília	Masculino
10	17:45	3.950	9	10	41	6	Sono leve	Feminino
11	27:55	3.720	9	10	39	7	Sono leve	Masculino
12	28:00	2.835	9	10	39	5	Sono leve	Feminino
13	23:45	2.820	9	10	40	6	Vigília	Masculino
14	21:15	2.995	9	10	38	9	Vigília	Masculino
15	30:20	3.190	9	10	40	8	Vigília	Masculino
16	23:40	2.995	9	10	38	10	Sono leve	Feminino
17	16:05	3.900	9	10	39	10	Vigília	Masculino
18	26:37	3280	8	9	39	7	Vigília	Feminino
19	28:25	2.950	10	10	40	5	Sono leve	Masculino
20	23:10	3.360	9	10	42	8	Sono leve	Feminino
Média	26:37	3288	9	10	39	7	---	---

Observação: Os escores de estimulação verbal foram relatados pelas mães dos recém-nascidos. Trata-se de uma medida subjetiva que expressa quantitativamente conduta verbal da mãe com o bebê durante a gestação.

Tabela 2: Ocorrência das respostas reflexas e comportamentais observadas diante a apresentação do sino.

<i>Comportamento</i>	<i>Ocorrência</i>
Startle	4
Reflexo cócleo-palpebral	5
Startle + Reflexo cócleo-palpebral	9
Orientação	1
Movimentos generalizados	1
Total	20

4. Ambiente

A coleta dos dados foi realizada no Hospital Materno Infantil, na Maternidade Santa Casa de Misericórdia de Goiânia e na Maternidade Dona Íris no período de Agosto de 2004 a Maio de 2005. O presente estudo foi submetido à apreciação das comissões de

ética nos respectivos locais de coleta de dados. O experimento foi realizado em salas de avaliação pediátrica do berçário das maternidades, onde haviam cadeiras, mesas e berços. O nível de pressão sonora do ruído ambiente foi monitorado por meio do medidor de pressão sonora, assegurando um nível de intensidade ambiental inferior a 60dB, como demonstra a Tabela 3. Ou seja, insuficiente para mascarar os estímulos vocais do experimento. A iluminação do ambiente foi reduzida durante o experimento para evitar reações motoras reflexas e desconforto no recém-nascido.

Tabela 3: Valores médios dos níveis de pressão sonora registrados ao longo da sessão.

<i>NPS / dB</i>	<i>Períodos</i>									
	<i>LB1</i>	<i>VFEA</i>	<i>LB2</i>	<i>VFEI</i>	<i>LB3</i>	<i>VMI</i>	<i>LB4</i>	<i>VMA</i>	<i>LB5</i>	<i>Sino</i>
Máximo	58,3	74,2	57,1	72,5	63,1	68,4	61,4	70,1	61,0	89,6
Mínimo	41,3	43,6	42,8	46,3	44,7	45,3	41,9	45,4	42,8	43,0

LEGENDA: NPS: Nível de pressão sonora, dB: Decibel. **Períodos do experimento:** **LB1:** Linha de base 1; **VFEA:** Voz feminina estranha adulta; **LB2:** Linha de base 2; **VFEI:** Voz feminina estranha infantilizada; **LB3:** Linha de base 3; **VMA:** Voz materna adulta; **LB4:** Linha de base 4; **VMI:** voz materna infantilizada e **LB5:** Linha de base 5.

5. Estudo piloto

Inicialmente foi realizado o estudo piloto, do qual participaram trinta e seis recém-nascidos, sendo que somente vinte e um destes concluíram as avaliações. O estudo piloto teve a finalidade de ajustar o delineamento da metodologia, de aprimorar os procedimentos do experimento, definir as categorias de comportamento de estudo e principalmente de possibilitar a identificação das dificuldades da coleta dos dados. A coleta de dados envolveu a participação de trinta e nove recém-nascidos, sendo que apenas vinte destes concluíram todo o experimento.

As dificuldades encontradas na realização da pesquisa consistiram em: a) nível de ruído superior a 60dB, o qual constituía um fator estressante para o recém-nascido; b) regurgitamento do recém-nascido durante o experimento; c) irritação e choro por fome, principalmente nos casos de dificuldade de pega no seio; d) estado de sono profundo induzido pela voz da mãe durante o experimento; e) indisposição física e emocional da mãe e f) dificuldade da mãe de falar direcionado (ou infantilizado) para o seu recém-nascido. A conduta diante destes acontecimentos consistiu em finalizar o experimento, realizar a avaliação do reflexo acústico e orientar a mãe sobre manobras para facilitar a pega no seio, sobre a posição do bebê durante e após a amamentação para evitar o fluxo de

leite para a orelha e regurgitamento, sobre aspectos gerais da importância de estimular verbalmente o bebê e sobre o desenvolvimento lingüístico e auditivo.

Diante das diferenças comportamentais das mães ao falarem infantilizado com seus bebês, foram incluídas na anamnese questões sobre a conduta verbal da mãe durante a gestação. Primeiro, se a mãe “conversava com sua barriga” e qual valor em uma escala de zero a dez, expressaria a quantidade deste ato verbal. Estas notas estão apresentadas na Tabela 1. Embora esta medida seja passível de ser questionada, não se descartou uma análise exploratória destes dados considerando que o recém-nascido pode comportar-se diferentemente à estímulos para os quais foi exposto com certa frequência durante a gestação.

6. Equipe de pesquisa

A equipe de pesquisa foi composta pela pesquisadora, com formação em Fonoaudiologia e por quatro estudantes do 5º e do 6º período do curso de Fonoaudiologia da Universidade Católica de Goiás. As alunas apresentaram as vozes femininas estranhas (adulta e infantilizada), registraram o nível de intensidade de ruído ambiental e vocal e a pesquisadora realizou a observação e o registro dos comportamentos auditivos e a avaliação do reflexo acústico.

7. Procedimentos

As mães dos recém-nascidos selecionados foram contactadas no alojamento conjunto para a apresentação da equipe de pesquisa, dos procedimentos do experimento e explicação das vantagens em realizar o teste de percepção auditiva e os termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo V) para a autorização por escrito das mães.

Em seguida realizava-se a entrevista de anamnese com a mãe com a finalidade de investigar questões familiares de deficiência auditiva, consangüinidade materna e sobre intercorrências nocivas durante a gravidez, como por exemplo, uso de medicamentos, bebida alcoólica, uso de drogas psicotrópicas e quadros de infecções ou de doenças viróticas. Nos casos em que foram relatados fatores de risco para a audição pela mãe, a conduta consistiu em realizar a avaliação audiológica comportamental, orientações sobre as implicações destes fatores no desenvolvimento lingüístico do recém-nascido e

encaminhamentos especializados. Para estes casos não se aplicou, portanto, os procedimentos sucessivos do experimento.

Após a entrevista de anamnese, mãe e recém-nascido acompanhavam a equipe de pesquisa até a sala preparada para realizar o experimento. Durante o experimento, o recém-nascido permanecia em um berço na posição de decúbito dorsal e sua mãe permanecia sentada em uma cadeira ao lado do berço, a uma distância de 50cm. A mãe foi orientada sobre a sua participação no experimento, sobre a apresentação da voz infantilizada e da voz adulta, sobre a seqüência dos períodos do experimento e sobre quais comportamentos o recém-nascido poderia apresentar.

As vozes adultas normais foram apresentadas por meio da leitura de uma lista de palavras monossílabas e dissílabas (Anexo VI). As vozes infantilizadas foram apresentadas por meio do discurso livre direcionado ao recém-nascido em um padrão infantilizado.

No início do experimento, acionava-se cronômetro para realizar o registro do comportamento e o medidor de pressão sonora para registrar, por meio do protocolo específico (Anexo IV) os níveis de intensidade do ruído ambiental e nível de intensidade dos estímulos vocais. Este equipamento foi colocado dentro do berço, próximo ao pavilhão auricular do recém-nascido. A leitura de frequência foi realizada na seleção do filtro A, que simula o comportamento do ouvido humano. O nível máximo e o nível mínimo e intensidade vocal e ambiental foram registrados ao final cada período do experimento.

Após o registro dos dados comportamentais foi realizada a triagem auditiva por meio da apresentação do sino para observação das respostas reflexas auditivas. Aliada à observação das respostas comportamentais durante a sessão, a observação das respostas reflexas foi um importante instrumento na devolutiva aos pais sobre a funcionalidade auditiva do recém-nascido. Ao final do experimento, as mães receberam orientações sobre a importância do contato verbal e físico com o recém-nascido no desenvolvimento emocional, auditivo e linguístico, sobre condutas de prevenção de patologias infecciosas, sobre aspectos da higienização da orelha externa, sobre o desenvolvimento linguístico e auditivo e sobre a importância em iniciar um tratamento especializado o mais precoce possível diante alguma anormalidade da comunicação.

Resultados

Foram obtidos 270 registros de comportamento de cada participante, totalizando 5.400 registros dos 20 participantes. Conforme mostra a Tabela 4, foram registradas 330 ocorrências de orientação, 2.979 ocorrências de comportamentos indicadores de atenção, 991 ocorrências de movimentos corporais, 289 ocorrências de choro, 73 ocorrências de vocalização e 738 ocorrências de sucção não-nutritiva.

No tratamento estatístico dos dados foi aplicado o Teste t em pares ($\alpha = 0,05$). O escore deste teste envolveu os valores estatísticos de dois períodos consecutivos da sessão. Assim, pôde-se identificar em qual período a frequência total de um comportamento específico foi significativamente diferente ao longo da sessão.

Ao longo da sessão de resultados serão apresentadas tabelas indicativas de diferenças na média dos diferentes comportamentos analisados e gráficos ilustrativos da variabilidade entre os sujeitos para cada um desses comportamentos analisados. Baseando no fenômeno da habituação, considerou-se a redução significativa da frequência dos comportamentos, observados neste estudo, como indicador de discriminação.

1. Variação dos comportamentos ao longo da sessão

A seguir são apresentadas as comparações das médias de cada comportamento frente aos diferentes estímulos, par a par, em relação com as linhas de base anterior e posterior, identificando onde ocorreram mudanças significativas. A diferença entre médias indica a direção da mudança da variação da resposta. Deste modo os sinais dos valores resultantes da diferença das médias indicam diminuição ou aumento da média, por exemplo: +3,35, descrito na Tabela 5, mostra que houve um aumento na média de frequência de orientação nesse valor durante a estimulação da voz feminina estranha adulta em relação a frequência ocorrida na linha de base 1.

Tabela 4: Frequências individuais das categorias comportamentais apresentadas pelos vinte participantes do estudo.

Participante	Categorias comportamentais						Total
	Orientação	Atenção	Movimentos corporais	Choro	Vocalização	Sucção não-nutritiva	
1	55	144	43	0	9	19	270
2	12	186	26	0	35	11	270
3	29	203	31	0	1	6	270
4	30	130	37	19	3	51	270
5	35	173	28	0	0	34	270
6	22	150	31	19	3	45	270
7	14	210	32	0	1	13	270
8	39	138	55	34	1	3	270
9	9	114	83	0	0	64	270
10	1	223	29	15	2	0	270
11	5	199	47	9	0	10	270
12	11	150	52	26	1	30	270
13	0	66	89	0	0	115	270
14	6	58	68	59	0	79	270
15	8	135	81	7	1	38	270
16	0	201	39	0	0	30	270
17	10	71	80	42	14	53	270
18	11	156	63	9	0	31	270
19	27	165	12	50	0	16	270
20	6	107	65	0	2	90	270
Total	330	2.979	991	289	73	738	5.400

1.1. Orientação

A variação da resposta de orientação foi significativa ao longo da sessão, conforme os escores de significância descritos na Tabela 5. No geral, os bebês orientaram mais diante os estímulos vocais e orientaram menos durante as linhas de base como mostram a Tabela 5 e a Figura 1. A ocorrência de orientação diminuiu ao longo da sessão, porém observa-se que ocorreu um aumento relativo desta resposta diante a voz materna adulta.

Tabela 5: Escores do Teste t referentes à ocorrência de orientação ao longo do experimento entre os vinte participantes do estudo.

Períodos do experimento	Média	Desvio	Diferença entre as médias	Diferença Entre os desvios	Teste t	p
LB1	0,7	1,59				
VFEA	4,05	3,33	+3,35	3,31	4,52201	0,001
VFEA	4,05	3,33				
LB2	0,65	1,66	-3,4	3,29	4,60888	0,001
LB2	0,65	1,66				
VFEI	3,3	4,98	+2,65	4,04	2,93138	0,0086
VFEI	3,3	4,98				
LB3	0,65	1,18	-2,65	4,65	2,54331	0,0198
LB3	0,65	1,18				
VMI	2,35	2,79	+1,7	2,79	2,72218	0,0135
VMI	2,35	2,79				
LB4	0,9	1,8	-1,45	2,83	2,28552	0,0339
LB4	0,9	1,8				
VMA	2,9	3,44	+2	3,44	2,32993	0,031
VMA	2,9	3,44				
LB5	1	1,86	-1,9	3,24	2,9673	0,0079

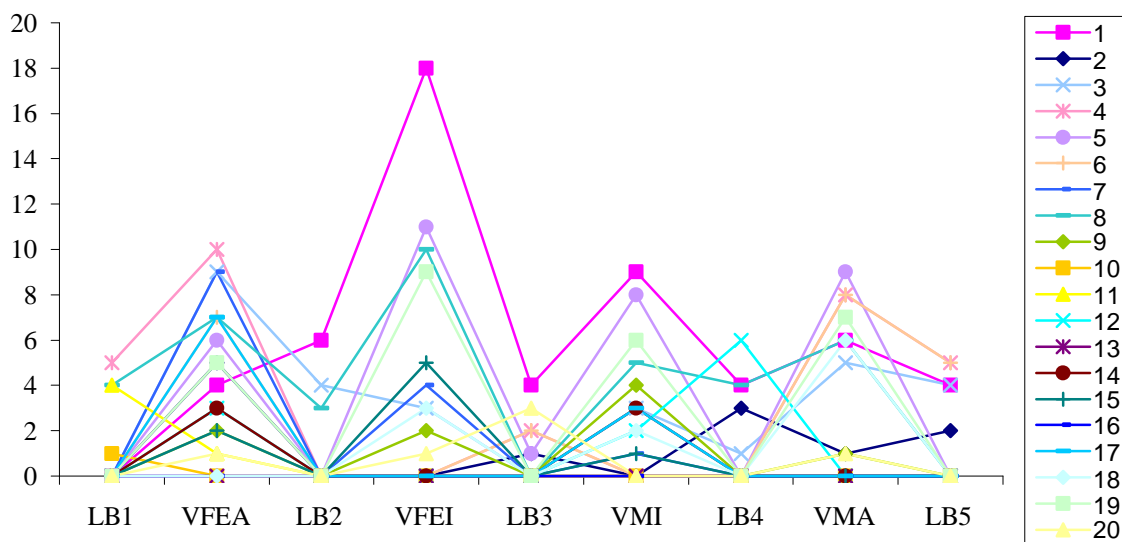


Figura 1: Frequência total de orientação apresentada pelos participantes do estudo ao longo da sessão. **Legenda:** LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

1.2. Atenção

A Tabela 6 mostra que não houve variação significativa da ocorrência das respostas de atenção ao longo do experimento, entre os participantes do estudo. Observa-se na figura 2 que todos os participantes apresentaram respostas de atenção ao longo do experimento

Tabela 6: Escores do teste t referentes à frequência total de atenção apresentada pelos participantes deste estudo ao longo da sessão.

Períodos do experimento	Média	Desvio	Diferença entre as médias	Diferença entre os desvios	Teste t	p
LB1	19,45	5,75				
VFEA	17,4	4,93	-2,05	6,36	1,44111	0,1658
VFEA	17,7	4,93				
LB2	16,4	8,11	-1,0	7,62	0,61583	0,5453
LB2	16,4	8,11				
VFEI	15,1	5,96	-1,3	8,28	0,7,172	0,4914
VFEI	15,1	5,96				
LB3	16,25	6,91	+1,15	6,16	0,83398	0,4147
LB3	15,1	5,96				
VMI	15,6	6,87	-0,65	6,26	0,46374	0,6481
VMI	15,6	6,87				
LB4	15,8	8,36	+0,2	6,84	0,1306	0,8975
LB4	15,8	8,36				
VMA	16,3	8,58	+0,5	8,23	0,27148	0,789
VMA	16,3	8,58				
LB5	16,65	9,2	+0,35	7,76	0,20149	0,8425

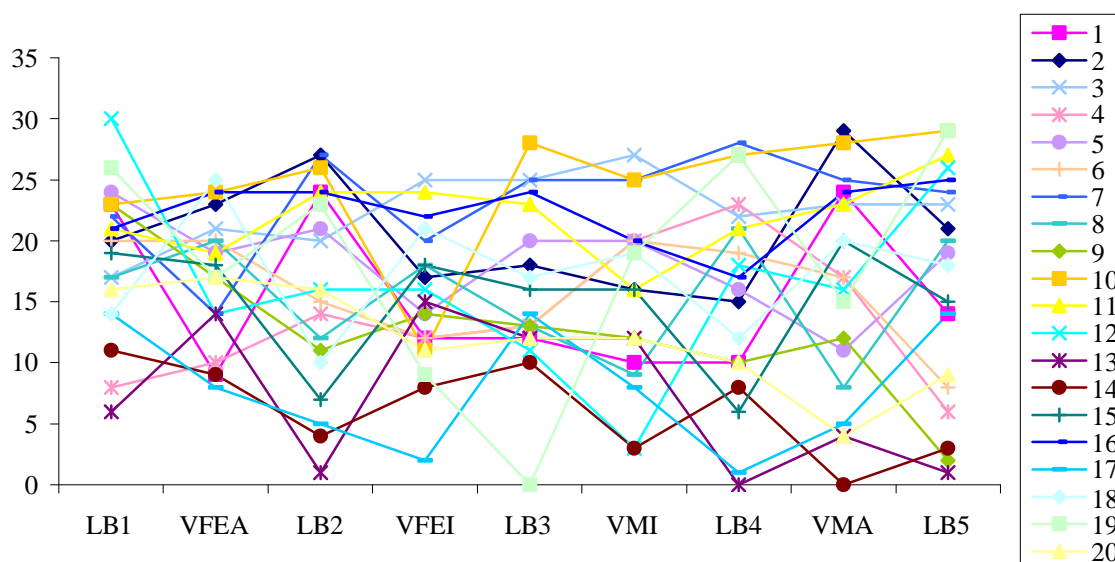


Figura 2: Variação da frequência total de atenção apresentada pelos vinte participantes ao longo da sessão. **Legenda:** LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

1.3. Movimentos corporais

De acordo com os escores descritos na Tabela 7, a produção de movimentos corporais diminuiu significativamente durante os estímulos vocais e aumentou significativamente durante os períodos de linha de base ao longo da sessão. Nota-se que a frequência desta resposta foi menor na linha de base 3 e na linha de base 5. Observa-se na figura 3 que todos os participantes apresentaram esta resposta ao longo do experimento.

Tabela 7: Escores do teste t referentes à ocorrência de movimentos corporais ao longo do experimento entre os participantes do estudo.

Períodos do experimento	Média	Desvio	Diferença entre as médias	Diferença entre os desvios	Teste t	p
LB1	8,75	5,1				
VFEA	3,5	3,2	-5,25	6,26	3,74761	0,0014
VFEA	3,5	3,2				
LB2	7,9	4,99	+4,4	5,8	3,38831	0,0031
LB2	7,9	4,99				
VFEI	3,1	3,43	-4,8	5,02	4,27439	0,001
VFEI	3,1	3,43				
LB3	6,8	4,26	+3,7	4,32	3,82161	0,0012
LB3	6,8	4,26				
VMI	2,95	3,45	-3,85	4,46	3,85737	0,0011
VMI	2,95	3,45				
LB4	8,05	5,13	+5,1	5,58	4,08672	0,001
LB4	8,05	5,13				
VMA	2,45	3,17	-5,6	6,36	3,93707	0,001
VMA	2,45	3,17				
LB5	6,4	4,2	+3,95	4,98	3,54064	0,0022

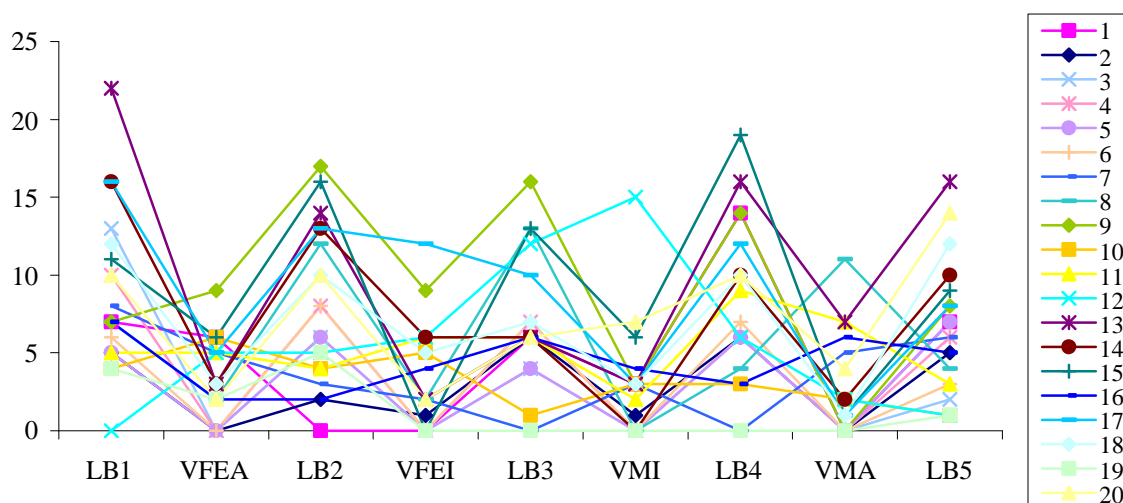


Figura 3: Variação da frequência total de movimentos corporais apresentada pelos vinte participantes do estudo ao longo da sessão. **Legenda:** LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

1.4. Choro

De acordo com a Tabela 8, observa-se que não houve variação significativa de choro ao longo da sessão. No entanto, a figura 4 mostra que a ocorrência de choro foi maior diante a voz feminina estranha infantilizada, durante a linha de base 3 e diante as vozes materna infantilizada e adulta. Na linha de base 3, a média da frequência total foi elevada pela resposta do participante número 19.

Tabela 8: Escores do teste t referentes à ocorrência de choro ao longo do experimento entre os vinte participantes do estudo.

Períodos do experimento	Média	Desvio	Diferença entre as médias	Diferença Entre os desvios	Teste t	P
LB1	0	0				
VFEA	0,75	2,07	+0,75	2,07	1,617	0,1224
VFEA	0,75	2,07				
LB2	1	2,02	+0,25	2,35	0,47391	0,641
LB2	1	2,02				
VFEI	2,95	5,6	+1,95	6,16	1,41375	0,1736
VFEI	2,95	5,6				
LB3	2,75	7,13	-0,2	8,23	0,10858	0,9147
LB3	2,75	7,13				
VMI	2,15	4,96	-0,6	7,98	0,33613	0,7405
VMI	2,15	4,96				
LB4	1,25	2,93	-0,9	4,45	0,90262	0,378
LB4	1,25	2,93				
VMA	2,3	6,16	+1,05	4,22	1,11177	0,2801
VMA	2,3	6,16				
LB5	1,75	3,07	-0,55	5,11	0,48095	0,636

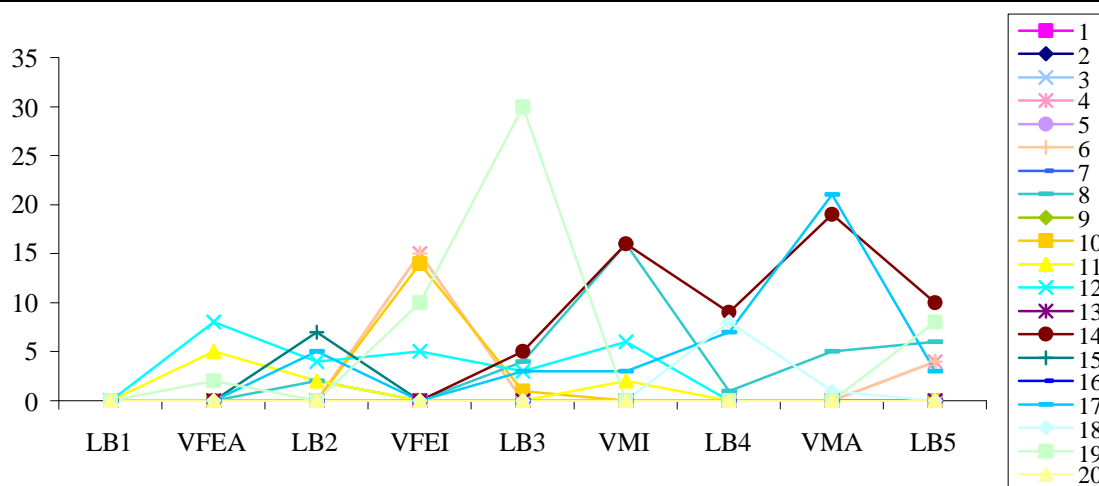


Figura 4: Variação da frequência total de choro apresentada pelos vinte participantes do estudo ao longo da sessão. **Legenda:** LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: Voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

1.5. Vocalização

Os bebês, em média, vocalizaram mais diante a voz feminina estranha adulta, durante a linha de base 3 e diante a voz materna infantilizada, conforme mostra a Tabela 9. Porém, somente na linha de base 3, após a apresentação da voz feminina estranha infantilizada, houve um aumento significativo. Observa-se que a ocorrência de vocalizações diante a voz materna infantilizada apresentou uma tendência significativa. No entanto, diante deste estímulo, somente um participante vocalizou expressivamente, como apresenta a figura 5. Os participantes 5, 9, 11, 13, 14, 16, 18 e 19 não vocalizaram.

1.6. Sucção não-nutritiva

A produção de sucção não-nutritiva foi significativa diante da voz feminina estranha adulta e diante a voz materna infantilizada, de acordo com os dados apresentados na Tabela 10. Observa-se, que a diferença da ocorrência desta resposta na linha de base 3 e diante a voz feminina estranha infantilizada, aproximou-se do nível significativo. Conforme mostra a figura 6, a produção de sucção não-nutritiva variou entre os participantes, não sendo possível observar um padrão ao longo do experimento. No geral, o volume desta resposta foi maior diante dos estímulos vocais.

Tabela 9: Escores do teste t referentes à ocorrência de vocalização ao longo do experimento entre os vinte participantes do estudo.

Períodos do experimento	Média	Desvio	Diferença entre as médias	Diferença entre os desvios	Teste t	p
LB1	0,25	1,11				
VFEA	0,55	1,31	+0,3	1,49	0,90024	0,3793
VFEA	0,55	1,31	-0,35	1,18	1,32412	0,2012
LB2	0,2	0,52				
LB2	0,2	0,52	-0,1	0,55	0,80943	0,4283
VFEI	0,1	0,44				
VFEI	0,1	0,44	+0,6	1,09	2,44949	0,0242
LB3	0,7	1,38				
LB3	0,7	1,38	+0,4	2,21	0,80943	0,4283
VMI	1,1	2,77				
VMI	1,1	2,77	-0,65	1,42	2,04076	0,0554
LB4	0,45	1,46				
LB4	0,45	1,46	-0,4	1,39	1,28573	0,2141
VMA	0,05	0,22				
VMA	0,05	0,22	+0,2	0,61	1,45297	0,1626
LB5	0,25	0,63				

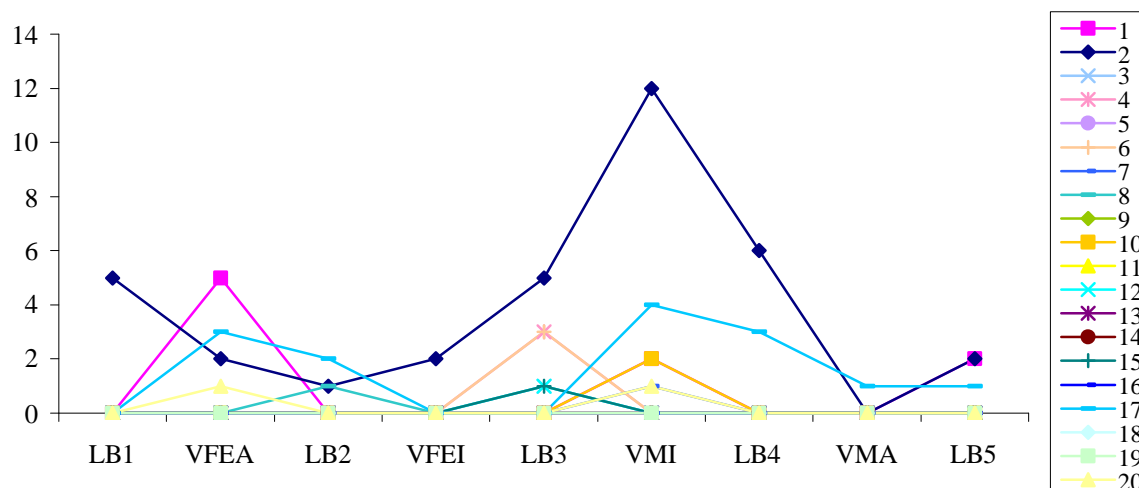


Figura 5: Variação da frequência total de vocalização entre os vinte participantes ao longo da sessão
Legenda: LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

Tabela 10: Escores do teste t referentes à ocorrência de sucção não-nutritiva ao longo do experimento entre os vinte participantes do estudo.

Períodos do experimento	Média	Desvio	Diferença entre as médias	Diferença entre os desvios	Teste t	p
LB1	0,85	1,42	+3,2	4,08	3,50248	0,0024
VFEA	4,05	4,53				
VFEA	4,05	4,53	-0,25	3,12	0,35758	0,7246
LB2	3,8	4,40				
LB2	3,8	4,40	+1,6	5,3	1,3487	0,1933
VFEI	5,4	5,43				
VFEI	5,4	5,43	-2,1	4,96	1,8927	0,0737
LB3	3,3	3,8				
LB3	3,3	3,8	+2,7	3,94	3,05818	0,0065
VMI	6,0	4,43				
VMI	6,0	4,43	-2,45	3,88	2,81939	0,011
LB4	3,55	4,04				
LB4	3,55	4,04	+2,05	5,46	1,67831	0,1097
VMA	5,6	6,8				
VMA	5,6	6,8	-1,25	4,51	1,23744	0,231
LB5	4,35	5,4				

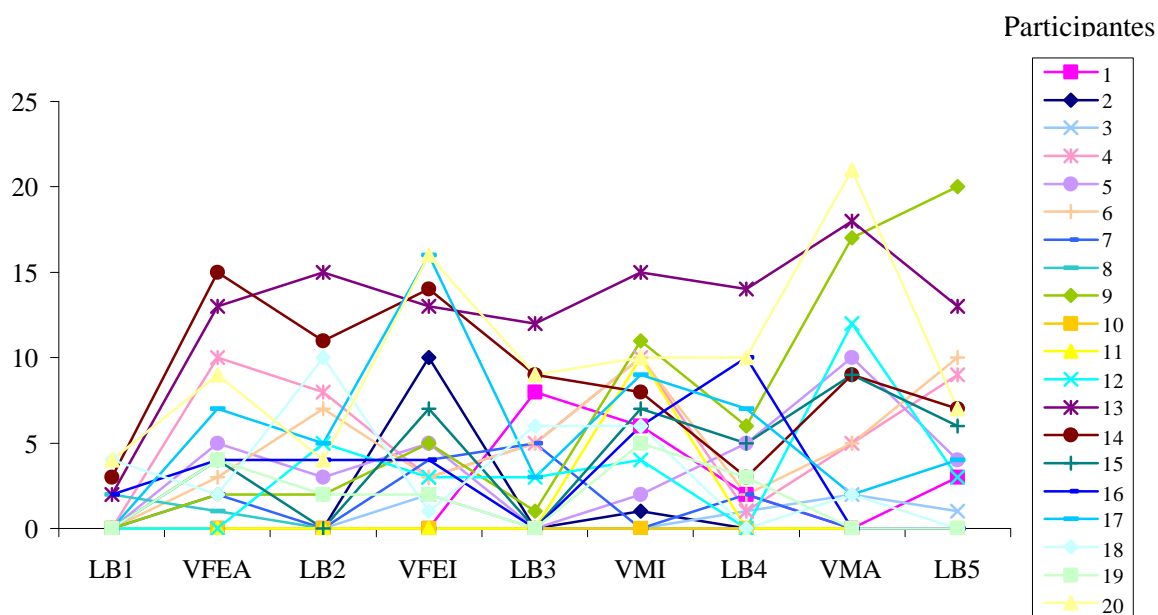


Figura 6: Variação da frequência total de sucção não-nutritiva entre os vinte participantes ao longo da sessão
Legenda: LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

De acordo com os dados apresentados nesta sessão, observa-se na Tabela 11 que os comportamentos de Atenção e de Choro não apresentaram mudança significativa ao longo da sessão. A ocorrência de orientação foi significativa ao longo da sessão: aumentou diante de todos os estímulos vocais e diminuiu durante as linhas de base. A frequência dos movimentos corporais também foi significativa ao longo da sessão: aumentou durante as linhas de base e diminuiu diante dos estímulos vocais. A produção de sucção não-nutritiva aumentou significativamente somente diante das vozes feminina estranha adulta e materna infantilizada e diminuiu significativamente na linha de base 4.

Tabela 11: Resumo das mudanças significativas ocorridas na frequência média de cada comportamento em relação à condição anterior.

Categorias	VFEA	LB2	VFEI	LB3	VMI	LB4	VMA	LB5
Orientação	+	-	+	-	+	-	+	-
Atenção	=	=	=	=	=	=	=	=
Mov. Corporais	-	+	-	+	-	+	-	+
Choro	=	=	=	=	=	=	=	=
Vocalização	=	=	=	+	=	=	=	=
Sucção não-nutritiva	+	=	=	=	+	-	=	=

Legenda: + : indica aumento significativo em relação à média; - : indica diminuição significativa em relação à média; = : indica que não houve mudança significativa. LB1: Linha de base 1; VFEA: Voz feminina estranha adulta; LB2: Linha de base 2; VFEI: Voz feminina estranha infantilizada; LB3: Linha de base 3; VMA: Voz materna adulta; LB4: Linha de base 4; VMI: voz materna infantilizada e LB5: Linha de base 5.

2. Variação dos comportamentos diante os estímulos vocais

Para a análise da variação dos comportamentos diante os estímulos vocais foi utilizado o teste de comparação múltipla de médias ($\alpha = 0,05$). Deste modo, as médias dos comportamentos obtidas diante cada estímulo vocal foram comparadas para identificar as diferenças significativas entre os estímulos vocais. A análise comparativa das médias dos comportamentos de vocalização, choro e sucção não-nutritiva não apresentou diferença significativa entre os estímulos vocais, ou seja, a ocorrência destes comportamentos foi igual diante de cada estímulo vocal.

De acordo com a figura 7, a média de orientação obtida diante a VFEA é significativamente diferente das médias obtidas diante dos demais estímulos vocais do experimento. As médias de orientação observadas diante da VFEI e diante a VMI não variaram significativamente em comparação com o valor médio apresentado diante a VMA. A ocorrência desta resposta diante a VFEI não foi significativamente diferente da ocorrência diante a VMI. Conforme apresenta a figura 8, a média do comportamento de atenção obtida diante a VFEA é significativamente diferente das médias obtidas diante da VFEI e a VMI. O valor médio obtido diante a VFEI não foi significativo em relação ao valor médio obtido diante a VMI e, quando comparado ao valor médio obtido diante da VMA, foi significativamente diferente. A ocorrência de atenção diante a VMI foi significativamente diferente em comparação à VMA.

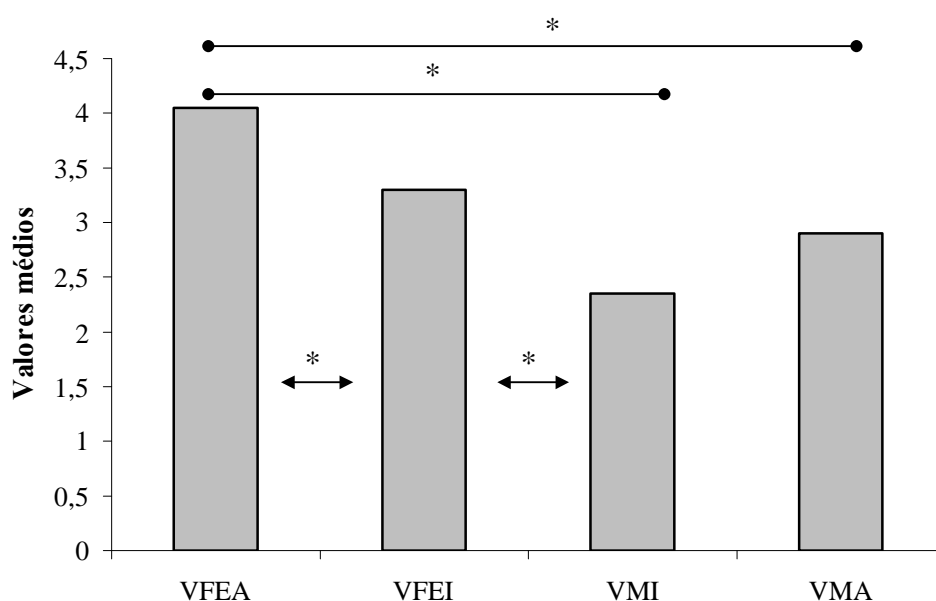


Figura 7: Comparação dos valores médios do comportamento de orientação obtidos diante os estímulos vocais. O asterisco indica diferenças estatisticamente significativas a $\alpha=0.05$.

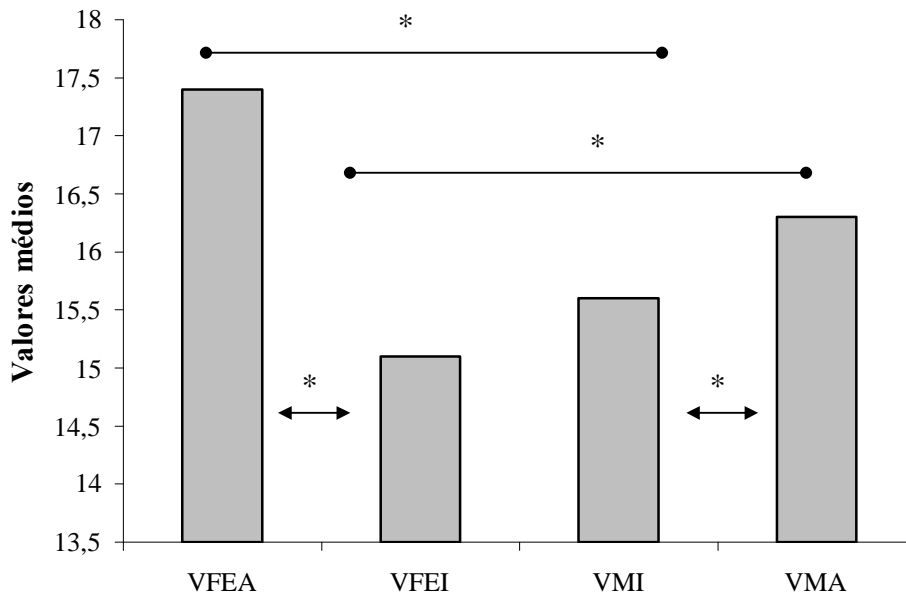


Figura 8: Comparação dos valores médios do comportamento de atenção obtidos diante os estímulos vocais. O asterisco indica diferenças estatisticamente significativas a $\alpha=0.05$.

Em relação à variação do comportamento de movimentos de membros, o valor médio obtido diante a VFEA foi significativamente diferente somente em comparação ao valor médio obtido diante a VFEI, como mostra a figura 9. A média observada diante da VFEI não apresentou relação significativa com as médias obtidas diante a VMI e a VMA.

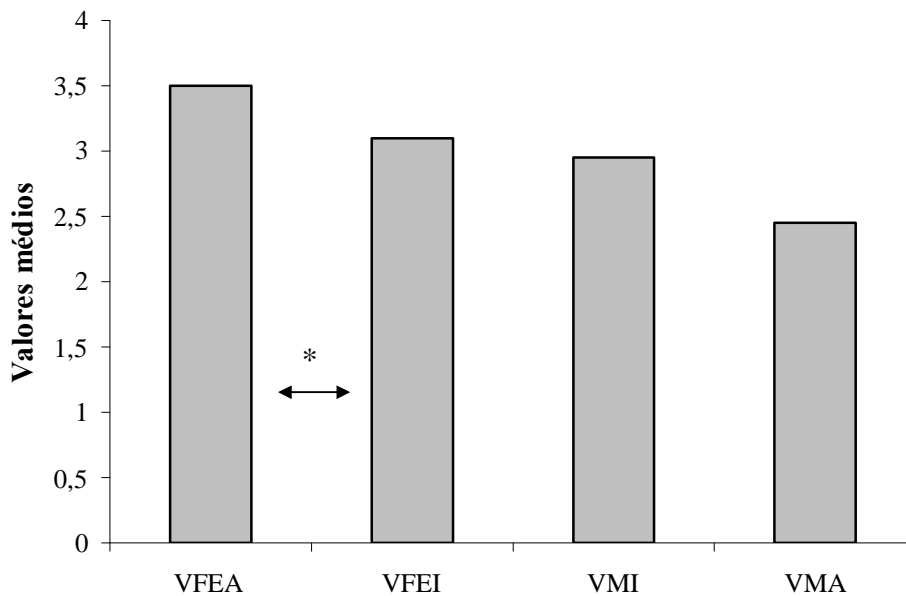


Figura 9: Comparação dos valores médios do comportamento de movimentos corporais obtidos diante os estímulos vocais. O asterisco indica diferenças estatisticamente significativas a $\alpha=0.05$.

3. Respondendo às questões de estudo

1. O recém-nascido discrimina a voz materna da voz feminina estranha adulta?

A análise da comparação múltipla das médias do comportamento de orientação demonstra que o recém-nascido discrimina a voz materna da voz feminina estranha adulta, pois a relação entre as médias destes estímulos vocais são significativamente diferentes. A ocorrência dos comportamentos de atenção e de movimentos corporais não indicaram relação significativa entre os referidos estímulos vocais.

2. O recém-nascido discrimina as vozes infantilizadas de vozes femininas adultas normais?

A ocorrência de orientação, segundo a análise múltipla das médias, indica que os bebês discriminaram a voz feminina estranha infantilizada da voz feminina estranha adulta, porém, o mesmo não foi observado em relação à voz materna adulta. Observa-se que não houve discriminação da voz materna infantilizada com a voz materna adulta, no entanto, houve discriminação da voz materna infantilizada em relação à voz feminina estranha adulta. A variação da resposta de atenção demonstra que os bebês discriminaram a voz feminina estranha infantilizada da voz feminina estranha adulta e da voz materna adulta e, indica também que houve discriminação da voz materna infantilizada da voz materna adulta e da voz feminina estranha adulta. A ocorrência de movimentos corporais mostra que houve discriminação somente da voz feminina estranha infantilizada em relação à voz feminina estranha adulta.

3. Qual a influência da infantilização da voz na discriminação da voz materna?

A variação da resposta de orientação indica que os bebês discriminaram a voz feminina estranha infantilizada da voz materna infantilizada. A relação das médias das vozes infantilizadas com a média da voz materna adulta não demonstrou influência da infantilização das vozes na discriminação da voz materna adulta. A ocorrência de atenção indicou que houve discriminação da infantilização das vozes femininas em relação à voz materna adulta, isto é, a ocorrência desta resposta diante das vozes feminina estranha infantilizada e da voz materna infantilizada foi diferente da ocorrência diante da voz

materna adulta. Observou-se que a frequência de movimentos corporais não demonstrou diferença entre as vozes feminina estranha infantilizada e materna infantilizada.

4. A estimulação verbal pela mãe durante a gestação modifica o comportamento do recém-nascido diante a infantilização da voz materna?

Correlacionando a frequência total das respostas comportamentais produzida por participante com os escores de estimulação verbal relatados pelas mães (descritos na Tabela 1) observa-se que não houve, aparentemente, influência da conduta verbal da mãe na variação dos comportamentos de orientação, atenção, movimentos corporais e sucção não-nutritiva.

Quanto a relação entre a estimulação verbal durante a gestação e a frequência dos comportamentos de choro e de vocalização nota-se algumas peculiaridades. As mães dos participantes que choraram diante da voz feminina estranha infantilizada, atribuíram escores de 4 a 6 à própria performance de estimulação verbal durante a gestação. Os participantes que mais choraram diante a voz materna infantilizada apresentam elevados escores relacionados a conduta verbal da mãe durante a gestação. Os nove participantes que não choraram ao longo da sessão, apresentam notas de estimulação verbal variadas. Os participantes que mais vocalizaram, apresentam notas elevadas de estimulação verbal, como descrito na Tabela 1.

Discussão

1. Orientação

A orientação é uma resposta motora frente a um evento sonoro que se modifica qualitativamente ao longo dos primeiros anos de vida resultando em um padrão de localização sonora indicador de normalidade auditiva. Este comportamento envolve, inicialmente, a associação da direção do movimento físico à intensidade, em um nível intermediário, envolve a integração da intensidade do som com as mudanças de direção da cabeça e, por fim, relaciona-se à análise da diferença binaural de intensidade e de tempo. Promove o reconhecimento das características da fonte sonora ou dos eventos ambientais e, também, promove o reconhecimento por meio da identificação visual da fonte sonora.

A variação deste comportamento ao longo da sessão, apresentada na Tabela 5, apresenta o fenômeno da habituação, isto é, a redução automática na força ou no vigor de uma resposta diante da repetição contínua de um estímulo. A habituação é produto da aprendizagem pela experiência que se relaciona à capacidade de organizar experiências em expectativas ou em “combinações conhecidas” (Bee 2003). O reconhecimento resulta da capacidade de organizar experiências em combinações “conhecidas” e relaciona-se ao desenvolvimento dos comportamentos de apego e aos processos de estabelecer vínculos ou relações sociais. A ocorrência de orientação demonstrou que os bebês deste estudo discriminaram a voz feminina estranha adulta da voz feminina estranha infantilizada e que discriminaram, também, a voz feminina estranha infantilizada da voz materna infantilizada. O reconhecimento da infantilização das vozes femininas pelo recém-nascido apresenta a importância de eliciar respostas emocionais positivas no recém-nascido por meio da associação do estímulo auditivo com os cuidados recebidos. Isto promove o desenvolvimento na habilidade de ler ou interpretar as intenções ou os estados internos subjacentes ao comportamento do outro para produzir a resposta adequada frente às mensagens não-verbais.

2. Atenção

Neste estudo, a variação da resposta de Atenção indicou que os bebês discriminaram a voz feminina estranha adulta da voz materna adulta, discriminaram as vozes infantilizadas de vozes femininas adultas e, também mostrou que discriminaram vozes infantilizadas da voz materna. Considerando que a atenção auditiva é uma atividade do processamento auditivo relacionada à tomada de decisões diante um evento sonoro (Russo 1999), para o recém-nascido esta habilidade apresenta o valor adaptativo de possibilitar a produção de um comportamento adequado diante dos estímulos “conhecidos” ou estranhos. Isto otimiza as chances de sobrevivência do indivíduo, além de promover a economia de energia. Os processos atencionais ao nascimento apresenta a função de promover o reconhecimento dos estímulos ambientais importantes para o estabelecimento de vínculos, considerando que há um período sensível para o estabelecimento de vínculo afetivo, compreendido entre os primeiros dias ou até mesmo entre as primeiras horas após ao nascimento. Para o recém-nascido o vínculo afetivo influencia na construção das expectativas e da perspectiva de visão em relação ao mundo.

3. Movimentos corporais

Segundo Le Bolch (1998) a influência dos estímulos sensoriais acelera a maturação e coordena a atividade dos grupos musculares, principalmente entre o 3º e o 6º mês de gestação, período em que ocorre a passagem do feto do período neuro-motor ao período sensório-motor. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento das aferências sensoriais possibilitam que as respostas aos estímulos externos tornem-se gradativamente mais adaptadas ao meio. Este período coincide com um marco embriológico importante do sistema auditivo, compreendido entre a 23ª e 24ª semanas gestacionais, ele está preparado para receber e processar estímulos sonoros conforme referem Katz (1999) e Zemlin (2000). Lecanuet (1998) demonstra que a partir deste período o feto apresenta respostas comportamentais, elétricas e neuroquímicas para os estímulos da fala.

Neste estudo observou-se que, ao longo da sessão, a produção de movimentos corporais foi menor diante dos estímulos vocais e maior durante os períodos de linhas de base. A variação deste comportamento foi contrária à produção de Atenção. Considerando a redução da atividade motora como processo atencional, a variação dos movimentos corporais pode expressar expectativa aos eventos sucessivos aos estímulos vocais. A repetição de um determinado estímulo resulta em expectativas ou em esquemas, o que caracteriza a aprendizagem esquemática.

4. Choro

Falk (2004) menciona que o padrão infantilizado da voz materna é utilizado para substituir ou compensar a falta do contato físico entre a mãe e o recém-nascido e, neste contexto, o choro constitui o sinal da necessidade do recém-nascido de restabelecer o contato físico. Considerando estes aspectos, os dados deste estudo poderiam indicar o reconhecimento da infantilização da voz materna, pois os bebês choraram mais diante as vozes infantilizadas e choraram menos após a estimulação da voz materna infantilizada, o que não ocorreu após a voz feminina estranha infantilizada. A baixa frequência de choro após a voz materna infantilizada pode estar relacionada à expectativa dos eventos procedentes, o que pode demonstrar o reconhecimento por meio da associação do estímulo sonoro aos cuidados recebidos.

A manifestação do choro, enquanto necessidade de restabelecer contato físico, influencia na formação do vínculo afetivo entre a díade mãe e filho. O contato físico é um dos meios de transmissão dos comportamentos não-verbais que inferem as intenções das ações do outro, sendo em parte, determinante na natureza da relação afetiva. A expectativa em relação ao mundo é baseada na natureza das relações afetivas.

A relação entre o comportamento verbal da mãe com o bebê durante a gestação e a produção de choro diante a voz materna infantilizada pode pressupor a ocorrência da aprendizagem pré-natal da prosódia (Lecanuet 1998), pois a voz da mãe é transmitida ao recém-nascido por meio da vibração óssea e a infantilização da voz apresenta a função de induzir a atenção para a fala, além de modificar a amplitude das ondas sonoras facilitando a condução das mesmas no meio líquido. O foco de atenção está, em especial, voltado para as informações emocionais ou não-verbais transmitidas pela prosódia da voz. Diante da sistematização da estimulação verbal durante a gestação esta tendência pode apresentar uma significativa variação. A expectativa pode ser considerada um indicador de reconhecimento da infantilização da voz materna, pois o recém-nascido possui a capacidade de organizar suas experiências em expectativas ou em combinações “conhecidas” (Bee 2003).

5. Vocalização

A vocalização é referida como uma das habilidades da comunicação que apresenta tendência quantitativa e qualitativa nos primeiros anos de vida (Gonçales 1998). Neste estudo, os bebês vocalizaram significativamente após a voz feminina estranha infantilizada, conforme as Tabelas 13 e 14. Considerando que o processamento emocional da linguagem ocorre tanto na expressão quanto na recepção da fala (Ross 1993; Jessel, Kandel & Schwartz 1997; Lent 2001), a produção de vocalização após a infantilização da voz feminina estranha e diante da infantilização da voz materna pode indicar percepção do conteúdo não-verbal da voz. Contextualizado no desenvolvimento da comunicação, este comportamento apresenta o valor adaptativo de reconhecer e partilhar informações não-verbais para emissão do comportamento adequado. A diminuição quase significativa de vocalizações após a voz materna infantilizada pode indicar expectativa aos eventos procedentes a este estímulo. Isto poderia demonstrar o reconhecimento da voz materna

infantilizada, considerando a capacidade do recém-nascido de associar eventos ambientais por meio da experiência. Supondo que a ocorrência desta resposta indicasse uma relação com a performance verbal das mães durante a gestação, a estimulação verbal precoce teria a importância de otimizar a habilidade de associar e organizar as representações dos eventos percebidos a curto e a longo prazo às produções motoras e às emissões vocais (Meltzoff 1999).

6. Sucção não-nutritiva

A produção da sucção não-nutritiva está relacionada à atenção auditiva e, também, à associação do estímulo sonoro ao cuidado recebido. A baixa frequência deste comportamento pode, portanto, relacionar-se à tentativa de redução do ruído competitivo (os ruídos internos, produzidos pela sucção) a fim de priorizar a percepção do estímulo vocal. A atenção também está associada à expectativa dos eventos ou comportamentos sucessivos ao estímulo sonoro. A produção significativa de sucção não-nutritiva pelos bebês observados neste estudo, após a infantilização das vozes femininas, pode indicar o reconhecimento por meio da associação dos aspectos não-verbais ao comportamento recebido. Nota-se, conforme foi apresentado nas Tabelas 15 e 16, que após a estimulação da voz materna infantilizada, ou seja, na linha de base 4, os bebês produziram menos sucção não-nutritiva. Esta variação pode estar relacionada à prontidão para o que ainda irá acontecer, ou às expectativas sobre os comportamentos que serão realizados a seguir, um estímulo discriminativo natural. Já que esta habilidade resulta do processo de aprendizagem esquemática ou de formação de “esquemas” esse resultado pode estar indicando o reconhecimento da voz materna. Este processo envolveria o surgimento de expectativas em função da experiência.

Considerações gerais

A variação da orientação ao longo da sessão nesse estudo parece indicar a manifestação da habituação diante a infantilização das vozes femininas (tanto materna quanto não-materna), indicando também o reconhecimento da infantilização da voz materna especificamente. A produção de movimentos corporais parece demonstrar a relação do estímulo percebido com expectativas sobre eventos que se sucedem. A resposta

de choro apresentou tendências indicadoras de discriminação da infantilização da voz materna e também apresentou uma singular relação com a conduta verbal da mãe durante a gestação. A ocorrência da vocalização diante das vozes infantilizadas pode estar associado ao surgimento do processamento do aspecto emocional da linguagem. A produção de sucção não-nutritiva pode demonstrar uma associação da infantilização da voz com cuidados recebidos uma vez que estes tendem a surgir juntos no repertório materno. Mesmo os bebês sendo recém-nascidos é possível que o nascimento represente um período sensível para esses tipos de associação. Assim poucas exposições à voz materna infantilizada seriam o suficiente para que a infantilização se tornasse um estímulo discriminativo. Juntando-se a isso uma experiência intra-uterina com as características da voz materna se esperaria então que a infantilização da voz materna se tornasse um estímulo discriminativo mais facilmente.

Considerando que a comunicação apresenta a finalidade geral de manter a coesão entre os membros do grupo, a função de reconhecimento está envolvida no processo de estabelecimento de vínculos afetivos. Os primeiros dias e talvez até mesmo nas primeiras horas após o nascimento, constituem o período sensível em que mãe e filho estão mais predispostos a estabelecerem um vínculo com seu filho. O uso da prosódia vocal é considerado uma estratégia adaptativa no processo de estabelecimento de vínculo na díade mãe-filho. A prosódia disponibiliza informações emocionais não-verbais. O recém-nascido é capaz de organizar suas experiências em expectativas ou esquemas, ou ainda em combinações “conhecidas”. Isso é, associa as informações sensoriais aos cuidados recebidos. Este processo, denominado de aprendizagem esquemática, estaria relacionado à diferenciação entre estímulos familiares e desconhecidos.

A contribuição deste estudo para a Psicologia está em demonstrar a possível influência da função precoce da audição, assim como a possível influência da estimulação verbal durante a gestação e dos aspectos não-verbais, nos processos de estabelecimento de vínculo na díade mãe-filho.

No campo da Fonoaudiologia este estudo apresenta contribuições metodológicas. A observação direta e os métodos de registro do comportamento possibilitam realizar a descrição ou a identificação da variação de um comportamento no ambiente natural do indivíduo, diante um estímulo ambiental, individualmente ou em grupo, em um período de tempo determinado. Esta metodologia constitui uma importante ferramenta na investigação dos comportamentos verbais e não-verbais, dentre outros objetos de estudo da

Fonoaudiologia. Também propõe na prática a possibilidade de intervir a nível preventivo, por meio da orientação às gestantes sobre a importância e a influência da estimulação verbal durante a gestação no comportamento auditivo e emocional do recém-nascido.

Sugestões para estudos futuros

Considerando a dinâmica do processo de formação de vínculo, pode ser realizado um estudo relacionando de que modo a discriminação da voz infantilizada tem relação com o comportamento produzido pelo recém-nascido diante do estímulo, “facilitando” à possível criação de vínculo pela própria característica do que a resposta do bebê desperta no adulto.

A produção de choro e de vocalização, observada neste estudo, pode demonstrar que são comportamentos menos susceptíveis à modificação decorrente de estímulos, correspondendo aos padrões de respostas individuais. Isto poderia ser demonstrado por meio do aumento da população de estudo, uma vez que os dados observados deste estudo relativos a estes comportamentos não apresentaram variação significativa, embora tenham apresentado importantes tendências discriminatórias da infantilização da voz.

O estudo do comportamento de bebês diante aos estímulos teste utilizados neste experimento, que apresentam fatores de risco para audição, pode ser realizado no intuito de testar a metodologia deste estudo como “instrumento” de triagem audiológica, considerando, por exemplo a fenômeno da habituação. Do mesmo modo pode possibilitar o estudo do impacto dos fatores de risco nas habilidades discriminatórias dos estímulos familiares e desconhecidos.

Este experimento pode ser replicado realizando portanto, a orientação e o acompanhamento da estimulação verbal materna durante a gestação, a partir do quarto mês de gestação, por exemplo. Ao nascimento poderia ser observado o comportamento do recém-nascido diante dos estímulos vocais e a possível influencia da estimulação verbal materna no comportamento do recém-nascido. Estes dados poderiam ser relacionados com uma população de recém-nascidos que não recebeu acompanhamento e orientação quanto a estimulação verbal materna durante a gestação.

Conclusão

Neste estudo a orientação que o bebê executa frente aos estímulos vocais demonstra que o recém-nascido discrimina a voz materna da voz feminina estranha adulta e que pode haver indícios de um processo de aprendizagem no reconhecimento dos estímulos vocais, considerando o fenômeno da habituação. A variação de atenção destes bebês indica que o eles discriminam as vozes infantilizadas das vozes normais e também que são capaz de discriminar a voz materna das vozes infantilizadas de outras mulheres. A vocalização, a sucção não-nutritiva e o choro também mostram indícios da discriminação da infantilização das vozes femininas. Os dados não foram suficientes para se concluir sobre a influência da conduta verbal da mãe durante a gestação sobre comportamento do recém-nascido, Pôde-se observar apenas uma tendência ao reconhecimento da infantilização da voz materna, mais evidente no comportamento de choro.

Conclui-se portanto que os bebês recém-nascidos possuem a capacidade de reconhecer a voz materna e discriminá-la de vozes de outras mulheres com aspectos prosódicos semelhantes. Essa capacidade é importante para o início da formação de um vínculo afetivo adequado com a provedora principal.

Referências Bibliográficas

Adler, R. B. & Rodman, G. (2003). Comunicação Humana. 7ª Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro.

Altman (1962). A field study of the sociobiology of rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). New York. Academy Science,102:338-435.

American Speech-Language-Hearing Association. Joint Committee on Infant Hearing (1994). Position Statement. Asha, 31, p. 38-41.

Argyle, M. (1978). Bodly Communication. London. Metheneum.

Azevedo, M. F. (1991). Avaliação subjetiva da audição no primeiro ano de vida. Tema em Desenvolvimento, 1(3):11-4.

Azevedo, M. F., Sakaloski, M. & Suzuki, M. R. (1993) O estudo do fenômeno da habituação em bebês pré-termo de risco. Pró-Fono, 5 (2):26-8. 1993.

Azevedo, M. F., Vieira, R. M. & Vilanova, L.C. P. (1995). Desenvolvimento Auditivo de Crianças Normais e de Risco. Editora Plexus. São Paulo.

Azevedo, M. F., Caneschi, S., Guedes, A. P. S., Meneguello, J., Silva, A. A. M. & Succi, R. C. M. (2000). Achados audiológicos na toxoplasmose congênita. Acta AWHO, 9(2):101-96.

Azevedo, M. F., Chiari, B. M. & Oliveira, T. T. (1994). Respostas auditivas de neonatos para sons calibrados. Pró-fono, 6(2):13-8.

Baddley, A. (1996). Exploring the central executive. The Quarterly Journal of the Experimental Psychology, 49A(1), 5-28.

Basseto, M. C. A., Brock, R.; Wajnsztein, R. (1998). Neonatologia: Um Convite a Atuação Fonoaudiológica. Editora Lovise.

Bateson, P. & Martin, P. (1993). Measuring Behaviour: an Introductory Guide. Second edition. University Cambridge.

Bee, H. & Michell, S. K. (1986). A Pessoa em Desenvolvimento. Editora Habra. São Paulo.

Bee, H. (2003). A Criança em Desenvolvimento. 9ª Edição. Editora Artmed. Porto Alegre.

Behlau, M. & Russo, I. C. P. (1993) Percepção da Fala: Análise Acústica dos Fonemas do Português Brasileiro. Editora Lovise.

Bergamasco, N. H. (1997). Expressão facial como acesso à consciência do recém-nascido. Revista de Psicologia da USP, 8(2). São Paulo.

Bertagnon, J. R. D., Colletto, M. D. D. & Segre, C. A. M. (2001) Curvas de crescimento intra-uterino de uma população de alto nível sócio-econômico. Jornal de Pediatria, 77(3):169-74.

Bertoncini, J., Mehler, J., Sansavini, A., van Ooijen, B. (1997). Do weak syllables count for newborns? Journal of the Acoustic Society of América, 102:3735-3741.

Bess, F. H. & Humes, L. E. (1998). Fundamentos em Audiologia. 2ª Edição. Porto Alegre. Artmed.

Bonaldi, L. V., De Angelis, M. A. & Smith, R. L. (1998) Anatomia Funcional dos Órgãos Sensoriais. Escola Paulista de Medicina. São Paulo.

Boothroyd, A. (1986). Speech acoustics and perception. The Pro-Ed Studies in Communicative Disorders. Austin.

Bowlby, J. (1990). Trilogia Apego e Perda. São Paulo. Martins Fontes.

Brazelton, T. (1988). O Desenvolvimento do Apego. Porto Alegre. Artes Médicas.

Bugalho, A. F. Curso Básico de Psicoacústica. Acessado em janeiro de 2003 no site <http://www.geocities.com/armandoburgalho/psico/psicoacustica.html>

Calixto, W. P. & Rodrigues, C. G. (2005). Poluição Sonora. Disponível em www.ucg.br/institutos/nupenge/artigos. Acessado em 25/02/05

Caplan, D. (1992). Language: Structure, Processing, and Disorders. Cambridge London, Bradford Book.

Cifuentes, J. & Ventura-Juncá, P. (1998) Manual de Pediatria. Acessado em fevereiro de 2005, no www.unifesp.br/dis/bibliotecas/livros.

Clark-Stewart, A., Fredman, S., & Kock, J. (1985). Child Development. United States of America

Clarkson, M. G., Clifton, R. & Morrongo, B. A. (1985). The effects of sound duration on newborn's head orientation. Journal of Experimental Child Psychology, 39, 36-20.

Cleary, M. & Pisoni, D. B. (2001). Speech perception and spoken word recognition: research and theory. In E. B. Goldstein. Blackwell Handbook of Perception. Malden, Blackwell.

Costa, S. S. & Cruz, O. L. (1994). Disacusias neurosensoriais genéticas. In S. Costa, O. L Cruz,. & J. A Oliveira. A. Otorrinolaringologia, Princípios e Prática. Artes médicas. Porto Alegre.

- Damstra-Wijmenga, S. M. I. (1991). The memory of the newborn baby. Midwives Chronicle & Nursing Notes. Groningen, The Netherlands, 1991. 104 (1238): 66-9.
- Darwin, (1972). The Expression of the Emotion in Man and Animals. University of Philadelphia.
- Davis, F. (1979). A Comunicação não-verbal. São Paulo. Summus.
- DeCasper, A. J. & Fifer, W. P. (1980). Of human bonding: newborns prefer their mother's voices. In: Klaus, M. H. & Klaus, P. H. (1998). Your Amazing Newborn. Perseus Books Publishing.
- DeCasper, A. J. & Prescott, P. A (1984). Human newborn's perception of male voices: preference, discrimination, and reinforcing value. Developmental Psychobiology,17(5): 481-491.
- Downs, M. P. & Northen, J. D. (1989). Audição em Crianças. Editora Manole. São Paulo.
- Eisenberg, R. B. (1976). Auditory Competence in Early Life. University park press.
- Falk, D., Conroy, G. G., Jr., Guyer, J., Redmond, J. C., Reicheis, W., Seidler, H. & Weber, G. W. (2000). Early Hominin brain evolution: A new look at old endocasts, Journal of Human Evolution, 38:695-717.
- Falk, D. (1998). Hominin brain evolution: Looks can be deceiving. Science, 280:1714.
- Falk, D. (2004). Prelinguistic evolution in early hominis: whence motherese? Behavioral and brain sciences, 27: 491-541. Cambridge University Press. United States of América.
- Farias, M. A. & Granda, M. I. S. (2004). A importância do apego no processo de desenvolvimento. Unifesp. São Paulo
- Fernald, A., Dunn, J., Taeschner, T., Papousek, M. & De Boysson-Barbies, B. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mother's and father's speech to proverbial infants. Journal of child language, 16(3), 477-501.
- Fong, B. C. & Resnick, M. R. (1986). The child, development through adolescence. 2ª Edition. Mayfield publishing company. Palo Alto, California.
- Fontoura, D. R. (2005). Determinação de dominância cerebral para linguagem em pacientes com epilepsia refratária de lobo temporal: estudo comparativo entre ressonância magnética funcional e teste de escuta dicótica. [Tese de Mestrado]. Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Frota, S. & Pereira, L. D. (2005). Processos temporais em crianças com déficit de consciência fonológica. Revista Iberoamericana de Educación.

Gesell, A. (1946). The ontogenesis of infant behavior. In L. Carmichael (ed.). Manual of Child Psychology. New York.

Gesell, A. & Amatruda, C. S. (2000). Psicologia do Desenvolvimento do lactante e da criança pequena. Editora Atheneu. São Paulo.

Gilbride, K. (2005). The Relationship between Infant-Direct Prosody and Indices of Lexical Acquisition at 15 Months of Age. Swarthmore College.

Goodenough, J., McGuire, B. & Wallace, R. (1993) Perspectives on Animal Behavior. New York.

Gonçales, A. S. (1998). Investigação do Desenvolvimento das Habilidades de Audição e Comunicação de Bebês Nascidos em Diferentes Condições de Peso e Idade Gestacional. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

Guyton, A. C. (1981). Tratado de Fisiologia Médica. Editora Guanabara.

Hauser, M. D. (1996). The Evolution of Communication. Mit Press. Cambridge, Massachusetts.

Hinde, R. (1970). Animal Behavior: a Synthesis of Ethology and comparative Psychology. McGraw-Hill. New York.

Hilgard, E. R. (1956). Theories of Learning. Appleton-Century-Crofts. New York.

Hodgson, W. R. (1989). Avaliação audiológica em crianças pequenas. In: J. Katz. Tratado de Audiologia Clínica. Editora Manole. São Paulo.

Holle, B. (1979). Desenvolvimento Motor na Criança Normal e Retardada. Editora Manole. São Paulo.

Jerger, S. & Jerger J. (1998). Alterações Auditivas. Editora Atheneu. São Paulo.

Jessel, T. M., Kandel, E. R. & Schwartz, J. H. (1997). Fundamentos da Neurociência e do Comportamento. Guanabara, Rio de Janeiro

Joppich, G., Kohlmetz, C., Möbis, J., & Münte, T. F. (2003) Tracking of multiple sound source defined by interaural time difference: brain potential evidence in humans. Neuroscience Lett, 344(3):181-4.

Katz, J. (1999). Tratado de Audiologia Clínica. Artmed. São Paulo.

Khul, P. K. & Grieser, D. L. (1988). Maternal Speech to infants in a tonal language: support for universal prosodic features in motherese. Developmental Psychology, 24,14-20.

Khul, P. K., Andruski, J. E., Chistovich, I. A., Chistovich, L. A., Kozhevnikova, E. V., Ryskin, V. L. Stolyarova, E. I, Sundberg, U. & Lacerda, F. (1997). Cross-language analysis of phonetic units in language addressed to infants. Science, 277, 684-686.

Kimble, G. (1961). Hilgard and Margui's Conditionning and Learning. Appleton-Century-Crofts. New York.

Klaus, M. H. & Klaus, P. H. (2001). Seu Surpreendente Recém-Nascido. Editora Artmed.

Klein, Z. (2000). The ethological approach to the study of human behavior. Neuroendocrinology Letters, 21:477-481.

Knapp, M. L (1982). La Comunicación Non-Verbal: el Cuerpo y el Entorno. Barcelona, Paidós Ibérica.

Le Boulch, J. (1988). O Desenvolvimento Psicomotor do Nascimento até os 6 Anos. 5ª Edição. Porto Alegre.

Lecanuet, J. P. (1998). Fetal responses to auditory and speech stimuli. In: A. Slater (org.), Perceptual Development Visual, Auditory and Speech Perception in Infancy. Hove, Reino Unido: Psychology Press.

Lecanuet, J. P., Granieri-Deferre, C., Jacquet, A. Y., & DeCasper, A. J. (2000). Fetal discrimination of low-pitched musical notes. Developmental Psychobiology, 36, 29-39.

Lichtic, I. (1984). Studies of Motor Responding of Brazilian and English Neonates to Different Aspects of Syntetic Speech-Like Stimuli. Tese de Doutorado, Faculty of Science Human Communication Board. London.

Lopes, S. M. B. & Lopes, J. M A. de (1999). Follow Up do Recém-Nascido de alto Risco. Editora Medsi.

Lorenz, K. (1993). Os Fundamentos da Etologia. Editora Unesp. São Paulo.

Martin, J. H. (1998). Neuroanatomia Texto e Atlas. Artes médicas. Porto Alegre.

McLeod, A. K.(2005) “Putting the baby down”: The Role of Physical Proximity in Mother-Infant Vocal Communication. Carleton College.

Meltzoff, A. N. (1999). Origins of theory of mind, cognition ad communication. Journal of the Communication and Disordis, 32, 251-269. Elsevier Science. New York.

Menegotto, I. H. & Couto, C. M. (1998) Tópicos de acústica e psicoacústica relevantes em audiologia. In: S. Frota. Fundamentos em Audiologia.

Morgan, J. L., Singh, L. & White, K. S. (2005). Preference and Processing: The Role of Speech Affect in Early Spoken Word Recognition. Dissertação de doutorado, Brown University Graduate School.

Möris, D. (1999). Os efeitos do toque na comunicação humana. In M. L. Knapp & J. A. Hall. Comunicação não-Verbal na Interação Humana. Editora JSN. São Paulo.

Nishida, T. (1968). The social group of wild chimpanzees in the Mahale mountains. Primates, 9: 167:224

Organização Mundial da Saúde (1976). Definiciones y recomendaciones para el registro de estadísticas vitales. Actas OMS. 28:17, 1950.160:11 y anexo 18,1967.233:18.

Otacílio, L. F. & Campos, C. A. H. (1994). Tratado de Otorrinolaringologia. Editora Roca, São Paulo.

Papousek, H. & Papousek, M. (1986). Structure and dynamics of human communication at the beginning of life. European Archives Psychiatry Neurology Science, 236(1):21-5.

Papousek, H & Papousek, M. (1991). Innate and cultural guidance of infant's integrative competencies: China, The United States, and Germany. In M. H. Bornstien, Cultural Approaches to Parenting. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.

Pérez-Ramos, A. M. Q. & Pérez-Ramos, J. (1992). Estimulação Precoce: Serviços, Programas e Currículos. Brasília. Corde.

Ratey, J. J. (2001). O Cérebro: Um Guia para o Usuário. Editora Objetiva. Rio de Janeiro.

Russo, I. C. P. & Santos, T. M. (1999). A Prática da Audiologia Clínica. Editora Cortez.

Schäppi, R. (1987). O modelo etológico da relação mãe-bebê. In T. Brazelton, A Dinâmica do Bebê. (pp. 93-131). Artes Médicas. Pará.

Smith, S. W. (1994). Perceptual processing of nonverbal relational messages. In: D. E. Hewes. The Cognitive Bases of Interpersonal Communication. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.

Smith, W. J. (1977). The Behavior of Communicating, An Ethological Approach. Harvard university Press. Cambridge.

Sociedade Brasileira de Pediatria. Definição de Recém-Nascido, Neonato, Criança e Adulto. In: http://www.sbp.com.br/show_item2.cmf?id_categoria=24&id_detalle=548&tipo_detalle=s. Acessado em maio de tal de 2004.

Stanford, C. B. (1998). The social behavior of chimpanzees and bonobos. Current Anthropology, 39:399-420.

Stedman, T. L. (1990). Dicionário Médico. 25ª Edição. Editora Guanabara Koogan.

Tomlinson-Keasey, C. (1980). Child's Eye View. New York. St. Martin's Press.

Wallon, H. (1997). L'évolution Psychologique de L'enfant. Colin

Zemilin, W. R. (2000). Princípios de Anatomia e Fisiologia em Fonoaudiologia. Editora Artmed. Porto Alegre.

ANEXOS

Anexo I

Fatores de Risco para a audição

1. **Histórico familiar de deficiência auditiva congênita.** A perda auditiva hereditária isolada se manifesta quando um gene ou um par de genes for anormal para a audição, não ocorrendo síndromes associadas. Caracteriza-se por um traço dominante, quando um gene anormal for suficiente para produzir uma alteração da função auditiva, neste caso, um dos pais é afetado e a transmissão pode ocorrer para 50% de seus filhos. E, também, por um traço recessivo, quando um par de genes for causador da deficiência auditiva, ambos os pais são afetados, porém apresentam audição normal e transmitem a deficiência para 25% de seus filhos (Costa & Cruz 1994; Jerger & Jerger 1998). A perda auditiva característica é sensorineural bilateral, raramente unilateral e geralmente simétrica. O grau varia de leve a severo. A curva audiológica pode ser descendente, horizontal, ascendente e em forma de “U” invertido, apresentando um prejuízo sensitivo mais acentuado nas frequências médias. Em casos instáveis, a curva audiológica varia com o tempo progredindo em severidade (Jerger & Jerger 1998).

2. **Doenças infecciosas congênitas,** especialmente, o grupo de infecções conhecido pela acosseia “STORCH”: sífilis, toxoplasmose, outras infecções bacterianas, rubéola, citomegalovírus e herpes. Estas infecções provocam danos específicos à função auditiva. São transmitidas pela mãe ao embrião ou ao feto in útero por meio do cordão umbilical e, ainda transmitida ao neonato por meio do parto natural. O prognóstico para o bebê afetado é geralmente severo, porém o grau de comprometimento associa-se aos meses de gestação, quanto mais inicial for a gravidez, mais grave serão os sintomas (Northern & Downs 1991).

A sífilis é uma infecção bacteriana aguda e crônica causada por *Treponema pallidum*, transmitida por contato direto (Stedman 1990). A sífilis congênita pode produzir manifestações prematuras, como secreção nasal (coriza), exantema cutâneo, anemia, icterícia e osteocondrite. As manifestações posteriores podem incluir: nariz em sela; anomalias dentárias, por exemplo, dentes de Hutchinson ou sifilíticos; molares em amora e anomalias do sistema nervoso central como disfunção vestibular e perda auditiva (Northern & Downs 1991).

Meningite bacteriana é uma doença infecciosa aguda, que acomete fetos e neonatos. Comumente provocada pela bactéria *Haemophilus influenzae*. Provoca a inflamação das meninges do cérebro e, ou, da medula espinhal. A perda auditiva é sensorineural de grau leve a severo. (Northern & Downs 1991).

As alterações provocadas pela sífilis congênita no sistema auditivo podem incluir a hidropsia endolinfática do labirinto, atrofia do nervo auditivo (VIII par craniano) e do órgão de Córti e, raramente, anormalidades na orelha média, mastóide e região petrosa do osso temporal (Jerger & Jerger 1998). A perda auditiva geralmente se inicia na primeira infância e apresenta configuração audiológica simétrica, bilateral de grau severo a profundo (Northern & Downs 1991; Jerger & Jerger 1998).

A toxoplasmose é uma doença causada pelo parasita protozoário *Toxoplasma gondii*. A manifestação clínica congênita desta infecção pode ser observada sob a forma de três síndromes: aguda, subaguda e crônica (Stedman 1990). Na síndrome aguda, a maioria dos órgãos contendo focos de necroses em associação com febre, icterícia, hidrocefalia, encefalomielite, pneumonite, exantema cutâneo, lesões oftálmicas, hepatomegalia, e esplenomegalia. No tipo subagudo, as lesões geralmente encontram-se parcialmente cicatrizadas ou calcificadas, mas as situadas no cérebro e no olho permanecem ativas. A manifestação crônica: com exceção da coriorrenite e as lesões cerebrais, a maioria dos sintomas não é reconhecida durante o período neonatal. A toxoplasmose pode provocar ainda microcefalia ou hidrocefalia e convulsões ao nascimento (Stedman 1990; Northern & Downs 1991). Esta infecção constitui um fator etiológico importante para alteração do processamento auditivo central (Azevedo, Silva, Guedes, Meneguello, Caneschi & Succi 2000).

A rubéola é uma doença exantemantosa aguda causada pelo vírus da rubéola, o Rubvírus (Stedman 1990). A perda auditiva associada à síndrome da rubéola congênita é sensorineural de grau severo a profundo bilateral. A configuração audiológica é do tipo “U”, caracterizada pelo rebaixamento acentuado dos limiares auditivos das frequências de 500 Hz a 2000 Hz (Northern & Downs 1991).

O citomegalovírus (CMV), grupo de herpesvírus, provoca o aumento de volume de células de diversos órgãos, como por exemplo, o fígado e baço, icterícia, exantema petenquial, coriorretinite, calcificações cerebrais e microcefalia (Stedman, 1990; Northern & Downs 1991). O citomegalovírus também provoca a infecção global do sistema nervoso central, envolvendo o córtex, tronco cerebral, núcleo coclear, labirinto membranoso (orelha

interna) e nervos cranianos. O padrão audiológico é variado, a perda auditiva sensorineural pode ocorrer progressivamente em grau leve a profundo unilateral e bilateral (Northern & Downs 1991).

O vírus do herpes simples do tipo 2, pertencente ao gênero *Herpesvirus*, é o causador do herpes genital e neonatal (Stedman 1990).

3. Anomalias crânio-faciais (síndromes craniofaciais).

As síndromes craniofaciais ocorrem no período embriogênico, provocando alterações no desenvolvimento normal do sistema auditivo. Associam-se, geralmente, a anormalidades morfológicas das estruturas do sistema auditivo, orelha externa média e interna, como por exemplo, atresia do meato acústico e baixa implantação do pavilhão. Podem, também indicar alterações degenerativas e displasia na orelha interna.

A síndrome de Pierre-Robin, por exemplo, caracteriza-se por alterações crânio-faciais e esqueléticas tais como: micrognatia, hipoplasia de mandíbula, fenda do palato mole, glossoptose e implantação auricular baixa. A perda auditiva resultante pode ser do tipo condutiva e sensorineural.

A síndrome de Treacher-Collins (disostose mandíbulo-facial, síndrome de Franceschetti-Klein) é provocada por transmissão genética autossômica dominante caracterizada por anomalias dos ossos da face. Podem ser observadas as seguintes anomalias: hipoplasia da região malar, posição antimongolóide das fendas palpebrais, hipoplasia da mandíbula, fenda palatina, malformação dos pavilhões auriculares e atresia do meato acústico externo. Associa-se a perda auditiva condutiva, podendo ocorrer o tipo sensorineural (Otaçílio & Campos 1994).

A síndrome de Apert (acrocefalossindactilia) refere-se a uma alteração congênita autossômica hereditária dominante. Suas principais manifestações são: cranioestenose irregular; deficiência mental; hipoplasia do terço médio da face; hipertelorismo; posição antimongolóide dos olhos; nariz em sela; palato estreito, acompanhado ou não de fenda palatina ou úvula bífida; sindactilia óssea e, ou, cutânea. A perda auditiva característica é condutiva (Otaçílio & Campos 1994).

A síndrome de Duane (displasia cérvico-óculo-acústica) é transmitida por genes autossômicos dominantes. Os portadores desta síndrome apresentam pescoço muito curto, paralisia do VI par craniano, anomalias da orelha externa, microtia e atresia do meato acústico externo e orelha média. Associa-se a perda auditiva mista e, ou condutiva.

A síndrome de Crouzon (disostose craniofacial) é caracterizada pela transmissão autossômica dominante e pelos sinais: órbitas rasas (exoftalmia); hipoplasia do maxilar superior; palato em forma de “V” invertido; fechamento prematuro das suturas cranianas; implantação baixa dos pavilhões auriculares, estenose do meato acústico externo. A perda auditiva resultante pode ser condutiva ou mista.

4. **Peso ao nascimento.** Em relação a este parâmetro, considerando o padrão de anormalidade o neonato pode ser classificado primeiramente em pequeno para a idade gestacional quando o peso está abaixo do percentil de 10 da linha da curva do crescimento intra-uterino (CCI). Neste caso geralmente os neonatos são submetidos a hipóxia crônica, apresentam com frequência poliglobulia e hipoglicemia e as causas podem estar relacionadas a infecções virais intra-uterinas, problemas genéticos e alterações na placenta. A segunda categoria inclui neonatos que apresentam peso que excede o percentil de 90 da curva de crescimento intra-uterino (CCI), são denominados de grande para a idade gestacional. Este quadro geralmente tem o antecedente de diabetes materna. O excesso de peso pode provocar problemas no parto favorecendo a probabilidade de traumatismo e asfixia (Cifuentes & Ventura-Juncá 1999). Este critério apresenta associado a uma variedade de complicações que refletem o grau de imaturidade do organismo para adaptação a meio externo, como por exemplo: idade gestacional inferior a 37 semanas, exposição a ventilação mecânica, hiperbilirrubinemia, infecções maternas, imaturidade do reflexo de sucção, medicações em muitos dos casos são ototóxicas.

5. **Hiperbilirrubinemia** relaciona-se a quantidade elevada de bilirrubina no sangue circulante, geralmente está associada à incompatibilidade Rh ou ABO entre a mãe e a criança e a imaturidade funcional do fígado. A bilirrubina não conjugada, altamente tóxica, é produzida pela quebra das células vermelhas, libertada no soro plasmático onde se liga à albumina que a transporta para o fígado para ser conjugada por uma enzima específica. Quando a bilirrubina não é conjugada, estabelece-se no soro, até atravessar a membrana plasmática e ser depositada no cérebro. O acúmulo bilirrubina não conjugada nas células cerebrais provoca a icterícia nuclear, caracterizada por déficits motores, sensoriais, retardo mental e o óbito (Northern & Downs 1991). A hiperbilirrubinemia pode provocar perda auditiva sensorioneural decorrente de alterações no sistema auditivo periférico,

especificamente, nas células ciliadas da cóclea. Observam-se, também, alterações funcionais no núcleo coclear, olivar e sub-olivar (Lichtig 1997).

7. Apgar inferior a 7 no primeiro minuto e quinto minuto de vida. Este critério associa-se a anóxia neonatal, um estado no qual há uma falta de oxigênio e dióxido de carbono aumentado no sangue e nos tecidos. Estudos revelaram que este critério associa-se a perda auditiva sensorineural e déficits de fala e de linguagem (Northern & Downs 1989)

6. Exposição à ventilação mecânica por cinco dias ou mais. Este fator está relacionado com anóxia e pré-maturidade.

7. Síndromes associadas a alterações auditivas condutivas ou sensorineurais. Algumas síndromes podem ser citadas como as mais frequentes e mais impactantes no sistema auditivo.

A síndrome de Alport, por exemplo, é transmitida por um gene autossômico dominante e apresenta insuficiência renal crônica e hematuria associada à perda auditiva condutiva progressiva de grau variável (Costa & Cruz 1994).

A síndrome de Waanderburg é transmitida por gene autossômico dominante que apresenta associação de alterações de pigmentação da face e perda auditiva. São reconhecidas duas formas de manifestação desta síndrome tipo I e II (Costa & Cruz 1994). A descrição do tipo I é caracterizada pelo afastamento lateral da inserção cantal, alargamento do teto nasal, aproximação das sombrancelhas e heterocromia da íris. A descrição da ocorrência do tipo II compreende aos sinais de alargamento cantal, heterocromia da íris, albinismo parcial, identificada pela mancha branca na região da fronte. Em ambas descrições observa-se a associação de perda auditiva sensorineural simétrica, de caráter progressivo, geralmente, de grau severo (com resíduos nas frequências graves) a profundo e alterações vestibulares (Costa & Cruz 1994; Otacílio & Campos, 1994).

A doença de Von Recklinghause (neurofibromatose múltipla) é uma doença hereditária dominante associada à manchas hipopigmentadas na pele (manchas café com leite), retardo mental e comprometimento unilateral ou bilateral do VIII par craniano, por provocar a formação de neurinoma. As manifestações audiológicas observadas são tinitus, tonturas,

perda auditiva sensorineural bilateral progressiva (Costa & Cruz 1994; Otacílio & Campos 1994).

A síndrome de Pentred, doença congênita autossômica recessiva, associa o bócio não-endêmico e perda auditiva. Apresenta o aumento tireoideano precocemente, ou desde o nascimento com incidência alta de hipofunção glandular. Estudos radiológicos e histopatológicos revelam alterações na cápsula ótica do tipo displasia de Mondini, caracterizada pela malformação no ducto coclear e apêndices endolinfáticos. A perda auditiva é sensorineural bilateral com acentuado prejuízo perceptual nas frequências agudas. Pode ser congênita, ou instalar-se na infância ou na adolescência (Costa & Cruz 1994; Otacílio & Campos 1994).

A síndrome de Usher é uma entidade autossômica recessiva que apresenta mais frequentemente alterações oculares associadas a perda auditiva congênita. Caracteriza-se por retinite pigmentosa progressiva e alteração auditiva é progressiva do tipo sensorineural com comprometimento mais severo nas frequências altas. Podem ocorrer agregados a esta síndrome retardo mental, hemiplegia e diabetes melito (Costa & Cruz 1994; Otacílio & Campos 1994).

A síndrome de Cockaine. Alteração genética autossômica recessiva que apresenta alteração auditiva aliada à degeneração retiniana, retardo mental e nanismo. A perda auditiva manifesta-se precocemente, ocasionando o retardo no desenvolvimento da linguagem (Otacílio & Campos 1994)

A síndrome de Refsum. É uma síndrome reconhecida pela retinite pigmentosa, neuropatia periférica com distúrbio motor e sensitivos, ataxia cerebelar associada a perda auditiva sensorineural (Costa & Cruz 1994).

10. Consangüinidade materna, este critério está associado à ocorrência de casos de história de deficiência auditiva na família de um dos cônjuges. O casamento consangüíneo aumenta a probabilidade de transmissão de doenças hereditárias para os descendentes.

11. Alcoolismo materno ou uso de drogas psicotrópicas na gestação.

12. Nascimento pré-termo, este item associa-se a outros fatores de risco para audição, descritos anteriormente, como por exemplo, apgar inferior a 7, exposição prolongada a ventilação mecânica, medicação ototóxica, imaturidade do reflexo de sucção, peso inferior a 2500 g e hiperbilirrubinemia.

Anexo II

Medidor do nível de pressão sonora

O medidor de nível de pressão sonora é do modelo MSL-1351, digital, portátil, com LDC de 4 dígitos, tipo II de acordo com a norma IEC 60651 ANSI S1,4. Apresenta registro máximo e mínimo, resposta dinâmica (FAST, 125 ms) e lenta (SLOW, 1 segundo), microfone de eletreto de ½”, faixa dinâmica de 50 dB, precisão aproximada de 1.5 dB (94 dB / 1KHz), ponderação A e C para frequência e faixa de medida de 30 dB a 130 dB em três medida (Lo, Med e Hi). Conforme a Norma Regulamentadora n.º 15 – anexo 1 (MTb, 1996) a leitura de intensidade é realizada em resposta SLOW (1 segundo), utilizadas para aplicações gerais, na faixa Med, a qual compreende os valores de 50 dB a 100 dB.

Anexo III

Protocolo de Registro dos Dados Percepção auditiva do recém-nascido diante vozes femininas

DN ___ / ___ / ___ H: ___:___ DA ___ / ___ / ___ H: ___:___ Sexo () IG ___ Apgar 1° __ 2° __														
Peso _____ Nome da Mãe: _____ Nome do bebê: _____														
Fumo () Álcool () Drogas () Medicação () H.F.D.A.() Ototoxicidade () Hiperbilirrubinemia ()														
Síndrome () Consangüinidade () Infecção _____ Reflexos: Startle () Cócleo-palpebral ()														
Estado de Atividade: _____ Grau de estimulação: _____														

Linha de Base I

0:03	0:06	0:09	0:12	0:15	0:18	0:21	0:24	0:27	0:30	0:33	0:36	0:39	0:42	0:45
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30

Voz Feminina Estranha Adulta

1:33	1:36	1:39	1:42	1:45	1:48	1:51	1:54	1:57	2:00	2:03	2:06	2:09	2:12	2:15
2:18	2:21	2:24	2:27	2:30	2:33	2:36	2:39	2:42	2:45	2:48	2:51	2:54	2:57	3:00

Linha de Base II

3:03	3:06	3:09	3:12	3:15	3:18	3:21	3:24	3:27	3:30	3:33	3:36	3:39	3:42	3:45
3:48	3:51	3:54	3:57	4:00	4:03	4:06	4:09	4:12	4:15	4:18	4:21	4:24	4:27	4:30

Voz Feminina Estranha Infantilizada

4:33	4:36	4:39	4:42	4:45	4:48	4:51	4:54	4:57	5:00	5:03	5:06	5:09	5:12	5:15
5:18	5:21	5:24	5:27	5:30	5:33	5:36	5:39	5:42	5:45	5:48	5:51	5:54	5:57	4:30

Linha de Base III

6:03	6:06	6:09	6:12	6:15	6:18	6:21	6:24	6:27	6:30	6:33	6:36	6:39	6:42	6:45
6:48	6:51	6:54	6:57	7:00	7:03	7:06	7:09	7:12	7:15	7:18	7:21	7:24	7:27	7:30

Voz Materna Infantilizada

7:33	7:36	7:39	7:42	7:45	7:48	7:51	7:54	7:57	8:00	8:03	8:06	8:09	8:12	8:15
8:18	8:21	8:24	8:27	8:30	8:33	8:36	8:39	8:42	8:45	8:48	8:51	8:54	8:57	9:00

Linha de Base IV

9:03	9:06	9:09	9:12	9:15	9:18	9:21	9:24	9:27	9:30	9:33	9:36	9:39	9:42	9:45
9:48	9:49	9:52	9:56	9:59	10:03	10:06	10:09	10:12	10:15	10:18	10:21	10:24	10:27	10:30

Voz Materna Adulta

10:33	10:36	10:39	10:42	10:45	10:48	10:51	10:54	10:57	11:00	11:03	11:06	11:09	11:12	11:15
11:18	11:21	11:24	11:27	11:30	11:33	11:36	11:39	11:42	11:45	11:48	11:51	11:54	11:57	12:00

Linha de Base V

12:03	12:06	12:09	12:12	12:15	12:18	12:21	12:24	12:27	12:30	12:33	12:36	12:39	12:42	12:45
12:48	12:50	12:54	12:57	13:00	13:03	13:06	13:09	13:12	13:15	13:18	13:21	13:24	13:27	13:30

Anexo IV

Protocolo do registro dos níveis de intensidade ambiental e vocal Percepção auditiva do recém-nascido diante vozes femininas

PERÍODO	NPS MÁXIMO	NPS MÍNIMO	Observações
LB1			
VFEA			
LB2			
VFEI			
LB3			
VMI			
LB4			
VMA			
LB5			

Anexo V



**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, de uma pesquisa de interesse na área de saúde humana. Após os esclarecimentos sobre as características do trabalho e se é de sua vontade contribuir com o estudo, assine o termo de consentimento no final deste documento, o qual está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Se houver recusa, você não será penalizado de forma alguma.

Em caso de dúvidas, poderá procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Goiás pelos telefones: 227-1512 ou 227-1073.

TÍTULO DO PROJETO: Percepção auditiva do recém-nascido diante vozes femininas.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: OCÂNIA DA COSTA VALE – FONOAUDIÓLOGA

TELEFONE PARA CONTATO: (62) 9130007 E 286 5438

Este estudo tem a finalidade de investigar as respostas de comportamentais auditivas diante a voz materna e feminina não familiar.

Inicialmente, será realizada uma entrevista de anamnese com a mãe e em seguida será realizada a avaliação audiológica comportamental para investigar a reação comportamental da criança diante de sons vocais e instrumentais calibrados. É um exame não invasivo e indolor. A criança estará no berço em estado de alerta ou em estado de sono leve. A mãe estará presente durante a execução de todos os procedimentos.

A presente pesquisa traz como benefício o conhecimento sobre a saúde auditiva do recém-nascido e os pais poderão saber se haverá necessidade de se realizarem exames mais sofisticados para diagnosticar a possibilidade de uma perda auditiva o mais precocemente possível. Se a qualquer momento, durante a pesquisa, os pais decidirem retirar o consentimento de sua participação, não haverá também qualquer tipo de penalidade.

OCÂNIA DA COSTA VALE - FONOAUDIÓLOGA

GOIÂNIA, _____ DE 2004.



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____ RGNº _____
CPF Nº _____ N° de prontuário _____ N° de Matrícula _____, abaixo assinado, concordo livremente em participar do estudo **Comportamentos somáticos auditivos no neonato indicadores de discriminação da voz materna** como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo (a) pesquisador (a), Fonoaudióloga Ocânia da Costa Vale, sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento, assistência ou tratamento.

Goiânia, _____ de 2004.

Nome do sujeito ou responsável _____

Assinatura do sujeito ou responsável _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores)

Nome _____ Assinatura _____

Nome _____ Assinatura _____

Observações Complementares:

Anexo VI

Lista de palavras foneticamente balanceadas

Pá	Braço	Dor
Carro	Zé	Roda
Dar	Baile	Roda
Papo	Giz	Bom
Mel	Disco	Rir
Dono	Cruz	Gelo
Chá	Faca	Teu
Pouco	Sim	Laço
Três	Jarra	Ter
Brilho	Meu	Rede
Fé	Canto	Gol
Logo	Já	Nada
Gás	Teto	Fui
Linha	Lã	Campo
Som	Moda	Cor
Casa	Sul	Mola
Pé	Tombo	Rim
Disco	Bar	Filho
Vi	Lenço	Voz
Salto	Trem	Cara
Nu	Gato	Chão
Chave	Fim	Pago
Lua	Traço	Lei
Nunca	Sol	Vida