



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

NEUZA JOSINA SALES

**O COMPORTAMENTO VOCAL ENTRE ESCOLARES
COM QUEIXAS VOCAIS, COM E SEM HISTÓRIA DE
SITUAÇÃO DE RUA, EM ARACAJU, BRASIL**

**Aracaju
2006**

NEUZA JOSINA SALES

**O COMPORTAMENTO VOCAL ENTRE ESCOLARES
COM QUEIXAS VOCAIS, COM E SEM HISTÓRIA DE
SITUAÇÃO DE RUA, EM ARACAJU, BRASIL.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo
de Pós-Graduação em Medicina para a obtenção
do Título de Mestre em Ciências da Saúde da
Universidade Federal de Sergipe

Área de concentração: Epidemiologia,
Planejamento e Avaliação em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Queiroz Gurgel

Co-orientadores: Prof^ª. Dr^a. Maria Inês Rebelo Gonçalves

Prof. Dr. Jeferson Sampaio D'Avila

**Aracaju
2006**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA SAÚDE/UFS

Sales, Neuza Josina
5163c O comportamento vocal entre escolares com queixas vocais, com e sem história de situação de rua, em Aracaju, Brasil. / Neuza Josina Sales. – Aracaju, 2006. 122f.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Queiroz Gurgel

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa em Medicina.

1. Disfonia em escolares 2. Distúrbios de voz 3. Transtornos da fonação 4. Pediatria 5. Fonoaudiologia 6. Otorrinolaringologia 7. Disfonia em crianças em situação de rua I. Título

CDU 616.22-008.5-053.2/5

NEUZA JOSINA SALES

**O COMPORTAMENTO VOCAL ENTRE ESCOLARES COM QUEIXAS
VOCAIS, COM E SEM HISTÓRIA DE SITUAÇÃO DE RUA, EM
ARACAJU, BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo
de Pós-Graduação em Medicina para a obtenção
do Título de Mestre em Ciências da Saúde da
Universidade Federal de Sergipe

Área de concentração: Epidemiologia,
Planejamento e Avaliação em Saúde.

Aprovada em 22/05/2006

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Queiroz Gurgel

Prof^a. Dr^a. Leslie Piccolotto Ferreira

Prof. Dr. Ronaldo Carvalho Santos Júnior

DEDICATÓRIA

Dedico este estudo aos pesquisadores, clínicos, estudantes e profissionais de todas as áreas que exercitam uma visão integral e ampliada do indivíduo.

Dedico aos pais das crianças que confiaram neste estudo e colaboraram para que, no futuro, outras crianças possam ter acesso aos frutos deste trabalho.

Dedico especialmente a todas as crianças que conheci na educação especial, no ensino regular, nas ruas, nos abrigos, no Programa de Erradicação do Trabalho Infantil/PETI e também na clínica privada. Que nossos encontros de alguma maneira possam ter feito alguma diferença em suas vidas, assim como fez na minha.

Ao Prof. Dr. Ricardo Queiroz Gurgel

Pela oportunidade de conhecer de perto as crianças em situação de rua e dos abrigos.

Por sua energia criativa do bem, transformadora, direcionada para a pós-graduação e pesquisa, por acreditar e fazer com que tudo melhore. Sou grata pela orientação recebida, por acreditar no projeto desde o seu início e pela confiança no trabalho da fonoaudiologia.

AGRADECIMENTOS

A Prof. Dr^a. Maria Inês Rebelo Gonçalves, fonoaudióloga, a disponibilidade em me receber no seu serviço, compartilhar seus conhecimentos, realizar a análise acústica computadorizada e colaborar na análise dos dados fonoaudiológicos.

Ao Prof. Dr. Jeferson Sampaio D'Avila, otorrinolaringologista, por realizar as avaliações, independente de dia, hora, quantidade de crianças, remarcações constantes, análise dos dados do trato vocal, pelas contribuições em todas as fases deste estudo e, principalmente, pela parceria nos projetos da Fonoaudiologia, especialmente na área de voz, realizados ao longo dos anos.

Ao Prof. Dr. Celso Morato e à Prof^a. MSc. Jeanne Vilar, o profissionalismo e seriedade nos ensinamentos da análise estatística.

Aos pediatras Prof^a Dr^a Rosana Cipolotti, Prof. Dr. Antonio Carvalho da Paixão e ao otorrinolaringologista Prof. Dr. Ronaldo Carvalho Santos Júnior, as importantes sugestões de melhorias durante a prova de qualificação que resultou na reestruturação da minha percepção do estudo.

A querida irmã, Prof^a Dr^a. Gilda Maria Sales Barbosa, a valiosa contribuição na construção final deste estudo.

Aos docentes do Núcleo de Pós Graduação em Medicina / NPGME / UFS por compartilhar seus estudos e estimular o raciocínio e independência científica.

Ao Prof. Dr. Manuel Hermínio de Aguiar (Endocrinologia) e Prof^a Dr^a Maria Jésia Vieira (Enfermagem), que desenvolvem linhas de pesquisa, respectivamente, “Deficiência isolada do hormônio do crescimento” e “Formação de Recursos Humanos em Saúde” na UFS. Foi um aprendizado especial conviver e contribuir junto a estas populações.

A todos os mestrandos por compartilharem suas dúvidas, erros, acertos, estresse, choros e risos, além da falta de tempo e mesmo assim ter que ter tempo. Os seus sentimentos também foram os meus.

Ao aluno de Medicina Douglas Rafael Almeida Silveira, que colaborou na coleta de dados junto às crianças do PETI, espero que esta experiência colabore na sua formação profissional e pessoal.

A Prefeitura da cidade de Aracaju, especialmente a Secretaria de Ação Social e Cidadania / SEMASC e Secretaria Municipal de Educação / SEMED, a parceria incondicional e valorização da pesquisa em saúde vocal infantil.

A Secretaria de Planejamento do Município de Aracaju, Sergipe / SEPLAN / Prefeitura da cidade de Aracaju e Centro de Artes Visuais / CEAV / UFS, por sua essencial colaboração, respectivamente, na elaboração do mapa do município, filmagem e edição dos procedimentos realizados neste estudo.

A direção e equipe multidisciplinar do Centro de Referência em Educação Especial da Secretaria Estadual da Educação de Sergipe, a torcida e apoio incondicional em

todos os projetos desenvolvidos pela Fonoaudiologia na última década, especialmente esta pesquisa.

À diretoria e membros dos Comitês de Saúde Pública e de Voz da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, a parceria nos caminhos da Fonoaudiologia e pelo convívio respeitoso e altamente produtivo.

Às fonoaudiólogas que contribuem com sua prática e valiosas produções científicas na construção de uma Fonoaudiologia com ciência, humanismo e qualidade de vida: Prof^a. Dr^a Léslie Ferreira, Prof^a. Dr^a. Mara Behlau, Prof^a. Dr^a. Maria Inês Rebelo Gonçalves, Prof^a. Dr^a. Silvia Pinho, Prof^a. Dr^a. Claudia Cotes, Prof^a. Dr^a. Regina Chun, Prof^a. Dr^a Emilse Servilha, Prof^a. Dr^a Roberta Alvarenga Reis, Prof^a. Dr^a. Stella Maris Brum Lopes, Prof^a. Dr^a. Claudia Ragusa, Prof^a. Dr^a. Maria Tereza Bonatto, entre muitas outras.

A fonoaudióloga Prof.^a Msc. Rita Hersan por me acolher com tanto carinho e generosidade na elucidação das minhas dúvidas e envio de artigos.

Aos otorrinolaringologistas Edilson Cunha, Valéria Barreto e João Carlos Todt, por acolher a população deste estudo em seus serviços, independente dos diversos obstáculos e, principalmente, pela amizade e respeito.

Aos otorrinolaringologistas Prof. Dr. Geraldo Jotz e Prof. Dr. Nédio Steffen, o envio das suas publicações.

A Prof^a MSc. Déborah Pimentel, médica e psicanalista, por seus estudos sobre “A Saúde Mental dos Profissionais de Saúde de Sergipe”, que contribuíram para uma melhor administração da minha saúde mental durante todo o mestrado.

A Dra. Norma Lúcia Santos, endocrinologista, os ensinamentos das medidas antropométricas para este estudo.

À nutricionista e psicanalista Silvina Maria de Aquino Resende, a colaboração na análise dos dados sobre alimentação.

Ao professor e pesquisador em Artes Visuais Contemporânea Elias Santos, os anos de intensa produção nas artes, paralelo ao mestrado. Os momentos de calma, criatividade, construção e reconstrução que a arte me proporciona. Por compartilhar seus conhecimentos com objetividade e método na busca do equilíbrio entre cor, luz e sombra no espaço e no tempo. Sou grata por me fazer entender o poder de transformação que a arte proporciona na história individual e coletiva.

A todos os meus clientes do serviço público e privado, a confiança no meu trabalho e me oportunizar o exercício de conviver com carinho e respeito com a diversidade humana.

A minha família atual e antepassados a oportunidade à vida e, principalmente à minha filha Rayane, por ensinar-me diariamente a arte da doação e da compaixão.

Oração de uma criança na rua

Senhor! Estou muito cansado e rouco de tanto falar.

Preciso retornar para casa e descansar,
ainda tenho que fazer a comida e cuidar da minha mãe que está doente.

Se sobrar tempo, faço os deveres.

Faltei de novo à aula e a professora vai querer saber o porquê.
Tenho muita vergonha de falar que vendo minhas coisinhas nas ruas.

Outro dia, ela disse que criança não trabalha.

Nem imagina que todo dia estou por lá.

Não gosto da rua, quero estudar, mas obedeço minha mãe.

Senhor! Juro que não fumo, não bebo, não uso drogas e obedeço os adultos.

Prometo que vou estudar, mas é tanto trabalho...

... se precisar mudo de rumo, refaço meus planos.

Nenhuma certeza, somente a de recomeçar a cada instante.

e tentar me reconstruir.

Mas a vida vai melhorar!

Além de mim, sempre conto com os anjos que o Senhor me envia,

Por favor, “perdoa todos os meus pecados”.

Amém!

Neuza Josina Sales

RESUMO

Objetivo: Comparar a distribuição das alterações vocais, acústicas e otorrinolaringológicas entre escolares com queixas vocais, com ou sem história de situação de rua. **Método:** transversal com grupo controle. Foi selecionada uma amostra aleatória de 200 escolares com história de situação de rua, com idade entre 07-10 anos, de ambos os sexos. Todos participaram de oficina lúdica, com entrevista e triagem vocal posterior. Destas, 106 crianças foram identificadas com alteração vocal e/ou relataram queixa vocal que se constituiu no grupo de estudo. Este grupo foi encaminhado para avaliação fonoaudiológica (análise perceptivo-auditiva e espectrografia) e avaliação otorrinolaringológica (exame físico e vídeonasofaringolaringoscopia flexível). Os mesmos procedimentos foram realizados com 400 escolares, sem história de situação de rua e após triagem vocal formou-se um total de 90 crianças que se constituiu no grupo controle. **Resultados:** Na triagem vocal houve significância de queixas vocais relatadas e/ou identificadas em 106 (17%) crianças do grupo de risco e que também apresentou características de uso profissional da voz falada. No diagnóstico fonoaudiológico o grupo controle apresentou significância de disfonia em 73 (37%) crianças em relação ao grupo de risco. Na análise acústica computadorizada houve diferenças significativas ($p < 0,01$) entre os dois grupos. Na avaliação otorrinolaringológica ocorreu distribuição igual entre os grupos de alterações otológicas 12 (8%), hipertrofia de tonsila faríngea 100 (67%) e alterações laríngeas variadas. O grupo controle apresentou significância de hipertrofia de tonsila palatina 18 (12%) e no grupo de risco ocorreu significância de alterações nasais 52 (34%) e fenda glótica triangular média posterior 30 (20%). **Conclusão:** No grupo controle, houve significância no tipo de voz rouca, áspera, soprosa grau discreto e moderado e, voz tensa grau moderado associado à hipertrofia de tonsila palatina e parâmetros acústicos computadorizados com qualidade significativamente inferiores em relação ao grupo de risco. O grupo de risco faz uso profissional da voz falada com significância de voz normal, alterações nasais e fenda glótica triangular média posterior além de parâmetros acústicos computadorizados com qualidade significativamente superior em relação ao grupo controle.

Palavras-chave: escolares, criança em situação de rua; disfonia infantil; trato vocal infantil; espectrografia; comportamento vocal; voz profissional falada.

ABSTRACT

Objective: it is to compare the frequency of vocal, acoustical and otorhinolaryngological alterations among students who present vocal complaints and street background or not.

Method: cross sectional with control group. A random sample of 200 students with a street situation background was selected, aging from 07 to 10, both male and female and all took part in a playful workshop with interviews and vocal assessment afterwards. Out of them, 106 were identified as having voice alteration and/or vocal complaint, which became the study group. This group was then sent to a speech evaluation (hearing perception analysis and spectrography) and an otorhinolaryngological evaluation (physical examination and flexible videonasopharyngeal laryngoscopy). The same procedures were performed in 400 students with no street situation background and, after a vocal assessment there were a total of 90 children which became the control group.

Results: in the vocal assessment there was a higher incidence of vocal complaints related and/or identified in the risk group accounting 106 (17%) children who also presented characteristics of professional use of spoken voice. In the functional speech diagnosis the control group presented higher incidence of dysphonia accounting 73 (37%) in relation to the risk group. The acoustical analysis presented significant difference ($p < 0,01$) between the two groups. In the otorhinolaryngological evaluation there was equal distribution, among the groups, of otological pathologies accounting 12 (8%), pharyngeal tonsil hypertrophy accounting 100 (67%) and varied laryngeal pathologies. The control group presented higher incidence of palato tonsil hypertrophy accounting 18 (12%) and in the risk group there was a higher incidence of nasal alterations accounting 52 (34%) and triangular medium posterior glottic gap accounting 30 (20%).

Conclusion: in the control group there was a higher incidence of hoarseness, harshness and breathiness at a discrete and moderate degree and strained quality voice at a moderate degree associated to palato tonsil hypertrophy and computer acoustical parameters of significantly poor quality in relation to the risk group. The risk group makes professional use of spoken voice with high incidence of normal voice, nasal alterations and triangular medium posterior glottic gap, besides computer acoustical parameters of significantly higher quality in relation to the control group.

Key words: students, street working child, enfant dysphonia, enfant vocal tract, spectrography, vocal behavior, professional spoken voice.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEAV -----	Centro de Ensino Audiovisual.
CEFAC----	Centro Especialização em Fonoaudiologia Clínica.
CEP-----	Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos
CPFA -----	Coordenação pneumofônicoarticulatória.
CRAS-----	Centro de Referência em Ação Social
CREESE --	Centro de Referência em Educação Especial do Estado de Sergipe.
EMEF -----	Escola Municipal de Ensino Fundamental.
EMEI -----	Escola Municipal de Ensino Infantil.
GRBAS ---	Escala que significa G= grau geral, R-rugosa, B=soprosa, A=astenia, S=tensão
IBGE -----	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
INEP-----	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPFA -----	Incoordenção pneumofônicoarticulatória.
MEC -----	Ministério da Educação e Cultura.
NPGME ---	Núcleo de Pós-Graduação em Medicina.
ONGS -----	Organização Não Governamental.
PETI -----	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil.
PHR-----	Proporção harmônico-ruído
PUC-----	Pontifícia Universidade Católica.
RGE -----	Refluxo gastroesofágico
SEED -----	Secretaria de Estado da Educação.
SEMASC -	Secretaria Municipal da Ação Social e Cidadania.
SEMED ---	Secretaria Municipal de Educação.
SEPLAN --	Secretaria Municipal de Planejamento.
TMF -----	Tempo Máximo de Fonação.
UFS -----	Universidade Federal de Sergipe.
UNICEF---	Fundo das Nações Unidas Para a Infância.

LISTA DE FIGURA

Figura 1. Mapa da cidade de Aracaju com a indicação dos bairros onde reside o grupo de risco e grupo controle.....	44
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à alteração vocal relatada ou identificada na triagem vocal.....	55
Tabela 2. Caracterização geral das crianças de risco.....	56
Tabela 3. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao desempenho escolar.....	57
Tabela 4. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao acesso à consulta médica.....	58
Tabela 5. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação às queixas do trato vocal.....	59
Tabela 6. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao tipo de queixa por área do trato vocal.....	60
Tabela 7. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao comportamento vocal negativo e alteração do sono.....	61
Tabela 8. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à ingestão de líquidos.....	61
Tabela 9. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle, em relação à análise perceptivo-auditiva do tipo de voz pela escala GRBAS.....	62
Tabela 10. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à análise perceptivo-auditiva dos parâmetros vocais.....	63
Tabela 11. Estatística descritiva do grupo de risco e grupo controle em relação ao tempo máximo de fonação dos sons /a,i,u,s,z/ e da relação dos valores de s/z.....	64
Tabela 12. Estatística descritiva do grupo de risco e grupo controle em relação à análise acústica computadorizada dos parâmetros de frequência fundamental (Hz), <i>Jitter</i> (%), <i>Shimmer</i> (Db), proporção harmônico-ruído/PHR(Hz) e harmônico	

superior (Hz).....	65
Tabela 13. Distribuição numérica e percentual entre grupo de risco e grupo controle em relação à análise acústica computadorizada dos parâmetros definição do harmônico e grau de ruído.....	65
Tabela 14. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao diagnóstico fonoaudiológico funcional da disfonia.....	66
Tabela 15. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação às alterações do trato vocal.....	67
Tabela 16. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação aos tipos de fendas glóticas.....	68
Tabela 17. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle de encaminhamento para serviços especializados de Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia.....	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1 Criança em situação de rua.....	21
2.2 Escolaridade no Brasil.....	26
2.3 Saúde global e vocal na infância.....	27
2.4 O uso profissional da voz falada.....	28
2.5 Avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva vocal.....	30
2.6 Tempo Máximo de Fonação (TMF).....	32
2.7 Análise acústica computadorizada.....	33
2.8 Diagnóstico funcional e nosológico.....	34
2.9 Acesso aos serviços especializados de Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia.....	36
3 OBJETIVO.....	39
4 CASUÍSTICA E MÉTODO.....	40
4.1 Tipo de estudo.....	40
4.2 Critérios de inclusão e exclusão dos grupos.....	40
4.3 Variáveis de estudo.....	41
4.4 Caracterização do grupo de estudo (grupo de risco).....	41
4.5 Caracterização do grupo controle (grupo sem risco).....	43
4.6 Parceria com serviços de Otorrinolaringologia.....	44
4.7 Parceria com serviços de Fonoaudiologia.....	45
4.8 Protocolos de estudo.....	45
4.9 Etapas da pesquisa.....	46
4.9.1 Oficinas.....	46
4.9.2 Entrevista.....	47
4.9.3 Triagem perceptivo-auditiva vocal.....	47
4.9.4 Peso e altura.....	48
4.9.5 Avaliação fonoaudiológica.....	49
4.9.5.1 Avaliação funcional da respiração e análise perceptivo-auditiva dos parâmetros vocais.....	49
4.9.5.2 Avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva quanto ao tipo de voz pela	49

escala GRBAS.....	
4.9.5.3 Medidas da fonação: Tempos Máximos de Fonação (TMF) e relação s/z.....	50
4.9.5.3.1 Tempo Máximo Fonatório (TMF).....	50
4.9.5.3.2 Relação s/z.....	51
4.9.5.3.3 Análise acústica computadorizada.....	51
4.9.5.3.3.1 Parâmetros relativos à onda sonora.....	51
4.9.5.3.3.2 Parâmetros relativos ao ruído.....	52
4.9.6 Diagnóstico fonoaudiológico funcional da disfonia.....	53
4.9.7 Avaliação e diagnóstico nosológico otorrinolaringológico.....	53
4.9.8 Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	54
4.9.9 Análise Estatística.....	54
5 RESULTADOS.....	55
6 DISCUSSÃO.....	70
7 CONCLUSÕES.....	93
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICE A – Escolas municipais sorteadas por núcleos, bairros e número de alunos	103
APÊNDICE B – Distribuição dos 400 escolares selecionados por núcleos, bairros, escolas e sexo.....	104
APÊNDICE C – Escolas municipais e bairros onde estudam escolares com risco.....	105
APÊNDICE D – Escolas estaduais e bairros onde estudam escolares com risco.....	106
APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	107
APÊNDICE F – Procedimentos das oficinas.....	108
APÊNDICE G – Protocolos de pesquisa.....	110
APÊNDICE H – Registro espectrográfico da voz normal e das vozes alteradas.....	118
APÊNDICE I – Logística.....	121

1 INTRODUÇÃO

A voz possibilita a interação entre os diferentes contextos de comunicação e grupos sociais. A produção da sonoridade vocal é produto de um diferenciado e flexível sistema biológico, psicossocial e cultural, com evolução ao longo da infância e puberdade. Esta diferenciação biológica fornece plasticidade suficiente para adaptação à diversidade de intenções, demandas e contextos de comunicação (BELHAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001; SERVILHA, 2004).

A voz é o produto final da saúde geral, principalmente quanto ao sistema respiratório, digestório, endócrino e neurológico, além de receber a influência dos aspectos psicossociais e culturais (BEHLAU; AZEVEDO; PONTES, 2001; HERSAN; BEHLAU, 2000).

Apesar dessa diferenciação biológica, o aspecto psicossocial, cultural, personalidade e aspectos comportamentais vocais podem interferir na fisiologia e desempenho específico do trato vocal, reduzir sua plasticidade e produzir maior esforço muscular na laringe, o que gera fadiga e alterações na morfologia das pregas vocais em graus variados (BONATTO, 2002; HERSAN; BEHLAU, 2000).

Costa e Duprat (1999) informam que durante o desenvolvimento biológico das pregas vocais na infância o ligamento vocal ainda não é observado e, portanto, impossibilita precisão no diagnóstico no sentido de se associar que toda alteração neste período é de origem congênita como, por exemplo, a aderência da mucosa no ligamento vocal. Os fatores de riscos externos como processos inflamatórios desencadeados por infecções, abuso vocal ou traumatismos também influenciam estas aderências e podem facilitar a disfonia. Os autores acreditam que novos estudos sejam direcionados para as classificações de origem congênita

para que na idade adulta a disfonia seja melhor compreendida e conseqüentemente com diagnóstico e intervenções mais adequadas.

A disfonia é um sintoma definido como qualquer alteração que impeça a emissão natural da voz. É classificada como funcional, organo-funcional e orgânica (BEHLAU; PONTES, 1995), com associação anátomo-fisiológica no trato vocal (BEHLAU; AZEVEDO; PONTES, 2001; PINHO, 1998). A presença de disfonia na infância pode indicar uma saúde geral deficiente, qualidade de vida ruim e dificuldade na comunicação (HERSAN, 1997).

Na avaliação e intervenção fonoaudiológica é primordial que a visão seja ampliada para os determinantes do processo saúde-doença vocal e assim possa promover saúde com a valorização dos aspectos culturais e de qualidade de vida relacionados à saúde vocal (GRILLO, 2004; GRILLO; PENTEADO, 2005; PENTEADO; PEREIRA, 2003).

A maior parte dos estudos aponta para uma ampla variação da incidência, de 6% a 41,4% de escolares com disfonia (COELHO, 2004; DOMAN; AHN; FARIA; MONTI, 2004; FREITAS; PELA; GONÇALVES; FUJITA; PONTES et al., 2000; GAMA; SILVA, 2004; MELO; MATTIOLI; BRASIL; BEHLAU; PITALUGA et al., 2001; PEREZ; DRAGONE, 2004; WILSON, 1993). Dentre esses estudos não foram, entretanto, encontrados estudos sobre disfonia em crianças com história de situação de rua.

Na área da Fonoaudiologia ainda são poucos os estudos que associam o desenvolvimento integral da criança à voz normal ou alterada na diversidade contextual, regional e cultural do Brasil.

Em qualquer cidade do Brasil, e em países em desenvolvimento, o contato com crianças *em situação de rua* é freqüente e, conseqüentemente, estimula o interesse de diversos pesquisadores, independente do seu referencial teórico ou metodológico. Os estudos tentam entender os fatores causais, mantenedores e os riscos biológicos e psicossociais que a situação

de rua oferece para o desenvolvimento integral da criança e do adolescente (HUTZ; KOLLER, 1997; RIZZINI, I.; RIZZINI, I., 1992).

Infelizmente é um fenômeno frequente, com projeção de que existam 150 milhões de crianças no mundo que trabalham ou moram nas ruas (SCALON; TOMKINS; LYNCH; SCANLON, 1998). Na cidade de Aracaju estima-se que existam 1460 crianças e adolescentes nessa situação (ABDEGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004).

A motivação para este estudo surgiu da experiência direta com crianças na rede privada e pública, onde a evidência clínica apontava para a disfonia. Ao mesmo tempo percebeu-se o desconhecimento dos pais, professores e profissionais de saúde e da educação sobre a voz normal e alterada e sua associação com o desenvolvimento integral da criança. Também não se tem estudos sobre o impacto que as agressões sofridas por crianças e adolescentes nas ruas causam na qualidade da saúde vocal desses indivíduos. Além disso, não há estudos a este respeito em Sergipe e até mesmo na literatura especializada ainda são escassas as informações (BONATTO, 2002, 2003; BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; HERSAN; BEHLAU, 2000; SERVILHA, 2004; SIMÕES; BELHAU, 2003).

No início deste estudo acreditava-se, empiricamente, que existiriam características particulares entre os dois grupos de escolares. O grupo de risco parecia fazer uso profissional da voz falada, porém, com maior exposição aos fatores de risco a saúde vocal e conseqüentemente poderia apresentar maior distribuição de alterações vocais, acústicas e laríngeas em comparação com os escolares que não possuem história de situação de rua e não faziam uso profissional da voz falada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CRIANÇA EM SITUAÇÃO DE RUA

Somente na década de 80 surgiu o termo *meninos de rua* ou *crianças de rua*, época em que também surgiram estudos desmistificando a idéia predominante na época de que somente a ruptura dos laços familiares era o único ou maior motivo para a criança ir para a rua. Apesar de a desestruturação familiar estar quase sempre presente numa criança em situação de rua, estas pesquisas esclareceram que a maior parte dessas crianças convivia com suas famílias e um número bem menor residia na rua sem vínculo familiar (GONÇALVES, 1979; OLIVEIRA, 1989; RIZZINI, 1986).

A terminologia *meninos de rua* relaciona-se às crianças que vivem nas ruas para garantir somente o seu sustento e, *meninos na rua*, passam o dia, ou parte dele, na rua para trabalhar e contribuir com o orçamento familiar e vivenciam laços afetivos com a família (RIZZINI, I.; RIZZINI, I., 1992; ROSEMBERG, 1994). Na evolução surgiu o termo crianças em *situação de rua* para designar os dois grupos (KOLLER; HUTZ, 1996).

O principal fator de risco para a situação de rua permanente é a *miséria afetiva*, porém, esse grupo pertence a uma categoria especial que não representa todas as populações de risco (KOLLER; HUTZ, 1996), ou seja, uma criança pode ser incluída numa situação de risco quando seu desenvolvimento não ocorre dentro dos parâmetros de normalidade esperado por sua cultura e faixa etária (BANDEIRA; KOLLER; HUTZ; FORSTER, 1996). O risco pode ser físico (doenças genéticas ou adquiridas, prematuridade, problemas de nutrição, entre outros), psicológico (efeitos de abusos, negligência ou exploração) e social (especialmente a miséria). As causas podem ser externas (condições adversas do ambiente) ou internas. O comportamento de risco refere-se a ações ou atividades que o indivíduo realiza e que

aumentam a probabilidade de seqüelas no seu desenvolvimento global incluindo o desencadeamento ou agravamento de doenças. Para identificar se realmente há um *aumento de probabilidade* é necessário conhecer as diferentes realidades regionais na diversidade dos segmentos populacionais (HUTZ; KOLLER, 1997).

O fenômeno *criança em situação de rua* ocorre em todos os países, principalmente naqueles menos desenvolvidos. Estima-se que 150 milhões de crianças no mundo trabalhem e/ou morem nas ruas (SCALON; TOMKINS; LYNCH; SCANLON, 1998). Aproximadamente metade delas reside na América Latina e os principais fatores diretamente responsáveis por este comportamento são a desestruturação econômica e o conflito familiar. Pode ocorrer em qualquer faixa etária, com maior concentração no período da pré-adolescência, entre 7-15 anos (ABDEGALIL, 2002; ABDEGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004).

Na cidade de Aracaju, no ano de 2002, a população média era de 675.667 onde 474.055 eram crianças abaixo de 20 anos de idade, estima-se a existência de 1.460 crianças e adolescentes em situação de rua. Os pais destas crianças apresentavam altos índices de analfabetismo além de desempregados, sem perspectivas e em situação de moradia precária. Das crianças pesquisadas 20% não moravam com os pais, tinham alta taxa de defasagem escolar e um número significativo trabalhando no setor informal. A maioria das crianças era menino sofrendo exploração infantil e as meninas em condições desfavoráveis (ABDELGALIL, 2002; ABDEGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004).

A desintegração familiar, a pobreza, o uso de drogas pela criança e seus familiares, a gravidez na adolescência além da pressão do grupo que pertence e o papel do gênero, ou seja, a maior estímulo e aceitação do menino freqüentar as ruas, apontam esses fatores implicados na determinação da ida das crianças para a rua (ABDEGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004).

Hutz e Koller (1997) analisam que ainda são poucos os estudos com essa população, e alguns desses afirmam que estar em situação de rua interfere ou retarda o desenvolvimento psicológico, pelos riscos que são expostos, enquanto outros apontam que estar na rua possibilita vivências que estimulam o desenvolvimento global. Estes autores concluíram que a criança em situação de rua apresenta altos níveis de estresse e de exposição a riscos pessoais e sociais e, que para lidar com isso, desenvolvem estratégias que exigem competência e autonomia para compensar suas dificuldades. Uma das estratégias é o agrupamento afetivo, econômico e social que garantem sua sobrevivência e segurança. Afirmam também que as situações de risco podem acometer todas as classes sociais, mesmo em países desenvolvidos, pelo uso de drogas lícitas ou ilícitas, comportamento sexual promíscuo, relações sexuais desprotegidas, miséria, família desestruturada, ausência de modelos apropriados, socialização inadequada para promover o respeito pela vida e pela dignidade do ser humano, entre outros. Informam que mesmo entre as melhores escolas do Brasil e em famílias com estabilidade financeira se encontra crianças e adolescentes em situação de risco.

A literatura aponta que metade dos adolescentes norte-americanos encontra-se em situação de risco moderado a elevado (DRYFOOS, 1990; KAZDIN, 1993).

A capacidade de desenvolver relações afetivas e de apego são mecanismos de interação social programados geneticamente, porém, somente associados aos aspectos ambientais, maturacionais e de personalidade é que poderão direcionar para a construção e os efeitos no desenvolvimento psicológico e bem estar do indivíduo (KOLLER; HUTZ, 1996).

Donald e Swart-Kruger (1994) concluem que crianças em situação de rua apresentam altos níveis de estresse pelos riscos frequentes e intensos que se submetem na rua e assim produzem um comportamento de alerta constante frente a sua vulnerabilidade emocional, social, física, cognitiva e educacional. A rua também exige que a criança seja

resiliente, ou seja, se adapte às novas situações e desenvolva estratégias para lidar com o infortúnio e assim possa se adaptar à situação de rua.

Donald e Swart-Kruger (1994) e Koller (1994) verificam que crianças em situação de rua que não freqüentam escola raciocinam socialmente iguais aos escolares na mesma faixa etária.

A criança em situação de rua necessariamente não apresenta deficiências morais e também pode construir comportamentos saudáveis e valores morais (KOLLER; HUTZ, 1996).

As funções mentais das crianças em situação de rua estão preservadas e as dificuldades que podem apresentar como, por exemplo, o comprometimento na atenção, memória e orientação temporal se relaciona ao uso de drogas ou pela freqüente postura de alerta que assumem nas ruas, atentas a tudo e a todos ao mesmo tempo, para protegerem-se. Esse comportamento não exercita a atenção direcionada para uma única atividade com início, meio e fim e, portanto muitas vezes a criança não consegue concluir uma tarefa escolar ou mesmo reter na memória todas as informações que vivencia diariamente. Essas características são conseqüentes da total falta de rotina que a rua oferece (FOSTER; BARROS; TANNHAUSER, S.; TANNHAUSER, M., 1992; KOLLER; HUTZ, 1996).

Ao mesmo tempo na rua enquanto a criança, por exemplo, desenvolve a habilidade na matemática em contexto de aprendizagem funcional quando negocia diariamente a venda de produtos e constrói cálculos para lidar com dinheiro, também perde uma melhor estruturação das funções cognitivas e da comunicação pela dificuldade em freqüentar escola com assiduidade (CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMAN, 1985). Essas habilidades na matemática foram verificadas em outros estudos com participação de estudantes em oficinas de computação e música com excelentes resultados funcionais (KOLLER; HUTZ, 1996).

Aptekar (1989) afirma que as crianças *em situação de rua* apresentam escores mais elevados em medidas de saúde mental do que crianças que permanecem em casa e, Koller e Hutz (1996) apontam que as crianças que estão nas ruas não são emocionalmente mais frágeis, pois o ato de deixar a casa revela uma habilidade de reorganização interna pessoal, de forma produtiva e independente. Mesmo assim a rua não é um ambiente favorecedor de um saudável desenvolvimento psicológico, físico e social.

A saída da casa também pode representar o fracasso da relação afetiva familiar, pois são órfãos de pais vivos, pais hostis, perigosos, doentes, desinteressados, abusivos ou violentos e é comum quando o pai abandona a casa, a mãe cobrar da criança o papel de provedor da família mesmo sem se sentirem competentes para o papel (DONALD; SWART-KRUGER, 1994; HUTZ; KOLLER, 1997).

Na rua as crianças estão mais expostas à violência, doenças e acidentes, além da maior dificuldade do acesso ao pediatra. Estas crianças constroem *estratégias adaptativas* ou *engenhosidades*, como, por exemplo, a ingenuidade para conseguir o que precisam para sobreviver fisicamente ou para agradar alguém; muitas delas não são delinquentes, não furtam, não usam drogas e muitas são capazes de aproveitar oportunidades que a sociedade ocasionalmente oferece (HUTZ; KOLLER, 1997).

Medeiros (1999) analisa as representações sociais da rua e as relações que se estabelecem entre meninos em situação de rua e entre esses e a instituição pública que os abriga, bem como suas famílias, sob a ótica de um grupo de adolescentes que tiveram experiência de vida nas ruas da cidade de Goiânia (GO). Conclui que as representações sociais sobre a rua se constroem a partir de elementos da contradição entre a liberdade e a violência que a rua oferece. A violência a que se sujeitam é o preço exigido pela liberdade e diversão que procuram naquele espaço.

D'Abreu, Mullis e Cook (1999) concluem que *crianças em situação de rua* com maior acesso a rede de suporte social, como por exemplo, o acesso à alimentação, abrigo, entre outros, pode colaborar para uma melhor adaptação à vida nas ruas e estimular a *resiliência* dessas crianças.

Raucci (2002) conclui que a miséria aliada à violência doméstica familiar são as principais causas para a ida e permanência nas ruas. A ausência de atividades sociais, esportivas e de lazer, contribui para um quadro de tensão doméstica, percebido pelas brigas constantes entre os seus membros. O desemprego dos pais além das cobranças, pressões e desafetos existentes na casa e no bairro gera a monotonia da miséria. Nesse ambiente familiar, a criança procura *alívio* saindo de casa. Na rua também existe miséria, violência, pressão moral e a necessidade de se respeitar pactos, saldar dívidas e manter lealdade, porém, as relações na rua são consideradas *menos pesadas* do que as do ambiente familiar que vive.

2.2 ESCOLARIDADE NO BRASIL

A defasagem escolar é uma realidade muito freqüente nas escolas públicas de Aracaju assim como no Brasil, independente da idade, sexo e nível socioeconômico (IBGE, 2005; MACIEL; BRITO; CAMINO, 1997; SANTOS, 2005).

No Brasil, a educação pública e privada é tema de freqüentes discussões teóricas, práticas, econômicas e políticas, porém os avanços teóricos ainda não conseguiram se manifestar na abordagem e metodologia educacional pelas dificuldades políticas e econômicas que envolvem o sistema educacional público no país. Os dados do Censo do IBGE projetaram a existência de 1.600.000 crianças com desempenho escolar crítico, ou seja, lêem apenas um simples bilhete, e 980.000 crianças com desempenho escolar muito crítico, ou seja, não sabem ler. Dessas, 59% crianças estão matriculadas na 4ª série, ou seja, depois de

quatro anos de escolarização ainda eram analfabetos e com queda progressiva no rendimento escolar (IBGE, 2005).

2.3 SAÚDE GLOBAL E VOCAL NA INFÂNCIA

A pediatria recomenda acompanhamento rotineiro de puericultura desde o nascimento até a adolescência. A principal abordagem nesta fase é o diagnóstico com intervenção precoce, além do acompanhamento e orientação global à criança e à família. Os principais parâmetros abordados neste período incluem a vacinação, os hábitos alimentares, acompanhamento do peso e altura, qualidade da comunicação e do sono, desenvolvimento escolar, lazer, aspectos psicossociais, entre outros, além de encaminhamento precoce para serviços especializados quando necessário (MARCONDES; VAZ; RAMOS; OKAY, 2005).

Ao nascer a criança é exposta a estímulos variados e constantes. No aspecto biológico, o desenvolvimento da voz e do trato vocal ocorre em ritmo lento e diferenciado com períodos de importantes transformações, como a infância e a puberdade. A voz é associada à constituição física geral, principalmente quanto ao sistema respiratório, digestório, endócrino e neurológico, além dos aspectos psicossociais da dinâmica familiar e do grupo social que pertence. A voz é uma importante ferramenta na comunicação familiar e entre os grupos sociais (HERSAN; BELHAU, 2000).

Ao mesmo tempo, o aparelho fonador não existe como unidade orgânica e sim como unidade funcional, constituído principalmente pelo sistema digestório e respiratório e, portanto qualquer alteração nestes sistemas pode alterar a qualidade vocal (BELHAU; PONTES, 1995).

O conceito de saúde vocal valoriza a voz limpa e clara, emitida sem esforço, agradável ao ouvinte com qualidade vocal passível de modificação quanto aos parâmetros de

frequência, intensidade e modulação com adaptação ao ambiente, situação e contexto de comunicação. Os principais fatores de risco à saúde vocal são a nicotina, álcool, drogas lícitas e ilícitas, poluição, hidratação insuficiente do trato vocal, uso abusivo da voz como pigarro, tosse, falar muito, falar alto e gritar, falar em ambiente ruidoso ou aberto, falar excessivamente durante quadros gripais ou crises alérgicas, falar em ambientes secos, empoeirados ou de fumantes, falar exposta ao ar condicionado além de inadequação do repouso físico e mental, hábitos alimentares deficientes, vestimentas apertadas, esportes com uso abusivo da voz, alterações hormonais e uso de medicamentos específicos que alteram a mucosa da prega vocal (BELHAU; PONTES, 1999; PINHO; JARRUS; TSUJI, 2004).

2.4 O USO PROFISSIONAL DA VOZ FALADA

Koufman e Isacson (1991) apresentam uma classificação vocal de quatro Níveis para o indivíduo que faz uso profissional da voz baseado na intensidade da demanda vocal e grau da disfonia, além do impacto que pode causar na sua área de atuação profissional. No Nível I, os profissionais de elite como cantores e atores profissionais, mesmo com disfonia de grau discreto, podem perceber importante impacto no uso profissional da voz. No Nível II, a maioria dos profissionais com disfonia de grau moderado pode perceber a interferência negativa no uso profissional continuado da sua voz falada. No Nível III, os profissionais que apresentam demandas vocais mais diferenciadas como médicos, advogados, vendedores, entre outros, podem ficar impossibilitado de exercer sua função quando acometido por uma disfonia de grau severo. Por fim, o Nível IV, inclui outros indivíduos com profissões também diferenciadas que mesmo a disfonia de grau grave não interfere diretamente no seu exercício profissional.

Boone (1988) identifica o profissional da voz como aquele que exerce uma função com demanda vocal intensa para o seu sustento.

Mitchell (1994) entende que o profissional da voz necessita de um tipo de voz diferenciado para executar sua função como fonte de renda.

A função, cargo e intenção comunicativa da profissão determinam o comportamento vocal necessário para o seu uso profissional (FERREIRA, 1995).

Os profissionais podem optar por comportamento vocal diferenciado para suas intenções profissionais como, por exemplo, no tipo de voz, respiração, articulação, entre outras. Estas opções vocais são selecionadas, consciente ou inconscientemente, para atingir os objetivos profissionais, mas não necessariamente também promove saúde vocal (BEHLAU, 2001).

Ferreira e Oliveira (2004) pesquisam as publicações de fonoaudiólogos brasileiros sobre voz profissional e concluíram que as categorias profissionais mais presentes nos estudos são os professores, operadores de *telemarketing*, locutores, profissionais da TV, atores, cantores, leiloeiros, religiosos, políticos, advogados, executivos, feirantes, militares, vendedores, entre outras.

A criança também pode fazer uso profissional da voz falada e cantada (popular, coral e clássica) em apresentações musicais públicas e privadas, participa de filmagens, programas infantis de televisão, dublagens de personagens, entre outros. O contexto psicossocial dessas crianças é diferente, pois, ela apresenta desejo pessoal de participar de atividades educativas e prazerosas. Ao mesmo tempo, os pais as acompanham nas atividades sem prejuízo na sua frequência diária escolar, atividades sociais e familiares e, principalmente, não são responsáveis pelo orçamento doméstico e, principalmente, não são exploradas por adultos (PELA; BEHLAU, 2001; SALES; D'AVILA, 1998). A criança do grupo de risco deste estudo não trabalha por desejo ou prazer e sim por necessidade financeira

submetendo-se aos riscos e estresse que a rua oferece além de ausentar-se da escola para viabilizar sua ida para a rua.

2.5 AVALIAÇÃO FONAUDIOLÓGICA PERCEPTIVO-AUDITIVA VOCAL

O fonoaudiólogo utiliza o método subjetivo na classificação perceptivo-auditiva do tipo de voz, com parâmetros definidos, e podem ser desenvolvidos conscientemente como recurso confiável. Não existe uma avaliação essencialmente objetiva, pois o avaliador sempre se utilizará de uma interpretação subjetiva (BELHAU, 1997; BELHAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001).

A característica subjetividade deste método exige do fonoaudiólogo referencial teórico diferenciado, capacidade de neutralizar a sua preferência pessoal por uma qualidade vocal, além de treinamento da percepção auditiva para descrever os tipos de vozes, normal e alterada (PONTES; VIEIRA; GONÇALVES, 2002).

Numa análise vocal completa utiliza-se a avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva e acústica computadorizada, além da avaliação otorrinolaringológica. A correlação desses dados descreve o tipo de voz, dinâmica do comportamento vocal além de esclarecer os ajustes fisiológicos do trato vocal. A análise perceptivo-auditiva pode identificar os possíveis fatores causais, desencadeantes, agravantes e mantenedores da disfonia (BELHAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001; PINHO, 1998).

A voz normal é considerada uma voz aceitável socialmente, sem interferência na inteligibilidade da fala apropriada para o sexo e idade do falante. A voz alterada é considerada uma voz ruidosa ou com característica rude, pouco melodiosa, desagradável (BEHLAU; AZEVEDO; PONTES; BRASIL, 2001).

Hersan e Behlau (2000) afirmam que alterações vocais como a rouquidão, a soproidade além do abuso vocal são comuns na infância, o que dificulta estabelecer a diferença entre desenvolvimento normal de voz e disfonia infantil. A criança em idade escolar pode apresentar uma hiperfunção vocal pelo mau uso do mecanismo de fonação. Este comportamento na infância pode alterar a coordenação muscular da laringe ou promover alterações no trato vocal.

Alguns estudos apontam que a criança com e sem queixa pode apresentar o tipo de voz rouca, áspera, nasal, soproosa e tensa, grau moderado-severo, padrão respiratório superior com modo nasal, incoordenação pneumofônicoarticulatória (IPFA), *pitch* grave, intensidade moderada para alta, ressonância baixa, velocidade de fala rápida, entre outras. A criança com rouquidão e soproidade inicia a fonação com ataque vocal brusco e apresenta soproidade durante toda a emissão (BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; HERSAN, 1997; SIMÕES; BELHAU, 2003).

A voz pode apresentar variações a depender do sexo e idade e, funcionalmente, há diferença importantes entre homens e mulheres, crianças e homens, adulto jovem e adulto idoso ao longo da evolução biológica. Estas diferenças também ocorrem com frequência igual ou superior em indivíduos com disfonia e alterações no trato vocal (HIRANO; BLESS, 1997).

A análise do comportamento vocal da fonte glótica, filtros e articuladores associado ao diagnóstico clínico do trato vocal, saúde global, além da relação psicossocial e intenção em cada contexto de comunicação entre os grupos sociais poderá facilitar a identificação dos níveis alterados com as prováveis causas e fatores mantenedores para a compreensão do tipo de voz e parâmetros vocais que podem ser considerados normais ou alterados em cada criança no seu contexto social de comunicação (BONATTO, 2002; SERVILHA, 2004).

A literatura apresenta consenso ao apontar a rouquidão, dor ao falar, tosse e pigarro como os principais sinais de alteração vocal (BONATTO, 2002; D'AVILA; SENNES; TSUJI, 2003; HERSAN, 1998; MARTINS; TRINDADE, 2003; NAVAS, 2003; OLIVEIRA, 2003; PINHO; JARRUS; TSUJI, 2004; SERVILHA, 2004).

A alteração vocal na infância deve ser identificada como sinal decisivo para a avaliação especializada para reduzir ou evitar seqüelas vocais e laríngeas, algumas vezes irreversíveis (PINHO; JARRUS; TSUJI, 2004; PONTES; BEHLAU; KYRILLOS, 1994; PRISTON, 1998) mesmo na ausência de queixa vocal relatada (SALES; GURGEL; GONÇALVES; CUNHA; BARRETO et al., 2006).

2.6 TEMPO MÁXIMO DE FONAÇÃO (TMF)

A mensuração do tempo máximo da emissão das vogais mede o fluxo aéreo-pulmonar durante a fonação (HERSAN, 1997; BELHAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001). A literatura aponta que valores menores de dez segundos indicam alteração na fonte glótica e, em crianças, os valores acompanham em média o valor do número de anos, sem diferenciação entre os sexos até dez anos de idade (BELHAU; PONTES, 1995; HERSAN, 1997).

As medidas da relação do fonema surdo /s/ e do fonema sonoro /z/ avaliam o funcionamento do sistema aéreo-pulmonar às forças musculares do trato vocal e apontam para a qualidade da eficiência glótica (BOONE, 1988). Em indivíduos normais esperam-se tempos iguais para os dois sons. Valores maiores de /s/ em relação a /z/ são associados a maior escape de ar e valores maiores de /z/ são associados a maior ação da musculatura envolvida na fonação.

2.7 ANÁLISE ACÚSTICA COMPUTADORIZADA

O sinal da voz contém diversos parâmetros acústicos que podem ser captados, medidos e analisados por meio de programas computadorizados, alguns somente disponíveis em instituição universitária ou serviços especializados e outros com acesso gratuito na *internet*. A análise acústica vem sendo mais utilizada na última década no Brasil e, conseqüentemente com maior interesse sobre a realidade vocal brasileira. Considerando a plasticidade neurofisiológica do desenvolvimento humano, essas medidas são utilizadas na avaliação fonoaudiológica inicial e seqüencial da voz infantil, adolescente e adulto, uso profissional da voz, pré e pós-operatório e também em vozes diferenciadas como a voz do indivíduo com surdez, seqüela oncológica ou neurológica e como objeto de estudo em pesquisas recentes na busca da normalização de medidas vocais (PONTES; VIEIRA; GONÇALVES, 2002).

A análise acústica computadorizada é a transformação do sinal vocal em sinal acústico, como a frequência fundamental (f_0), harmônicos da voz e zonas de forte intensidade dos sons emitidos durante a fonação. A análise matemática denominada *análise de Fourier* decompõe a onda acústica em suas unidades básicas, ou seja, desenha as frequências e respectivas amplitudes de onda. Assim, o espectrograma é um gráfico com as intensidades relativas dos componentes das ondas sonoras, identificado pelo escurecimento ou coloração de faixas de frequências no eixo vertical em função do tempo no eixo horizontal (BAKEN; ORLIKOFF, 2000). A leitura dos registros acústicos computadorizados associados à análise perceptivo-auditiva do comportamento vocal e também da análise visual do trato vocal permite ao especialista uma análise eficaz sobre a fisiologia da função glótica, filtros e articulação durante a fonação (BEHLAU, 1997).

A espectrografia é o registro gráfico das características acústicas da emissão e complementa a avaliação perceptivo-auditiva (PONTES; VIEIRA; GONÇALVES, 2002).

Observa-se dificuldade na caracterização da voz infantil pela ausência de parâmetros auditivos e acústicos lineares (SIMÕES; BELHAU, 2003), isto é, os estudos sobre voz infantil ainda são poucos e apresentam diversidade em seus métodos, técnicas, tipos de aparelhos e resultados.

As variações anatômicas e fisiológicas possibilitam múltiplas adaptações no comportamento vocal frente às alterações do trato vocal. Portanto, não é possível uma correspondência rígida entre as diversas medidas de avaliação vocal, subjetiva ou objetiva. As medidas são partes do mecanismo da fonação. Na complementação e associação dos resultados pode-se conseguir uma análise integral do padrão comportamental vocal e do trato vocal (HIRANO; BLESS, 1997).

Na análise vocal deve-se utilizar todos os recursos disponíveis para uma interpretação individual e diferenciada, necessitando assim da avaliação conjunta de profissionais especializados na área de voz e laringe (NEMR; AMAR; ABRAHÃO; LEITE; KÖHLE et al., 2005; PINHO; JARRUS; TSUJI, 2004).

2.8 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL E NOSOLÓGICO

As funções da laringe são de respiração, proteção das vias aéreas superiores e fonação, e os principais sintomas que merecem avaliação diferenciada são as dificuldades respiratórias e a alteração de voz (HERSAN, 1998).

A laringe infantil não é uma miniatura da laringe adulta, pois se observam diferenças morfológicas, histológicas e topográficas. As alterações morfológicas das pregas vocais em crianças ocorrem frente a uma predisposição anatômica com valores baixos de

proporção glótica e maior ângulo de abertura das pregas vocais associado ao aumento do tônus na laringe, como o abuso vocal de falar alto e gritar, pigarro, tosse, entre outros (CRESPO, 1995; PONTES; BEHLAU; KYRILLOS, 1994).

As alterações do trato vocal que, frequentemente, estão associadas ao sintoma de disфонia são as reduções da acuidade auditiva e alterações nas vias aéreas superiores como a alergia, a rinite, a hipertrofia das tonsilas palatina e faríngea, a respiração oral predominante, o trato vocal desidratado, o refluxo gastroesofágico, a laringite, a hiperemia, o edema, a fenda glótica, a constrição laríngea, os nódulos, as alterações estruturais mínimas como cistos de pregas vocais, os tumores além do hemangioma, a papilomatose, o granuloma, a paralisia de prega vocal, entre outras (BELHAU; GONÇALVES, 1988; COSTA; DUPRAT, 1999; D'AVILA; SENNES; TSUJI, 2003; FREITAS; PELA; GONÇALVES; FUJITA; PONTES et al., 2000; HERSAN; BELHAU, 2000).

A presença de cisto na prega vocal pode ser o resultado de episódios frequentes de processos inflamatórios da mucosa das pregas vocais por abuso vocal, infecções das vias aéreas superiores, refluxo gastroesofágico e tabagismo. Em crianças a conduta cirúrgica é indicada, principalmente nos meninos na fase pré-puberal, pela possibilidade de ruptura do cisto e conseqüente transformação em sulco de prega vocal durante a muda vocal fisiológica com seqüelas vocais importantes (PONTES; VIEIRA; GONÇALVES, 2002; PRISTON, 1998).

Na laringe de crianças entre sete e nove anos os valores de proporção glótica e do ângulo de abertura das pregas vocais apresentam variação constante e inversamente proporcional sem diferenciação entre os sexos. Baixos valores de proporção glótica e altos valores do ângulo de abertura das pregas vocais estão associados à fenda triangular posteriores e à triangular média posterior. Em meninos com este tipo de fenda há valores extremos destas medidas. Estas diferenças anatômicas associadas a um comportamento vocal

e saúde vocal ruim podem ser fatores predisponentes ao desenvolvimento de nódulo vocal infantil (CRESPO, 1995).

Freitas, Pela, Gonçalves, Fujita e Pontes et al. (2000) observaram o tipo de voz rouca-soprosa associada a nódulos e, áspera-soprosa a cisto, além de maior presença de nódulos em meninos até 12 anos.

2.9 ACESSO AOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE FONOAUDIOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Os pais e profissionais da saúde e da educação subestimam a disfonia. A atitude de adiar uma intervenção precoce pode afetar o crescimento e desenvolvimento biológico, emocional, social, afetivo e escolar da criança pela dificuldade de se expressar verbalmente (BELHAU; GONÇALVES, 1988; BONATTO, 2002, 2003; BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; DELLA VIA, 2000; SERVILHA, 2004).

A disfonia pode ser o efeito de uma adaptação durante o crescimento físico, mas também pode ser resposta a uma saúde global deficiente. Pode também estar associada a uma maior necessidade de atenção, proteção e acompanhamento por parte dos familiares, equipes escolares e profissionais da saúde. A disfonia pode se estender até a idade adulta com interferência na vida social, pessoal e profissional (ANDREWS, 1998; BEHLAU; GONÇALVES, 1988; BONATTO, 2003; BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; NAVAS, 2003; OLIVEIRA, 2003; REIS; ALMEIDA, 2005; SERVILHA, 2004).

A inexistência de convívio familiar saudável associado ao desconhecimento dos pais e profissionais da saúde e da educação sobre a importância de uma voz saudável se reflete na ausência de identificação e encaminhamento precoce para avaliação especializada. Os pais até identificam as alterações vocais nos primeiros anos de vida, mas o atendimento só

ocorre entre 5-10 anos de idade (SALES; GURGEL, 2004; SALES; GURGEL; ÇONÇALVES; CUNHA; BARRETO et al., 2006).

Há um período considerado longo entre a identificação do problema e a procura por tratamento especializado em clínicas privadas de Sergipe, mesmo entre crianças que convivem com suas famílias (SALES; GURGEL, 2004). Isto apesar das campanhas nacionais do Dia da Voz, realizadas no Brasil na última década, que poderiam estar contribuindo para uma maior identificação da disfonia infantil e encaminhamento precoce para serviços especializados em voz (NAVAS, 2003).

A maior procura pela avaliação e intervenção ocorre ao longo da idade escolar (HERSAN, 1998; FREITAS; PELA; GONÇALVES; FUJITA; PONTES et al., 2000).

Para a avaliação e intervenção fonoaudiológica eficaz é necessário associar os dados da entrevista com as queixas, detectar os abusos vocais, avaliar os parâmetros de comunicação global, análise perceptivo-auditiva, análise acústica computadorizada, análise da audição e, principalmente, perceber as necessidades específicas entre os sexos nas diversas fases do seu desenvolvimento. Além disso, é preciso analisar o temperamento da criança, dinâmica familiar, história escolar, contexto psicossocial, cultural para um diagnóstico criterioso e detalhado que direcione o melhor planejamento terapêutico para cada criança e sua família (BEHLAU, 1997; BEHLAU; GONÇALVES, 1988; BONATTO, 2002, 2003; BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; HERSAN, 1997; JOTZ; CERVANTES; SETTANI; ANGELLIS, 2006; SERVILHA, 2004). Os profissionais envolvidos preferencialmente devem ser especializados e experientes na análise das dimensões perceptivas, acústicas, fisiológicas, psicossociais e culturais (JOTZ, 1997; JOTZ; CERVANTES; SETTANI; ANGELLIS, 2006; SERVILHA, 2004).

O bom senso baseado em evidências clínicas e científicas aponta que a conduta de protelar uma intervenção vocal precoce para aguardar a regressão da disfonia a partir do crescimento biológico da criança é inadequada (SALES; GURGEL, 2004).

3 OBJETIVO

- Comparar a distribuição das alterações vocais, acústicas e otorrinolaringológicas entre escolares com queixas vocais, com ou sem história de situação de rua.

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1 TIPO DO ESTUDO

O desenho do estudo é do tipo transversal com grupo controle.

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS GRUPOS

Os critérios biológicos de inclusão neste estudo para os dois grupos foram possuir idade entre 7-10 anos, ambos os sexos, com queixa vocal relatada ou identificada pela pesquisadora. Justifica-se a faixa etária do período inicial da fase escolar e fase anterior à puberdade para evitar a interferência das mudanças fisiológicas esperadas neste período, pela ação do hormônio do crescimento no corpo e em especial na laringe e na voz, como a muda vocal fisiológica.

O critério psicossocial de inclusão para a formação do grupo com risco foi possuir história de situação de rua.

O critério de exclusão no grupo controle foi possuir história de situação de rua e nos dois grupos foram excluídos os que não compareceram ou não realizaram alguma das etapas.

Apesar de ambos os grupos freqüentarem a escola e viverem com suas famílias, no momento da avaliação considerou-se que a história de ter vivido (ou estar vivendo) em “situação de rua” poderia ser fator expositor negativo ao bom desenvolvimento da saúde vocal e, por isso, esse é o evento diferenciador entre os grupos.

4.3 VARIÁVEIS DE ESTUDO

- Variável independente: história de situação de rua.
- Variáveis dependentes: alteração de voz relatada e/ou identificada, disfonia e alteração otorrinolaringológica.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO (GRUPO DE RISCO)

Diversas instituições no âmbito municipal, estadual e organizações não governamentais (ONGS) assistem formalmente crianças com história de situação de rua. A Secretaria Municipal de Ação Social e Cidadania / SEMASC da cidade de Aracaju é gestora do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) e foi selecionada como parceira por apresentar, na época deste estudo, maior concentração de crianças que preenchiam os critérios de inclusão selecionados para esta pesquisa.

O PETI é um programa do Governo Federal gerenciado pela SEMASC na cidade de Aracaju-Sergipe desde o ano de 1999. No ano da realização desta pesquisa, 2005, a SEMASC assistia 2.450 crianças e adolescentes, entre 7-15 anos, de ambos os sexos. Dessas, 600 crianças estavam na faixa etária entre 7-10 anos. O PETI possui 28 unidades de atendimento, chamadas Centro de Referência em Assistência Social e parceria com diversas ONGS. As unidades são fixadas por agrupamentos médios de três bairros próximos, constituindo-se assim 97 turmas com uma média de 25 crianças por turma na cidade de Aracaju / Sergipe.

Das 600 crianças entre 7-10 anos, assistidas pelo PETI selecionou-se aleatoriamente 200 (33%) crianças. Esse percentual corresponde a uma média dos valores que a literatura aponta entre 6% a 41,4% de escolares com disfonia.

Essa população apresenta história recente de situação de rua, do tipo trabalho infantil, reside com suas famílias, recebe do governo federal uma bolsa urbana mensal no valor de R\$40,00 (quarenta reais) e, obrigatoriamente, está regularmente matriculada e com frequência nas escolas públicas municipais ou estaduais próximas a sua residência (Apêndice C, D; Figura 1). No turno oposto ao da escola, após o almoço, freqüentam os projetos do PETI como recreação, artes manuais, dança, música, canto coral, capoeira e judô. Recebem algumas refeições e atendimento psicoeducacional com profissionais de serviço social, psicologia, pedagogia e arte educadores. As crianças, assim como suas famílias, são assistidas e recebem encaminhamentos adequados às suas necessidades específicas, em diversos serviços disponíveis na SEMASC e na comunidade.

Durante as entrevistas realizadas com as 200 crianças do PETI, a maioria negou história recente ou anterior de situação de rua, e somente afirmaram na clínica privada, quando foram novamente questionadas. Todas as crianças também negaram uso de fumo, álcool e drogas mesmo quando novamente questionadas na clínica.

O grupo relatou trabalhar sozinho e/ou com os pais, tios, avós e vizinhos. O tipo de trabalho realizado nas ruas é diversificado, variando desde catar e vender latinhas que é a sua principal atividade até a venda de pequenos alimentos, produtos de limpeza, papéis, plásticos. Também realiza carregamento de produtos nas feiras em carrinho de pedreiro, outros criam vacas, pegam frutas e verduras no chão das feiras para alimentação familiar e ainda trabalham na lixeira, entre outros. O grupo relatou receber, em média, R\$10,00 (dez reais) por dia ao vender latinhas e R\$1,00 (um real) por carregamento de produtos nas feiras.

Essas crianças relataram freqüentar qualquer rua, avenida, estrada, rodovia próxima ou distante do bairro em que reside desde que o local possua movimento de transeuntes e estabelecimentos comerciais. Também freqüentam a lixeira, praias, feiras, praças, sinais de trânsito, entre outros.

Também relataram que quando não estão na rua ou na escola realizam as tarefas domésticas em sua casa como varrer, lavar, cozinhar e cuidar dos irmãos menores, além de cuidar dos pais ou avós debilitados fisicamente e mesmo acompanhar a mãe ao médico.

4.5 CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO CONTROLE (GRUPO SEM RISCO)

A Secretaria de Educação Municipal / SEMED da cidade de Aracaju, Sergipe, oferece ensino infantil e fundamental para a faixa etária selecionada neste estudo distribuída entre cinco Núcleos. Os Núcleos são constituídos por 78 unidades de ensino, com um total de 37.370 escolares. Desses, 6.526 pertenciam ao ensino fundamental: Núcleo I - 1194 alunos; Núcleo II - 454 alunos; Núcleo III - 1087 alunos; Núcleo IV - 1308 alunos; Núcleo V - 2483 alunos (Apêndice A).

Para participar deste estudo selecionou-se 400 crianças da SEMED de forma aleatória e proporcional entre os Núcleos. Inicialmente realizou-se o cálculo percentual de alunos por núcleo associado à população existente no Estado de Sergipe na época deste estudo. Cada percentual foi aplicado sobre os 400 alunos, distribuídos na proporção de três meninos para cada menina, baseado na literatura que aponta uma frequência de disfonia em escolares nesta proporção (BEHLAU; GONÇALVES, 1988). Em cada escola realizou-se sorteio por meio da lista de frequência escolar para a seleção dos alunos. Assim, os 400 escolares selecionados representaram proporcionalmente os cinco Núcleos na proporção desejada de três meninos para uma menina, número suficiente para ser representativo (Apêndice B):

- Núcleo I - 72 alunos (54 meninos e 18 meninas).
- Núcleo II - 28 alunos (21 meninos e 7 meninas).
- Núcleo III - 68 alunos (51 meninos e 17 meninas).

- Núcleo IV - 80 alunos (60 meninos e 20 meninas).
- Núcleo V - 152 alunos (114 meninos e 38 meninas).

As crianças deste grupo que relataram situação de rua (n=33) foram excluídas e não foram substituídas.

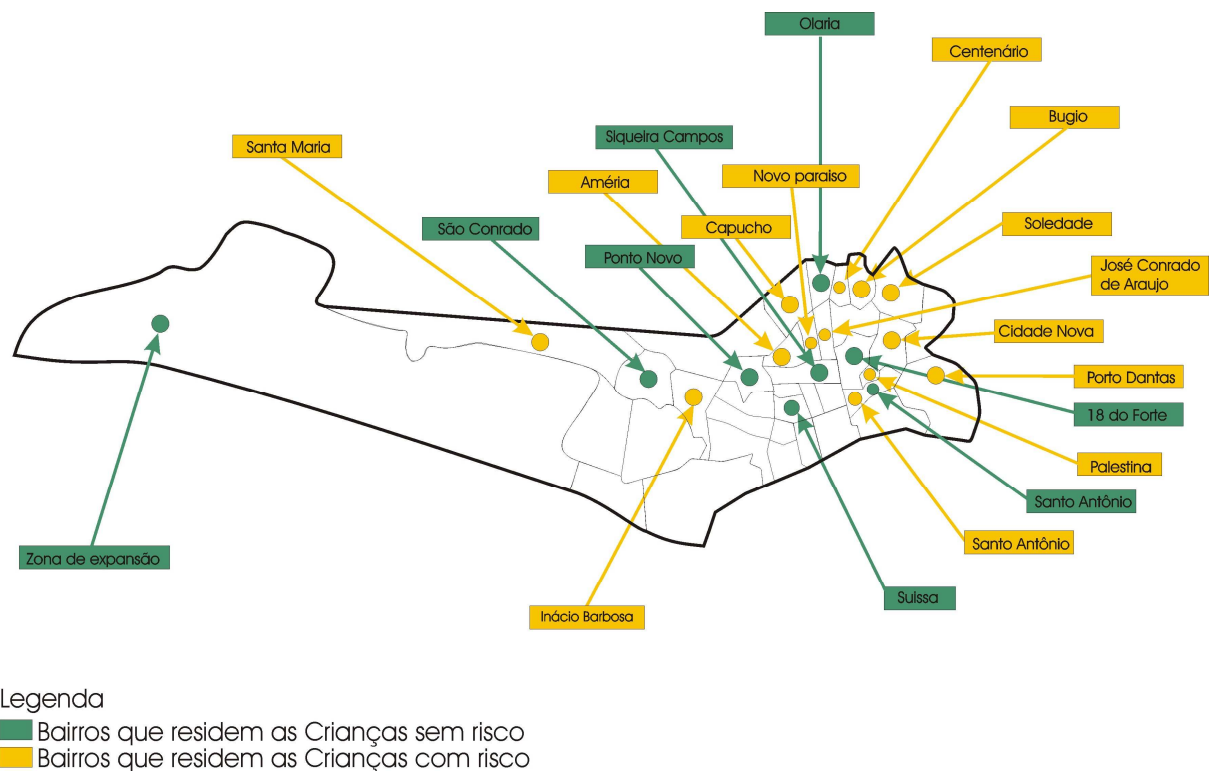


FIGURA 1. Mapa da cidade de Aracaju com a indicação dos bairros onde reside o grupo de risco e grupo controle.
Fonte: SEPLAN, 2005.

4.6 PARCERIA COM SERVIÇOS DE OTORRINOLARINGOLOGIA

As avaliações otorrinolaringológicas foram realizadas por quatro profissionais distribuídos entre três serviços privados de otorrinolaringologia. Os serviços possuíam autorização de funcionamento pelos órgãos fiscalizadores da classe e apresentavam espaço

físico e aparelhos adequados e calibrados para a realização dos procedimentos. Todos os profissionais possuíam especialização e experiência clínica média de 20 anos junto à população infantil em serviço privado e público (mínimo de quinze anos e máximo de 28 anos) junto à população infantil nos setor público e privada.

4.7 PARCERIA COM SERVIÇOS DE FONAUDIOLOGIA

As avaliações fonoaudiológicas foram realizadas por duas profissionais, de dois serviços privados utilizando-se a avaliação perceptivo-auditiva e gravação das vozes no programa Gram. As gravações foram encaminhadas para outro serviço privado na cidade de São Paulo para análise acústica computadorizada no programa *Multi Speech, Model 3700*, da *Kay Elemetrics*. Os serviços possuíam autorização de funcionamento pelos órgãos fiscalizadores da classe e apresentavam espaço físico e aparelhos adequados e calibrados para a realização dos procedimentos. Os profissionais possuíam especialização e experiência média de 24 anos (mínima de 22 e máxima de 25 anos) em análise vocal, junto à população infantil no setor público e privado.

4.8 PROTOCOLOS DE ESTUDO

Para este estudo foram construídos cinco protocolos (Apêndice G) baseados em outros já descritos anteriormente:

- 1 - Entrevista: (HERSAN, 1997; BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001).
- 2 - Triagem perceptivo-auditiva vocal: (HERSAN, 1997; BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001).

3 - Avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva dos parâmetros vocais: (FEX, 1992; HERSAN, 1997; BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001).

4 - Análise acústica computadorizada: (PONTES; VIEIRA; GONÇALVES, 2002).

5- Avaliação otorrinolaringológica: (D'AVILA, J.; NAVES; CHAGAS; D'ÁVILA, M.; DANTAS et al., 1999; D'AVILA; SENNES; TSUJI, 2003).

4.9 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa constou de dez etapas:

- Etapa I – Organização das parcerias junto á Secretaria Municipal de Educação e a Secretaria Municipal de Assistência Social e Cidadania.
- Etapa II - Confecção dos protocolos.
- Etapa III – Seleção dos grupos com risco e grupo controle.
- Etapa IV – Oficinas de sensibilização
- Etapa V - Entrevista com as crianças.
- Etapa VI - Triagem perceptivo-auditiva vocal.
- Etapa VII - Aferição do peso e altura.
- Etapa VIII - Análise fonoaudiológica perceptivo-auditiva do comportamento vocal
- Etapa IX - Análise fonoaudiológica acústica computadorizada vocal.
- Etapa X - Análise otorrinolaringológica por meio do exame físico e vídeonasofaringolaringoscopia.

4.9.1 As oficinas

O objetivo das oficinas foi reduzir as tensões pré-existentes, explicar os procedimentos a serem realizados durante a pesquisa, promover interação e confiança entre os grupos e a pesquisadora e, estimular o interesse em participar dos diversos procedimentos a serem realizados (Apêndice F). As 200 crianças foram transportadas do seu bairro residencial para o bairro do Centro de Referência em Assistência Social/SEMASC onde ocorreram os procedimentos iniciais.

4.9.2 Entrevista

A entrevista foi realizada com cada criança pela pesquisadora e profissionais com experiência neste procedimento como assistentes sociais, psicopedagogos e arte educadores indicados pela SEMASC.

O protocolo da entrevista (Apêndice G1) constou de perguntas quanto ao sexo, idade e história escolar, história da situação de rua (motivação, tempo que frequenta as ruas, período, dias e tempo que frequenta o PETI) somente para grupo com risco, comportamento predominante durante a entrevista, saúde geral, acesso à consulta médica, queixas de ouvido, nariz, garganta e voz, comportamentos vocais negativos, uso de drogas, hábitos alimentares, hidratação. Após a entrevista todos foram encaminhados para o procedimento de triagem perceptivo-auditiva vocal no mesmo dia e na própria instituição.

4.9.3 Triagem perceptivo-auditiva vocal

No Centro de Referência de Assistência Social e nas escolas a fonoaudióloga aplicou o protocolo da triagem vocal perceptivo-auditiva para identificar os escolares que apresentavam qualidade alterada, ainda que não tenha sido relatada queixa durante a

entrevista (Apêndice G2). Utilizou-se a classificação de Behlau, Azevedo e Pontes (2001) para voz normal e alterada. A voz normal é considerada uma voz aceitável socialmente, sem interferência na inteligibilidade da fala apropriada para o sexo e idade do falante. A voz alterada é considerada uma voz ruidosa ou com característica rude, pouco melódica, desagradável.

Todas as crianças dos dois grupos participaram da triagem perceptivo-vocal. Foram selecionadas para compor a amostra a ser estudada somente aquelas com alteração vocal identificada pelo fonoaudiólogo e/ou queixa vocal relatada durante a entrevista: grupo de risco (106 crianças) e grupo controle (90 crianças). Somente estas amostras foram encaminhadas para as etapas seguintes.

Para melhor identificação dos grupos selecionou-se a nomenclatura “de risco” para identificar o grupo de estudo que reside com suas família, com matrícula e frequência regular nas escolas, alteração vocal identificada e/ou queixa vocal relatada, com história de situação de rua e assistido pelo PETI. A nomenclatura “grupo controle” foi utilizada para identificar as crianças que residem com suas famílias, com matrícula e frequência regular nas escolas, alteração vocal identificada e/ou queixa vocal relatada, sem história de situação de rua e não são assistidas por nenhum programa social.

4.9.4 Peso e altura

Peso e altura das crianças foram aferidos em Postos de Saúde próximos ou nos locais das entrevistas. Os dados foram obtidos pelos próprios pesquisadores, treinados e padronizados para executar os procedimentos (Apêndice G3).

4.9.5 Avaliação fonoaudiológica

4.9.5.1 Avaliação funcional da respiração e análise perceptivo-auditiva dos parâmetros vocais

Foi aplicado pela fonoaudióloga, na clínica privada, o protocolo de avaliação funcional da respiração e análise perceptivo-auditiva dos parâmetros vocais durante a amostra de fala espontânea de números (1-10), dias da semana, o que gosta de brincar e comer e canto *parabéns para você*: articulação (precisa, imprecisa e travada), ressonância (nasal, oral-equilibrada e faringolaríngea), *pitch* (grave e agudo), *loudness* (aumentado, reduzido e adequado), modo de respiração (oral, nasal e mista), tipo de respiração (superior, inferior, costodiafragmático e superficial), coordenação pneumofonicoarticulatória (adequada e inadequada), ataque vocal (brusco, aspirado e isotônico ou normal), velocidade de fala (adequada, reduzida e aumentada). O protocolo encontra-se no Apêndice G3.

4.9.5.2 Avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva quanto ao tipo de voz pela escala GRBAS

Durante a conversa espontânea e emissão da vogal sustentada /e/ a fonoaudióloga realizou a análise perceptivo-auditiva da voz com utilização da escala GRBAS. Nesta escala o “G” representa o grau geral da disfonia; o “R” representa rugosidade (engloba o conceito de voz rouca e também aspereza), o “B” indica soprosidade (sensação de ar na voz), o “A” indica astenia (fraqueza vocal) e o “S” indica tensão (impressão de estado hiperfuncional na voz). Para a identificação do grau de desvio de cada um dos fatores é usada uma escala de quatro pontos: “0” significa normal ou ausente, “1” significa desvio discreto, “2” significa desvio

moderado e “3” significa desvio grave. Esta escala identifica alteração na fonte glótica, pregas vocais.

4.9.5.3 Medidas da fonação: Tempos Máximos de Fonação (TMF) e Relação s/z

4.9.5.3.1 Tempo Máximo Fonatório (TMF)

Para avaliação do tempo máximo fonatório, foi medido em segundos o valor do tempo máximo da emissão sustentada das vogais /a/, /i/, /u/, /s/, /z/, após inspiração profunda e sem entrar no nível de desconforto da emissão. Também foi medido o tempo da fala espontânea observando-se a contagem de números (1-10), dias da semana, o que gosta de comer, as brincadeiras preferidas, além do canto da música *Parabéns pra você*. O tempo de sustentação das emissões foi medido por meio de um cronômetro. Essas medidas indicam a eficiência respiratória, pois refletem o controle da passagem do fluxo aéreo infra glótico na fonte glótica (BOONE, 1988).

Habitualmente se faz necessário o uso de artifícios para que a criança colabore na realização das tarefas, como o uso de jogos e/ou brincadeiras, e mesmo assim, muitas vezes a criança não colabora e pode também chorar. Excepcionalmente, nesses grupos não foi necessário artifício e não houve choro. A interação foi fácil e mediata, a pesquisadora utilizou somente o nível de ajuda de demonstração o que indicou ser suficiente para os dois grupos, pois as tarefas foram executadas e sem choro. Este mesmo comportamento também ocorreu durante a avaliação otorrinolaringológica e neste procedimento somente três crianças negaram-se a participar do exame.

4.9.5.3.2 Relação s/z

Para a realização da relação s/z, inicialmente, foi solicitado às crianças para emitirem o fonema fricativo linguo-dental surdo /s/ e o fonema fricativo linguo-dental sonoro /z/ o mais prolongado possível. O tempo de sustentação das emissões foi obtido com um cronômetro e dividiu-se o valor do tempo obtido para o fonema fricativo surdo /s/ pelo seu correspondente sonoro /z/. Estas medidas indicam o equilíbrio de adução e abdução das pregas vocais e conseqüentemente informam sobre o controle muscular para a coaptação glótica e o equilíbrio das forças aerodinâmicas e mioelástica durante a fonação (BOONE, 1988).

4.9.5.3.3 Análise acústica computadorizada

A análise acústica computadorizada foi realizada de acordo com critérios de Pontes, Vieira e Gonçalves (2002), utilizando-se programa *Multi Speech, Model 3700*, da *Kay Elemetrics*. A gravação do exame foi realizada em ambiente silencioso e a voz captada pelo microfone do computador a uma distância média de 15 centímetros da boca da criança. Foi solicitada a emissão da vogal /e/. De cada criança considerou-se como amostra vocal um trecho médio de 3 segundos, o mais estável possível, eliminando-se o início e o término da emissão da vogal. A seguir, o programa calculou a frequência de cada vogal (Apêndice G3).

4.9.5.3.3.1 Parâmetros relativos à onda sonora

Análise computadorizada da frequência fundamental (f0): A frequência fundamental (f0) é a razão de formação da onda de som por unidade de tempo, corresponde ao

número de ciclos vibratórios nas pregas vocais a cada segundo. Um Hertz equivale a um ciclo por segundo. Inicialmente foram eliminados o início e o término da emissão de cada vogal em cada emissão. A seguir, o programa calculou a frequência fundamental para cada vogal. A medida da frequência é o Hertz (Hz).

Valor do harmônico superior: frequência cujo harmônico mais alto se apresenta de forma definida sem interrupções. A frequência do harmônico superior foi definida como o múltiplo da f_0 , que coincide com a região do mesmo no espectro. A medida do harmônico é o Hertz (Hz).

Definição dos harmônicos: análise da qualidade de definição dos harmônicos, considerada a instabilidade e a intensidade (grau de escurecimento) dos harmônicos no espectro. Para isto foi utilizada uma escala de graduação: 1 – regular; 2 – boa; 3 – ótima.

Jitter (J): indica a variabilidade da frequência fundamental em curto prazo. O *Jitter* pode se alterar quando há incoordenação da vibração da mucosa das pregas vocais, como também nas disfonias de origem neurológica. A unidade de medida utilizada foi o valor relativo (%).

Shimmer (S): indica a variabilidade da amplitude da onda sonora em curto prazo, é uma medida de estabilidade fonatória. Esta medida pode se alterar quando há redução da resistência glótica e também nas fendas glóticas também pode produzir valores aumentados. Pode se alterar em presença de alterações de massa nas pregas vocais. A unidade de medida do *Shimmer* é dB.

4.9.5.3.3.2 Parâmetros relativos ao ruído

a) Proporção harmônico/ruído (PHR): relaciona o componente harmônico com o componente ruído da onda sonora. A unidade de medida utilizada foi Hertz (Hz).

- b) Presença de ruído na região dos harmônicos.
- c) Presença de ruído na região acima dos harmônicos.

4.9.6 Diagnóstico fonoaudiológico funcional da disfonia

O diagnóstico funcional de disfonia foi baseado na escala GRBAS que identifica alteração vocal na fonte glótica, pregas vocais, e, também na análise do comportamento vocal pelos parâmetros vocais utilizados.

4.9.7 Avaliação e diagnóstico nosológico otorrinolaringológico

O médico aplicou protocolo de avaliação otorrinolaringológica (ouvido, nariz, faringe e laringe) com exame físico e exame de vídeofibronasofaringolaringoscopia por meio da emissão das vogais /e/, /i/ e solicitação da função respiração (inspirar e expirar), registrando os dados em protocolo específico (Apêndice F). O exame foi realizado da forma convencional, com a criança sentada e sob anestesia tópica da fossa nasal esquerda, com lidocaína a 2%. Trata-se de um exame indolor, rápido e que a criança pode falar e interagir naturalmente durante sua realização. A imagem laríngea e a voz das crianças foram gravadas em fita de vídeo VHS durante a realização do exame.

Os parâmetros de análise da laringe enfocaram a descrição das pregas vocais durante respiração e fonação quanto ao alongamento e encurtamento, abdução e adução, coloração, presença ou ausência de assimetria de tamanho, tipo de coaptação glótica, ausência ou presença de vibração da onda mucosa das pregas vocais, ausência ou presença de constrição glótica. Além de especificar a existência de alterações pré-existentes no trato vocal (ouvido, nariz e faringe) e solicitar conduta complementar quando necessário.

Os aparelhos de estroboscopia e telescopia rígida são limitados a poucos serviços de otorrinolaringologia no estado de Sergipe e, alguns serviços que participaram deste estudo ainda não possuíam estes instrumentos e/ou estavam em fase de revisão técnica. Para fins de padronização do método e dos instrumentos optou-se pela videofibronasofaringolaringoscopia comum a todos os serviços neste estado (Apêndice G4). Ao mesmo tempo a experiência clínica e habilidade dos otorrinolaringologistas deste estudo associado à possibilidade de visualizar os diversos tipos de microvascularização das pregas vocais com cisto e reação nodular contra-lateral sem estroboscopia (D'AVILA; SENNES; TSUJI, 2003) foi possível uma maior confiabilidade e precisão no diagnóstico médico.

4.9.8 Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Sergipe – CEP/UFS aprovou este estudo sob o nº 11/2004. Os gestores da SEMASC, SEMED e os pais dos alunos que consentiram participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e autorizaram a divulgação dos seus resultados conforme Resolução 196/96 (BRASIL, 1996).

4.9.9 Análise Estatística

Para verificar a significância da variação média dos tempos Máximos de Fonação (TMF) das vogais, peso, altura e análise acústica computadorizada entre o grupo com risco e grupo controle utilizou-se o teste t (de Student); a homogeneidade entre as demais variáveis foi analisada por meio do teste Qui-quadrado (χ^2) ao nível de significância de 5%. O resultado foi considerado significativo quando $p < 0.05$ (ZAR, 1996).

5 RESULTADOS

A Tabela 1 descreve a distribuição de alteração vocal relatada e/ou identificada pelo fonoaudiólogo durante a triagem vocal no grupo de risco (n=106) e grupo controle (n=90). O grupo de risco apresentou significância de alteração vocal relatada e/ou identificada nesta triagem 106 (17%).

Tabela 1. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à alteração vocal relatada ou identificada na triagem vocal.

	Alteração Vocal			χ^2
	Ausente	Presente	Total	
Grupo de Risco	94 (15,7)	106 (17)	200 (33)	56,39***
Grupo Controle	310 (51,7)	90 (15)	400 (67)	
Total	404(67,4)	196 (32)	600(100)	

****p< 0,0001; () valor em percentual

O grupo de risco constituiu-se de 106 crianças, 52 (49%) meninos e 54 (51%) meninas), com idade média de 9 anos (mínimo de 7 e máximo de 10 anos) e, o grupo controle constituiu-se de 90 crianças, 66 (73,3%) meninos e 24 (27,7%) meninas, com idade média de 8,4 anos (mínimo de 7 e máximo de 10 anos).

A maioria das crianças de ambos os grupos apresentaram excelente adesão em todas as fases da pesquisa. Observou-se comportamento calmo e participativo em 106 (100%)

crianças com risco e em 81 (90%) crianças do grupo controle. O peso e altura dessas crianças foram compatíveis com o sexo e idade sem sinais de desnutrição.

Na Tabela 2, o grupo de risco apresentou maior distribuição de trabalho 64 (60%) nas ruas, principalmente no turno da manhã 75 (94,9%) e nos fins de semana 70 (66%).

Tabela 2. Caracterização geral das crianças de risco.

Motivação para freqüentar as ruas, Ho, 5:1:8				
Brincar	Mendigar	Trabalhar	Total	χ^2
40 (38)	2 (2)	64 (60)	106	4,4 _{ns}
Tempo que freqüenta as ruas, Ho, 5:1				
1-2 anos	3-4 anos	Total	χ^2	
86 (90)	9 (10)	95	3,52 _{ns}	
Período que freqüenta as ruas, Ho, 8:1				
Manhã	Manhã, tarde e noite	Total	χ^2	
75 (94,9)	4 (5,1)	79	2,91 _{ns}	
Dias que freqüenta as ruas, Ho, 2:4:1				
Segunda- Quinta	Sexta- Domingo	Diariamente	Total	χ^2
23 (22)	70 (66)	13 (12)	106	3,52 _{ns}
Tempo que freqüenta o PETI, Ho, 5:1				
1-2 anos	3-5 anos	Total	χ^2	
83 (88)	11 (12)	94	1,61 _{ns}	

ns = não significante; () valor em percentual.

H0= hipótese nula

Na Tabela 3, os dois grupos apresentaram distribuição igual de defasagem e repetência escolar e, o grupo controle apresentou significância na frequência escolar diária 79 (42%) em relação ao grupo controle.

Tabela 3. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao desempenho escolar.

	Crianças de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Defasagem idade/série				
Sim	58 (30)	44 (22)	102(52)	0,76 ^{ns}
Não	48 (24)	46 (24)	94 (48)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Defasagem por repetência				
Sim	47 (24)	31 (16)	78 (40)	1,98 ^{ns}
Não	59 (30)	59 (30)	118 (60)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Período de repetência				
1 ano	26 (33)	24 (31)	50 (64)	5,03 ^{ns}
2 anos	13 (16)	6 (8)	19 (24)	
> 2 anos	8 (11)	1 (1)	9 (12)	
Total	47 (60)	31 (40)	78 (100)	
Frequência escolar				
1-2 dias	4 (2)	2 (1)	6 (3)	57,95 ^{***}
3-4 dias	61 (32)	9 (5)	70 (37)	
Diariamente	33 (18)	79 (42)	112 (60)	
Total	98 (52)	90 (48)	188(100)	
Gostar da escola				
Sim	73 (37)	90 (46)	163 (83)	33,7 ^{***}
Não	33 (17)	0	33 (17)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Gostar de estudar				
Sim	104 (53)	90 (46)	194 (99)	1,71 ^{ns}
Não	2 (1)	0	2 (1)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Gostar da professora				
Sim	94 (48)	84 (43)	178 (91)	1,26 ^{ns}
Não	12 (6)	6 (3)	18 (9)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Gostar dos amigos da escola				
Sim	99 (51)	89 45()	188 (96)	3,75 ^{ns}
Não	7 (3)	1 (1)	8 (4)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	

*** p<0,001; ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 4, observa-se com significância que o grupo controle apresentou maior acesso a tratamento de saúde 34 (17%) em comparação ao grupo controle.

Tabela 4. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao acesso à consulta médica.

	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Acesso à consulta				
<1 ano	77 (40)	80 (40)	157(80)	8,06 **
>1 ano	29 (14)	10 (6)	39 (20)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Período da última consulta				
<1 ano	53 (34)	42 (26)	95 (60)	4,37 ns
>1 ano	24 (15)	38 (25)	62 (40)	
Total	77 (49)	80 (51)	157(100)	
Urgência médica				
Sim	41 (21)	35 (19)	76 (40)	0,12 ns
Não	65 (33)	50 (27)	120 (60)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Período da última urgência				
< 1 ano	21 (26)	22 (28)	41(54)	0,53 ns
> 1ano	20 (26)	15 (19)	35 (46)	
Total	41 (52)	35 (48)	76(100)	
Tratamento médico				
Sim	19 (9)	34 (17)	53 (26)	9,72 **
Não	87(45)	56 (29)	143 (74)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Período do último tratamento				
< 1ano	11 (20)	17 (32)	28 (52)	0,3 ns
> 1ano	8 (15)	17 (33)	25 (48)	
Total	19 (35)	34 (35)	53 (100)	

** p<0,01; ns = não significante; () valor em percentual.

Na tabela 5 o grupo de risco apresentou significância de queixas nasais 82 (42%) e faringolaríngeas 95 (48%) e, no grupo controle houve significância de engasgo 50 (26%).

Tabela 5. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação a queixas do trato vocal.

Tipo de queixa	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Geral (ouvido, nariz e garganta)				
Sim	98 (50)	74 (38)	172(88)	4,74 *
Não	8 (4)	16 (8)	24 (12)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Otológica				
Sim	49 (25)	37 (19)	86 (44)	0,51 ^{ns}
Não	57 (29)	53 (27)	110 (56)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Nasal				
Sim	82 (42)	47 (24)	129(66)	13,66 ***
Não	24 (12)	43 (22)	67 (34)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Faringolaríngea				
Sim	95 (48)	64 (33)	159(81)	10,89 ***
Não	11 (6)	26 (13)	37 (19)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Rouquidão > 15 dias				
Sim	24 (12)	24 (12)	48 (24)	0,42 ^{ns}
Não	82 (42)	66 (34)	148(76)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Queixa de voz				
Sim	80 (41)	59 (30)	139(71)	2,32 ^{ns}
Não	26 (13)	31 (16)	57 (29)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Cansaço vocal				
Sim	50 (25)	40 (20)	90 (45)	0,14 ^{ns}
Não	56 (29)	50 (26)	106(55)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Pigarro				
Sim	44 (22)	36 (18)	80 (40)	0,04 ^{ns}
Não	62 (32)	54 (28)	116(60)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Dor no pescoço				
Sim	30 (15)	37 (19)	67 (34)	3,55 ^{ns}
Não	76 (39)	53 (27)	129(66)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Dor ao falar				
Sim	20 (10)	20 (10)	40 (20)	0,33 ^{ns}
Não	86 (44)	70 (36)	156(80)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Engasgo				
Sim	38 (19)	50 (26)	88 (45)	7,64 **
Não	68 (35)	40 (20)	108 (55)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	

*p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001; ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 6, os dois grupos apresentaram distribuição igual no tipo de queixas otológicas, nasais e laringeas (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao tipo de queixa por área do trato vocal.

Queixa otológica					
Grupo de risco, Ho, 1.6:1:1					
Dor	Redução da audição	Corrimento	Total	χ^2	
42 (58)	15 (21)	15 (21)	72 (100)	5,62 ^{ns}	
Grupo controle, Ho 1.7:1:1					
33 (62)	9 (17)	11(21)	53 (100)	5,75 ^{ns}	
Queixa nasal					
Grupo de risco, Ho, 4:2:1:1					
Dor de cabeça	Obstrução	Corrimento	Sangramento	Total	χ^2
64 (41)	44 (28)	25 (16)	23 (15)	156(100)	5,3 ^{ns}
Grupo controle, Ho, 2:1:1:1					
32 (37)	24 (28)	16 (18,6)	14 (16,4)	86 (100)	3,53 ^{ns}
Queixa faringolaríngea					
Grupo de risco, Ho, 2:2:2:1					
Rouquidão	Dor	Tosse	Falta de ar	Total	χ^2
80 (34)	63 (27)	66 (28)	26 (11)	235 (100)	4,47 ^{ns}
Grupo controle, Ho, 2:1:1:0.5					
54 (39)	33 (24)	37 (27)	14 (10)	138 (100)	2,5 ^{ns}

ns = não significante; () valor em percentual.

H0= hipótese nula

Na Tabela 7, os dois grupos apresentaram distribuição igual no comportamento vocal abusivo de falar alto e gritar além de alteração do sono.

Tabela 7. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao comportamento vocal negativo e alteração do sono.

	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Falar alto				
Sim	73 (37)	53 (27)	126(64)	2,11 ^{ns}
Não	33 (17)	37 (19)	70 (36)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Gritar				
Sim	74 (38)	54 (27)	128(65)	2,06 ^{ns}
Não	32 (16)	36 (19)	68 (35)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Alteração do sono				
Sim	57 (29)	54 (27)	111(56)	0,76 ^{ns}
Não	49 (25)	36 (19)	85 (44)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	

ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 8, o grupo de risco apresentou significância na ingestão diária de mais de dois copos de água ao dia 106 (54%) em relação ao grupo controle.

Tabela 8. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à ingestão de líquidos.

Tipo de alimento	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Ingestão de água ao dia				
1-2 copos	0	43 (22)	43 (22)	64,87 ^{***}
+ 2 copos	106 (54)	47 (24)	152 (78)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Suco de frutas				
Sim	99 (50)	85 (43)	184 (93)	0,09 ^{ns}
Não	7 (4)	5 (3)	12 (7)	
Total	77 (54)	80 (46)	196(100)	
Refrigerante				
Sim	95 (48)	81 (41)	176 (89)	0,008 ^{ns}
Não	11 (6)	9 (5)	20 (11)	
Total	106 (54)	90 46()	196(100)	
Café				
Sim	81 (41)	73 (37)	154 (78)	0,63 ^{ns}
Não	25 (13)	17 (9)	42 (22)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	

** p<0,01; *** p<0,001; ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 9, o grupo controle apresentou maior significância do tipo de voz rugosa (rouca e áspera) 74 (38%) grau discreto e moderado, soprosa 67 (34%) grau discreto e moderado e, voz tensa 42 (22%) grau moderado em comparação ao grupo de risco.

Tabela 9. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à análise perceptivo-auditiva da voz pela escala GRBAS.

	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Grau Geral				
0	40 (20)	14 (7)	54 (27)	13,29 **
1	41 (21)	40 (20)	81 (41)	
2	25 (13)	36 (19)	61 (32)	
Total	106 (54)	90 (46)	196 (100)	
Grau de rugosidade				
0	40 (20)	16 (8)	56 (28)	10,31 **
1	38 (19)	37 (19)	75 (38)	
2	28 (15)	37 (19)	65 (34)	
Total	106 (54)	90 (46)	196 (100)	
Grau de sopro				
0	54 (27)	23 (12)	77 (39)	13,35 **
1	27 (14)	32 (16)	59 (30)	
2	25 (13)	35 (18)	60 (31)	
Total	106 (54)	90 (46)	196 (100)	
Grau de astenia				
0	103 (52,5)	90 (46)	193 (98,5)	2,58 ns
1	2 (1)	0	2 (1)	
2	1 (0,5)	0	1 (0,5)	
Total	106 (54)	90 (46)	196 (100)	
Grau de tensão				
0	39 (20)	18 (9)	57 (29)	7,81 *
1	34 (17)	30 (15)	64 (32)	
2	33 (17)	42 (22)	75 (39)	
Total	106 (54)	90 (46)	196 (100)	

*p<0,05; ** p<0,01; ns = não significante; () valor em percentual; rugosidade-rouca e áspera.

Na Tabela 10, o grupo controle apresentou com maior significância alteração nos parâmetros vocais em relação ao grupo de risco.

Tabela 10. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à análise perceptivo-auditiva dos parâmetros vocais.

Parâmetro da voz	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Articulação				
Precisa	5 (3)	1 (0,5)	6 (3,5)	2,36 ^{ns}
Imprecisa	99 (50)	88 (44)	187 (95)	
Travada	2 (1)	1 (0,5)	3 (1,5)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Ressonância				
Nasal	28 (14)	1 (0,5)	29 (14,5)	30,1 ^{***}
Oral	24 (12)	14 (7,5)	38(19,5)	
Laringofaríngea	54 (28)	75 (38)	129 (66)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Pitch				
Grave	87 (44)	75 (38)	162 (82)	0,05 ^{ns}
Agudo	19 (10)	15 (8)	34 (18)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Loudness				
Aumentado	70 (36)	77 (39)	147 (75)	14,32 ^{***}
Reduzido	34 (17)	9 (5)	43 (22)	
Adequado	2 (1)	4 (2)	6 (3)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Modo de respiração				
Oral	14 (7)	4 (2)	18 (9)	13,4 ^{**}
Nasal	9 (5)	0	9 (5)	
Mista	83 (42)	86 (44)	169 (86)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Tipo de respiração				
Superior	105 (53,5)	89 (45,5)	194 (99)	-
Costodiafragmática	0	0	0	
Superficial	1 (0,5)	1 (0,5)	2 (1)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Ataque vocal				
Brusco	44 (22)	13 (7)	57 (29)	17,8 ^{***}
Aspirado	53 (27)	62 (31)	115 (58)	
Normal	9 (5)	15 (8)	24 (13)	
Total	106 (54)	90 46()	196(100)	
CPFA				
Adequada	34 (17)	12 (6)	46 (23)	9,5 ^{**}
Inadequada	72 (37)	78 (40)	150 (77)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	
Velocidade de fala				
Adequada	51 (26))	13 (7)	64 (33)	62,9 ^{***}
Reduzida	29 (15)	4 (2)	33 (17)	
Aumentada	26 (13)	73 (27)	99 (50)	
Total	106 (54)	90 (46)	196(100)	

p<0,01; * p<0,001; ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 11, as medidas dos tempos máximos de fonação do grupo de risco foram superiores em relação ao grupo controle com significância. O valor médio da relação s/z foi superior no grupo controle em relação ao grupo de risco com significância.

Tabela 11. Estatística descritiva do grupo de risco e grupo controle em relação ao tempo máximo de fonação dos sons /a,i,u, s, z/ e relação s/z.

letras	N	média ± erro padrão	Desvio padrão	Coefficiente de variação	Intervalo de confiança	t
/a/						
Grupo de risco	90	7,47±0,35	3,39	45,38	6,76±8,19	3,63 ***
Grupo controle	90	5,80±0,29	2,75	47,41	5,22±6,37	
/i/						
Grupo de risco	90	7,40±0,38	3,61	48,78	6,64±8,15	3,93 ***
Grupo controle	90	5,61±0,24	2,35	41,88	5,11±6,10	
/u/						
Grupo de risco	90	6,93±0,33	3,13	45,16	6,27±7,59	3,54 ***
Grupo controle	90	5,40±0,27	2,65	49,07	4,84±5,95	
/s/						
Grupo de risco	90	6,17±0,30	2,88	46,67	5,57±6,78	3,015 **
Grupo controle	90	5,03±0,22	2,15	42,74	4,58±5,48	
/z/						
Grupo de risco	90	5,56±0,27	2,59	46,58	5,02±6,11	1,75 ns
Grupo controle	90	4,92±0,24	2,33	47,35	4,43±5,41	
s/z						
Grupo de risco	90	1,18±0,05	0,47	39,83	1,08±1,28	0,51 ns
Grupo controle	90	1,26±0,15	1,44	114,28	0,96±1,56	

** p<0,01; *** p<0,001; ns = não significante.

Na Tabela 12, o grupo de risco apresentou valor médio com significância na frequência fundamental e harmônico superior em relação ao grupo controle. Este apresentou significância no valor médio do *Jitter* e *Shimmer* em relação ao grupo de risco.

Tabela 12. Estatística descritiva do grupo de risco e grupo controle em relação à análise acústica computadorizada dos parâmetros de frequência fundamental (Hz), *Jitter* (%), *Shimmer* (dB), proporção harmônico-ruído/PHR (Hz) e harmônico superior (Hz).

Parâmetro	N	média ± erro padrão	Desvio padrão	Coeficiente de variação	Intervalo de confiança	t
Frequência (Hz)						
Grupo de risco	22	227,88±5,29	24,81	10,88	216,87±238,88	3,044 **
Grupo controle	22	197,58±8,43	39,54	20,01	180,04±215,11	
Jitter (%)						
Grupo de risco	22	1,56±0,37	1,74	111,53	0,79±2,34	2,13 *
Grupo controle	22	3,68±0,91	4,31	117,11	1,77±5,59	
Shimmer (dB)						
Grupo de risco	22	0,33±0,03	0,16	48,48	0,25±0,40	3,44 **
Grupo controle	22	0,64±0,08	0,39	60,93	0,46±0,82	
PHR (Hz)						
Grupo de risco	22	6,84±0,85	4,01	58,62	5,06±8,63	1,41 ns
Grupo controle	22	4,75±1,20	5,65	118,94	2,25±7,26	
Harmônico superior (Hz)						
Grupo de risco	22	2522,1±209,19	981,17	38,90	2087,0±2957,2	2,13 *
Grupo controle	22	1858,0±230,63	1081,7	58,21	1378,3±2337,7	

*p<0,05; **p<0,01; ns=não significante

Na Tabela 13, os dois grupos apresentaram distribuição igual nos parâmetros acústico computadorizado definição do harmônico e grau do ruído.

Tabela 13. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação à análise acústica computadorizada dos parâmetros definição do harmônico e grau do ruído.

	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Definição do harmônico				
Ótimo	2 (2,4)	1 (1,2)	3 (3,6)	8,91 ns
Bom	1 (1,2)	8 (19)	9 (11)	
Regular	9 (11)	11 (13)	20 (24)	
Ruim	6 (7)	17 (21)	23 (28)	
Péssimo	4 (5)	23 (28)	27 (33)	
Total	22 (27)	60 (73)	82 (100)	
Grau do ruído				
Ausente	2 (2,4)	8 (10)	10 (12)	0,41 ns
Discreto	11 (13)	31 (38)	42 (51)	
Moderado	8 (10)	19 (23)	27 (33)	
Intenso	1 (1,2)	2 (2,4)	3 (4)	
Total	22 (27)	60 (73)	82 (100)	

ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 14, o grupo controle apresentou significância de disfonia 73 (37%) em relação ao grupo de risco.

Tabela 14. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação ao diagnóstico fonoaudiológico funcional da disfonia.

Alteração funcional	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Disfonia				
Sim	67 (34)	73 (37)	140 (71)	7,64 **
Não	39 (20)	17 (9)	56 (29)	
Total	106 (54)	90 (46)	196 (100)	

** p<0,01; ns = não significante; () valor em percentual.

A Tabela 15 descreve as alterações otorrinolaringológicas mais frequentes entre os grupos. Observa-se significância de patologias nasais 52 (34%) no grupo de risco e de hipertrofia de tonsila palatina 18 (12%) no grupo controle.

Tabela 15. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação às alterações do trato vocal.

Análise das alterações do trato vocal				
Tipo de patologia	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Alterações otológicas				
Sim	7 (4)	5 (4)	12 (8)	0,64 ^{ns}
Não	96 (64)	42 (28)	138 (92)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Alterações nasais				
Sim	52 (34)	34 (23)	86 (57)	6,3 [*]
Não	51 (34)	13 (9)	64 (43)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Alterações faríngeas				
Sim	70 (46)	33 (22)	103 (69)	0,07 ^{ns}
Não	33 (22)	14 (10)	47 (31)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Hipertrofia de tonsilas palatais				
Sim	14 (9)	18 (12)	32 (21)	11,74 ^{***}
Não	89 (59)	29 (20)	118 (79)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Hipertrofia de tonsilas faríngeas				
Sim	69 (46)	31 (21)	100 (67)	0,02 ^{ns}
Não	34 (22)	16 (11)	50 (33)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Fendas glóticas				
Sim	46 (30)	27 (18)	73 (48)	2,11 ^{ns}
Não	57 (38)	20 (14)	77 (52)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Constricção laríngea				
Sim	10 (6)	8 (5)	18 (11)	1,63 ^{ns}
Não	93 (22)	39 (27)	132 (89)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Nódulos de laringe				
Sim	41 (27)	20 (14)	61 (40)	0,10 ^{ns}
Não	62 (41)	27 (18)	89 (60)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Laringite				
Sim	12 (8)	2 (2)	14 (10)	2,08 ^{ns}
Não	91 (60)	45 (30)	136 (90)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Edema de laringe				
Sim	5 (3)	6 (4)	11 (7)	2,97 ^{ns}
Não	98 (65)	41 (28)	139 (93)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Sinais de refluxo gastroesofágico				
Sim	9 (6)	2 (2)	11 (8)	0,95 ^{ns}
Não	94 (62)	45 (30)	139 (92)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Cisto de prega vocal				
Sim	10 (6)	5 (4)	15 (10)	0,03 ^{ns}
Não	93 (62)	42 (28)	135 (90)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	

*p<0,05; ***p<0,001; ns = não significante; () valor em percentual.

Na tabela 16, o grupo de risco ocorreu significância de fenda glótica triangular média posterior 30 (20%) em relação ao grupo controle.

Tabela 16. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle em relação aos tipos de fendas glóticas.

Fenda glótica	Grupo de risco	Grupo controle	Total	χ^2
Média posterior				
Sim	30 (20)	23 (16)	53 (36)	5,54 *
Não	73 (48)	24 (16)	9 (6)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Posterior				
Sim	4 (3)	2 (2)	6 (4)	0,012 ^{ns}
Não	99 (65)	45 (30)	144 (96)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Antero-posterior				
Sim	3 (3)	()	3 (3)	-
Não	100 (100)	()	100(100)	
Total	103 (100)	()	103(100)	
Irregular				
Sim	3 (3)	0	3 (3)	-
Não	100 (100)	0	100(100)	
Total	103 (100)	0	103(100)	
Fusiforme				
Sim	2 (1)	1 (1)	3 (2)	0,006 ^{ns}
Não	101 (67)	46 (31)	147 (98)	
Total	103 (68)	47 (32)	150(100)	
Fenda glótica ampulheta				
Sim	4 (3)	0	4 (3)	-
Não	99 (97)	0	99 (97)	
Total	103 (100)	0	103 (68)	

*p<0,05; ns = não significante; () valor em percentual.

Na Tabela 17, o grupo de risco apresentou significância de encaminhamento otorrinolaringológico clínico 35 (23%) e, no grupo controle houve significância de encaminhamento otorrinolaringológico cirúrgico 10 (6%).

Tabela 17. Distribuição numérica e percentual do grupo de risco e grupo controle de encaminhamento para serviços especializados de Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia.

Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia.				
Encaminhamento	Grupo de risco e	Grupo controle	Total	χ^2
Fonoaudiológico				
Sim	44 (29)	27 (18)	71(47)	2.81 ^{ns}
Não	59 (39)	20 (13)	79 (53)	
Total	103 (68)	47 (31)	150(100)	
Otorrinolaringologia clínica				
Sim	35 (23)	31 (21)	66 (44)	13.39 ^{**}
Não	68 (45)	16 (10)	84 (56)	
Total	103 (68)	47 (31)	150(100)	
Otorrinolaringologia cirúrgica				
Sim	8 (5)	10 (6)	18 (11)	5.56 [*]
Não	95 (63)	37 (25)	132 (89)	
Total	103 (68)	47 (31)	150(100)	

*p<0,05; ** p<0,01; ns = não significante; () valor em percentual.

6 DISCUSSÃO

Na triagem vocal, o grupo de risco apresentou significância de queixas vocais relatadas e/ou identificadas em 106 (17%) crianças em situação de rua, possivelmente, pela exposição diária nas ruas aos agentes agressores, ambientais, biológico e psicossociais. Este grupo está mais vulnerável aos altos níveis de estresse físico, psicológico e ambiental que a rua oferece. Ao mesmo tempo participa do PETI há dois anos, 83 (88%), com acesso diário a suporte social como atividades educativas, lúdicas, artísticas, esportivas e psicossociais. Estas atividades colaboram na redução da tensão geral proveniente de demanda vocal diária e intensa utilizada nas ruas, ao reduzir o uso da voz e redirecioná-la para atividades mais construtivas, prazerosas e criativas. Ao frequentar o PETI o grupo de risco afasta-se das pressões das ruas, reduz a fadiga vocal, facilita a inclusão social, aumenta a auto-estima e principalmente limita sua permanência nas ruas. Apesar disto, parece não ser suficiente e ainda há necessidade de cuidado especializado direcionado para a sua saúde vocal.

O grupo controle não frequenta a rua e infelizmente não tem acesso a suporte social complementar diário após o turno escolar. Este contexto estimula o uso da voz como maior ou único canal de comunicação e este foi o grupo que apresentou significância de disfonia (73 - 37%).

O grupo de risco utiliza a voz como instrumento de trabalho, para a venda dos seus produtos. O seu trabalho é suporte financeiro de toda a família, principalmente para a compra de alimentos. Este contexto pode identificar o uso profissional da voz falada apesar de *criança em situação de rua* não caracterizar uma atividade profissional formal em idade tão precoce.

Neste estudo as crianças possuem idade entre 7-10 anos, período anterior à adolescência e, apesar de serem ainda pequenas a maior parte relatou frequência às ruas em

torno de 1-2 anos (86 - 90%), principalmente, para trabalhar (64 - 60%), nas ruas do bairro em que reside ou outros distantes. Em estudo com adolescentes de 12-17 anos de idade a frequência às ruas encontrada foi em torno de cinco anos (MACIEL; BRITO; CAMINO, 1997). A necessidade de criança e adolescente frequentar as ruas para trabalhar associado à ausência de políticas públicas sociais que reduzam ou impeçam esta condição pode facilitar uma cultura de situação de rua na infância, adolescência e na vida adulta e velhice. Atividades educativas complementares a educação formal podem modificar este ciclo entre outros projetos que acolham integralmente a criança e também sua família. A demanda vocal intensa e diária destas crianças nas ruas é fator de risco para a saúde vocal e laríngea e pode estimular uma situação crônica de disfonia ao longo de toda a sua vida.

O grupo de risco recebe, em média R\$ 10,00/dia na venda, principalmente, de latinhas e R\$ 1,00 para cada solicitação carregamento de produtos que realiza nas feiras, entre outros trabalhos. Gonçalves (1979), Oliveira (1989) e Rizzini (1986) também observaram em crianças de igual contexto que a atividade mais desenvolvida nas ruas é de vendedor ambulante. Neste estudo em Aracaju a maior frequência às ruas ocorre no final da semana (sexta feira, sábado e domingo) 70 (66%), preferencialmente no turno da manhã (75 - 94,9%), quando faltam à escola na sexta feira e fazem maior uso da voz no seu trabalho. A presença deste grupo nas ruas no fim de semana deve-se à maior presença dos “clientes” nas feiras, supermercados, *shopping*, praias, ruas em geral neste período.

A criança deste estudo relatou uma jornada de trabalho média de quatro horas /dia, o que representa uma média de 12 a mais de 24 horas semanais, situação que caracteriza o uso profissional da voz falada para o sustento familiar (FERREIRA; OLIVEIRA, 2004). Nos estudos de Brito (1992), Gonçalves (1979), Rizzini I. e Rizzini I. (1992) e Maciel, Brito e Camino (1997) a jornada diária de trabalho foi maior, em torno de oito a mais de 13 horas. Provavelmente no estudo atual a jornada de trabalho nas ruas é menor quando comparado aos

da literatura, porque são crianças deste estudo são assistidas pelo PETI e o critério de inclusão neste programa é estar matriculado regularmente e freqüentar obrigatoriamente a escola em um turno o que reduz sua permanência às ruas e o uso profissional da voz falada.

Estudo anterior, realizado com as famílias das crianças em situação de rua na cidade de Aracaju, foi encontrado pais desempregados ou em atividade temporária e muitos com necessidade de cuidados na saúde física e mental (ABDELGALIL, 2002; ABDELGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004). Neste estudo o perfil das famílias foi igual segundo relato da coordenação do PETI.

Neste estudo, no ambiente familiar das crianças em situação de rua existe uma cultura de aceitação e pressão psicológica para que permaneçam nas ruas para trabalhar, o que estimula uma maior demanda vocal para um trato vocal ainda em desenvolvimento. Os adultos a vêem como uma excelente fonte de renda, uma mão de obra a mais para ajudar no trabalho ou mesmo para assumir o papel do único provedor da família, típico de exploração infantil familiar, aspectos também observados em outros estudos (DONALD; SWART-KRUGER, 1994; HUTZ; KOLLER, 1997).

Além disso, ao retornar à sua casa assume uma segunda jornada de trabalho, com atividades de varrer, lavar, passar e cozinhar, incluindo o papel de cuidador dos irmãos, pais e idosos, com ou sem limitação física, além de acompanhar os pais para consultas médicas, exames, entre outras atividades. Os papéis sociais na dinâmica dessas famílias estão invertidos, deteriorados com exploração explícita. Donald e Swart-Kruger (1994) concluem que a criança assume responsabilidades para as quais ainda não está preparada no plano físico, mental e psicológico.

Neste estudo os danos decorrentes do novo papel social foram observados no cansaço constante, fadiga e tensão vocal, tempo reduzido para brincar e dificuldade de acompanhar uma aprendizagem escolar formal. Este último também foi observado por Hutz e

Koller (1997) e Carraher T., Carreher D. e Schlieman (1985). As atividades sociais e lúdicas entre adultos e crianças, no contexto familiar e também em escola com um projeto político pedagógico funcional desta são primordiais na formação da personalidade, organização e intervenção no mundo para a construção da auto-estima, socialização e também de um aprendizado escolar formal. Essas atividades também colaboram para uma redução na demanda vocal, pois estimulam outros meios de comunicação e não somente o uso da voz. Em outros estudos também há uma preocupação com a qualidade das relações familiares e desta com a escola, sociedade e crianças em situação de rua (HUTZ; KOLLER, 1997; MACIEL; BRITO; CAMINO, 1997; RAUCCI, 2002).

Ao frequentar as ruas, estas crianças são expostas a riscos de acidentes e maus tratos, porém em casa também estão expostos aos mesmos riscos pela situação de abandono em que a família se encontra (ABDELGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004). Há uma tensão generalizada e tal tensão pode repercutir em especial na voz.

O grupo de risco deste estudo pertence a um grupo de crianças em situação de rua particular, com características próprias de trabalhadores informais, consciente ou inconscientemente, faz uso de comportamentos vocais adaptados ao seu papel de vendedor nas ruas (BEHLAU, 2001; FERREIRA; OLIVEIRA, 2004). Sua comunicação junto aos clientes nas ruas não é invasiva e no ato da venda dos seus produtos não falam alto e não gritam para não afastar seu cliente. Pelo contrário, o comportamento vocal particular do grupo de risco com significância neste estudo foi ressonância laringofaríngea (54-28%) ou nasal (28-14%), *loudness* aumentado (70-36%) e reduzido (34-17%), respiração mista (83-42%), ataque vocal aspirado (53-27%) e brusco (44-22%), coordenação pneumofônica inadequada (72 (37%) e velocidade de fala adequada (51-26%) ou reduzida (29-15%). Este grupo faz uso de uma voz fraca, ingênua e infantil para, possivelmente, sensibilizar o cliente para a compra dos seus produtos. Donald e Swart-Kruger (1994) concluem que as crianças de risco podem

apresentar comportamentos adaptados para conseguir abrigo, alimento, segurança e trabalho e classificam esses como *estratégias adaptativas*. Outros autores definem este mesmo comportamento como *engenhosidade*, uma forma de obter o que deseja ou agradar o ouvinte (HUTZ; KOLLER, 1997). Assim podemos afirmar que este grupo faz uso profissional da voz falada com comportamento vocal adaptado a sua intenção de venda individual.

As crianças deste estudo não são delinquentes e negam uso de fumo, álcool ou drogas, mas relataram episódios de oferta de drogas por parte de adultos próximos, além da convivência com pais, irmãos e tios usuários de algum tipo de droga.

A criança em situação de rua apresenta comportamento diferenciado de adaptação à vida nas ruas para atingir seus objetivos primários de alimentação, abrigo e trabalho. Ao contrário do que o senso comum acredita, estas crianças apresentam uma competência e autonomia diferenciada que as credenciam a construir habilidades estratégicas de agrupamentos afetivos, econômicos e sociais para as relações de pressões e riscos que a rua oferece (HUTZ; KOLLER, 1997; D'ABREU; MULLIS; COOK, 1999). Neste estudo realizado em Aracaju também se observou um comportamento vocal de melhor qualidade no grupo de risco em relação ao grupo controle, quando manipulam seus parâmetros vocais e de respiração para a venda dos seus produtos quando em situação de rua.

Rodger e Tanding (1993) apud Bonamigo (1996) afirmam que o trabalho precoce da criança nas ruas dificulta sua permanência na escola com freqüente defasagem escolar.

Desempenho escolar entre os grupos:

O grupo de risco e grupo controle apresentou defasagem igual entre idade-série, 102 (52%), além de repetência por um ano a mais de dois anos, 78 (40%). Em estudo realizado na cidade de João Pessoa - Pb, o percentual de meninos em situação de rua que

estudavam (61,29%) era maior dos que os que não estudavam (MACIEL; BRITO; CAMINO, 1997). A defasagem idade-série e repetência são muito comuns no sistema público da cidade de Aracaju e no Brasil (IBGE, 2005; SANTOS, 2005). A maior parte das escolas brasileiras ainda não fornece subsídios políticos, econômico e educacional suficientes às reais necessidades e expectativas das crianças (CARVALHO, 1992).

Neste estudo a frequência escolar de 3-4 dias está mais presente nas crianças do grupo de risco, 61 (32%), porque eles necessitam ausentar-se da escola para trabalhar nas ruas. O grupo controle apresentou maior frequência diária à escola, 79 (42%) porque não frequentam as ruas. A necessidade da criança de trabalhar nas ruas é o maior motivo da evasão escolar. A cada ano escolar há uma redução importante de crianças que permanecem nas séries subsequentes (MACIEL; BRITO; CAMINO, 1997; RIZZINI, I.; RIZZINI, I., 1992).

O grupo controle foi unânime no sentimento de gostar da escola 90 (46%) e, no grupo de risco 33 (17%) negaram este sentimento. Com a sobrecarga de responsabilidades diárias as crianças não possuem condições mentais, físicas e prazer em se submeter à rotina didática e metodológica da escola, muitas vezes inadequada às suas necessidades (CARVALHO, 1992).

O sentimento de gostar de estudar 194 (99%), gostar da professora 178 (91%) e gostar dos amigos 188 (96%) foi igual entre os dois grupos, provavelmente porque possuem conhecimento que neste ambiente não há exploração e há relações mais afetivas do que as relações das ruas e na família e revela um grau de conhecimento sobre a importância da educação para uma vida melhor (MACIEL; BRITO; CAMINO, 1997).

Porém somente gostar da escola, da professora e de estudar não garantem uma boa aprendizagem, pois o desejo de relacionamento social é inerente ao ser humano (HUTZ; KOLLER, 1997). Nestas relações interpessoais, ao conviver com a diversidade e adversidade

humana há um crescimento pessoal com a construção de ferramentas internas para interferir no mundo ao seu redor. Quando o grupo com risco usa a expressão “gosto de estudar” significa que os episódios de aprendizagem são prazerosos, importantes, mas não significa que é diário ou eficaz.

Um dos caminhos para intervir na defasagem escolar entre idade-série e repetência presente nos dois grupos é a construção de um Projeto Político-Pedagógico Funcional com a participação dos pais e comunidade para a melhoria da qualidade de vida coletiva com valorização de projetos com atividades lúdicas e artísticas para a valorização de virtudes e dons, entre outros. Que possa contar também com espaço físico adequado e principalmente com educadores especializados, valorizados, com capacitação freqüente em abordagem integral e ampliada às necessidades da criança. A qualidade da expressividade oral da criança é resultante da particularidade de cada criança e de sua família associado aos contextos sociocultural e educacional que faz parte (BONATTO, 2003; SERVILHA, 2004).

Acesso ao médico entre os grupos:

O grupo controle apresentou maior freqüência à consulta e tratamento médico 80 (40%) porque nestas famílias há maior disponibilidade, interesse e tempo, pois não freqüentam as ruas (HUTZ; KOLLER, 1997). Muitas das escolas públicas que o grupo controle deste estudo freqüenta possuem unidades básicas de saúde próximas com visitas regulares dos agentes de saúde, o que facilita o acesso da criança ao sistema de saúde. O Programa Saúde da Família e os agentes de saúde provavelmente não assistem um maior número de crianças de risco por não encontrá-las em casa ou na escola, principalmente no fim de semana quando as crianças deste estudo estão mais freqüentemente nas ruas.

O período da última consulta médica (95 - 60%), a necessidade de procedimentos de urgência (76 - 40%) e a periodicidade desta urgência (76 - 100%) foi igual entre os grupos (Tabela 4). Isto pode ser uma simples coincidência do acaso, pois o número de crianças que não freqüentam o pediatra é maior no grupo de risco (29 - 14%). Ambos os grupos apresentam carência de cuidados médicos, porém no grupo com risco esta carência é maior. Sua ausência é diária na residência e parcial na escola e o trabalho nas ruas justifica a impossibilidade de cuidados sistemáticos com sua saúde (HUTZ; KOLLER, 1997). Scanlon, Tomkins, Lynch e Scanlon (1998) referem que crianças de rua apresentam saúde geral e alimentação abaixo das necessidades básicas esperadas para a sua faixa etária.

As crianças em situação de rua não têm acesso ao acompanhamento do pediatra o que os distancia ainda mais do acesso ao serviço especializado de Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia para avaliação da sua saúde vocal.

Apesar da maioria das crianças dos dois grupos terem apresentado excelente adesão neste estudo, ao mesmo tempo todos os profissionais envolvidos observaram no grupo de risco o comportamento mais calmo e participativo em todos os procedimentos, seja pela experiência dos avaliadores com crianças, mas principalmente pela valorização dos cuidados e acolhimento que as crianças receberam nestes encontros.

Estas crianças necessitam de acesso consistente e sistemático à educação, saúde, projetos psicossociais, lazer e esportes, entre outros, mas não necessitam vivenciar a pressão das ruas. É imprescindível introduzir uma rotina de criança onde não precise assumir papéis sociais que não lhe pertence como, por exemplo, fazer uso profissional da voz para ser o provedor da família. Necessitam vivenciar a liberdade, espontaneidade e criatividade com acesso a experiências de qualidade. Os adultos dos diversos segmentos da sociedade devem exercitar um olhar ampliado para as reais necessidades das crianças, acolherem seus sonhos, colaborar na sua concretização, além de orientar e estimular vocações. Estas crianças estão

sozinhas nas ruas com uma rotina de adulto, mas são crianças, e não conseguem usufruir integralmente o sentimento de liberdade e criatividade que o período infantil deveria oferecer.

Queixas otorrinolaringológicas:

As queixas nasais (82-42%) e faringolaríngeas (95-48%) foram mais frequentes no grupo de risco pela exposição aos riscos que a rua oferece sob condições adversas de sol, calor, ambiente de fumantes, poluição ambiental e sonora, além de fazer uso profissional da voz diária nas ruas e não ter acesso ao serviço de saúde básica. Pinho, Jarrus e Tsuji (2004) apontam que estas condições adversas são consideradas fator de risco para alterações vocais.

Drake, Makieisk, McDonald e Atcheson (1995) observaram, em um grupo de crianças com história de abuso e maus tratos, maior distribuição de rouquidão, nódulos de pregas vocais e a perda auditiva funcional. Neste estudo, o grupo de risco apresentou rouquidão, aspereza, soprosidade e tensão, porém sem significância estatística. Na avaliação otorrinolaringológica ocorreu de forma significativa neste grupo, maior distribuição de alterações nasais e fenda glótica triangular média posterior.

As queixas nasais foram mais frequentes no grupo com risco (82 - 42%), com maior proporção de cefaléia e obstrução nasal. Estes são sinais clássicos de dificuldade respiratória por hipertrofia adenoideana (D'AVILA, J.; NAVES; CHAGAS; D'ÁVILA, M., et al. 1999; SANTOS, 2005). Alguns autores encontraram um risco até 4,8 vezes maior de infecções do aparelho respiratório em crianças de 6-12 anos com este tipo de alteração (HUANG; GIANNONI, 2001). As alterações vocais podem estar associadas às obstruções nasais como, por exemplo, hipertrofia adenoideana (D'AVILA, J.; NAVES; CHAGAS; D'ÁVILA, M., et al. 1999).

As queixas faringolaríngea foram mais freqüentes no grupo de risco 95 (48%), com maior freqüência de rouquidão, dor ao deglutir, tosse e falta de ar (2:2:2:1). A literatura aponta que estas queixas são mais freqüentemente observadas nas alterações da fonte glótica, porém, a tosse e falta de ar podem estar associadas também a outros sistemas e, devem ser avaliados precocemente por especialistas (BELHAU; PONTES, 1995; BELHAU; AZEVEDO; PONTES; BRASIL, 2001; D'AVILA, J.; NAVES; CHAGAS; D'ÁVILA, M., et al. 1999; D'AVILA; SENNES; TSUJI, 2003; DELLA VIA, 2000; HERSAN; BELHAU, 2000; SANTOS, 2005).

Queixas Vocais:

As queixas de voz como rouquidão por mais de 15 dias (48 - 24%), cansaço vocal (90 - 45%), pigarro (80 - 40%), dor no pescoço (67 - 34%) e dor ao falar (40 - 20%) foram iguais nos dois grupos. Estas queixas indicam que o comportamento vocal está alterado com desgaste importante da musculatura do trato vocal que resulta na dificuldade vocal. Em outros estudos com populações que não freqüentam as ruas estas são as queixas mais freqüentes (FREITAS; PELA; GONÇALVES; FUJITA; PONTES et al., 2000; HERSAN; BELHAU, 2000).

O grupo de risco faz uso intenso da voz profissional falada, ao oferecer seus serviços nas ruas sob condições adversas, numa periodicidade entre 12 a 24 horas / semana. Apresentam queixas otológicas, nasais, faringolaríngeas e vocais iguais às queixas dos adultos que também usam a voz profissionalmente. Belhau, Azevedo, Pontes e Brasil (2001) e Grillo e Penteado (2005) encontraram estas mesmas queixas em professores, cantores e vendedores, entre outros.

O trato vocal se adapta ao contexto e intenção dos diversos tipos de comunicação. A demanda vocal intensa, diária e por longos períodos, em ambientes ruidosos, e sem intervalo de repouso promove a hiperfunção da musculatura vocal e corporal com conseqüente fadiga vocal com queixas vocais e alterações no trato vocal (BELHAU; AZEVEDO; PONTES; BRASIL, 2001; PINHO, 1996; ROY; MERRILL; THIBEAUTLS; GRAY; SMITH, 2004).

As queixas de voz e laringe mais freqüentes neste estudo foram o cansaço vocal, pigarro, dor no pescoço, dor ao falar, engasgo. Estas também são as queixas mais freqüente mente apontadas pela literatura entre crianças e adultos (BEHLAU; GONÇALVES, 1988; D'AVILA; SENNES; TSUJI, 2003; FREITAS; PELA; GONÇALVES; FUJITA; PONTES et al., 2000; PONTES; VIEIRA; GONÇALVES, 2002).

O falar alto e gritar que ocorreu nos dois grupos é um comportamento esperado e que não deve ser incentivado na infância (BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; HERSAN, 1997; SERVILHA, 2004). Nos primeiros anos de vida, a criança recebe atenção exclusiva dos pais podendo aprender a dividir estes cuidados com os irmãos, mas ao iniciar o convívio com outros grupos sociais na escola, inicia o exercício de ouvir o outro e ser ouvida. A família e os profissionais de educação e saúde devem possuir informação específica para oferecer orientação necessária que a criança requer, caso contrário este comportamento pode permanecer ao longo da infância, adolescência e também na vida adulta. Para uma comunicação eficaz não é adequado falar alto e gritar. Com esta educação para a saúde da comunicação todos serão responsáveis pela construção de uma sociedade de crianças educadas para a comunicação coletiva. Todos têm direito de usar a voz e o dever de respeitar a voz do outro. Em uma comunicação saudável o indivíduo expressa seus pensamentos, idéias e sentimentos na família, no trabalho e internamente se organiza, sem danos para a sua saúde vocal ou para a saúde da comunicação coletiva.

Observa-se alteração do sono igual entre os grupos (111 - 56%). Isto compromete o repouso físico e mental necessário para o desenvolvimento global, além de interferir na produção vocal. A função fonação exige gasto energético muscular intenso com fadiga vocal e corporal, porém a resistência vocal é individualizada (BELHAU; PONTES, 1999). Em estudo com população entre 4-18 anos observou-se que distúrbios obstrutivos do sono são freqüentes, levando a atraso no crescimento, queixas somáticas, problemas sociais, disfunção ventricular direita e esquerda, além de problemas de aprendizagem e comportamentais (UEMA; VIDAL; FUJITA; MOREIRA; PIGNATARI, 2006). A rotina diária sob estresse e a jornada dupla de trabalho do grupo de risco justifica a alteração do sono, porém, o grupo controle também não apresenta uma qualidade de vida adequada, provavelmente por não participar de outras atividades de lazer e pelos problemas econômicos e sociais que também estão expostos. O uso constante e intenso da voz profissional promove fadiga vocal e, portanto, há necessidade de repouso vocal e corporal após grandes demandas de voz (ROY; MERRIL; THIBEAUTLS; GRAY; SMITH, 2004)

Hidratação entre os grupos:

Com relação à hidratação observou-se que todo o grupo de risco referiu ingerir mais de dois copos de água ao dia (106 - 54%). Este resultado não é esperado, pois sabe-se que a hidratação diária não é uma preocupação muito comum na população em geral, mesmo na cidade de Aracaju onde a temperatura, normalmente, é alta durante todo o ano. O ato de ingerir mais de dois copos de água/dia é uma característica específica do grupo de risco onde o trabalho nas ruas exige maior demanda de voz sob ambiente insalubre, altos níveis de estresse físico e psicológico, poluição ambiental e sonora, além de sol e calor intenso comum durante todas as estações do ano, na cidade de Aracaju, Sergipe que gera, conseqüentemente,

maior necessidade de hidratação diária. Todas as funções do organismo infantil necessitam de água para repor o líquido que é liberado pelo corpo diariamente. O trato vocal em especial necessita de hidratação para facilitar o movimento ondulatório da mucosa das pregas vocais e, também reduzir o ressecamento do trato vocal (BEHLAU; PONTES, 1999; PAES; VIEIRA; LEONEL; CUNHA, 2005; PINHO; JARRUS; TSUJI, 2004).

O tipo de voz e grau de desvio entre os grupos:

Na análise perceptivo-auditivo do tipo de voz, pela escala GRBAS, observou-se que ambos os grupos apresentaram significância diferenciada para a voz normal e alterada como a rouca, áspera, soprosa e tensa. O grupo de risco apresentou maior significância de voz normal em relação ao grupo controle.

No grau geral da disfonia (Tabela 9), o grupo de risco apresentou maior significância do grau discreto (41 - 21%) e, o grupo controle apresentou maior significância do grau discreto e moderado (76 - 39%). O comportamento vocal, contexto e intenção do uso da voz entre os grupos são diferenciados e, estes são fatores que interferem na caracterização da voz de um indivíduo (BEHLAU; AZEVEDO; PONTES, 2001; PINHO, 1998).

No grupo controle houve maior significância do tipo de voz rouca, áspera, soprosa grau discreto e moderado e voz tensa grau moderado em comparação ao grupo de risco (Tabela 9). Estas vozes apresentam correlato fisiológico no trato vocal de vibração restrita da mucosa da prega vocal, presença de patologia e/ou alteração funcional como a fenda glótica, além de rigidez em todo o trato vocal (BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001; PINHO, 1998).

Em crianças de creche, sem queixa vocal, também observou-se voz tensa de grau moderado (SIMÕES; BELHAU, 2003) e em crianças abrigadas com queixas vocais ocorreu

voz rouca, soprosa, áspera e tensa, grau discreto e moderado (SALES; GURGEL; GONÇALVES; CUNHA; BARRETO et al., 2006). Infelizmente o contexto de creche, abrigos e também de escola não oferecem acesso às mesmas atividades complementares que o grupo de risco vivencia no PETI. Assim não há contextos para reduzir as pressões psicossociais diárias vivenciadas por estas crianças. As atividades complementares à escola podem reduzir o estresse e a tensão, mas ainda não são suficientes para eliminar totalmente as alterações vocais encontradas neste estudo. Houve necessidade de encaminhamento para cuidados de saúde especializados nos dois grupos.

Donald e Swart-Kruger (1994) concluem que crianças de risco desenvolvem estratégias para se adaptar à situação de rua. Neste estudo realizado em Aracaju, as crianças em situação de rua também adaptam, conscientemente, seu comportamento vocal para o uso profissional da voz nas ruas, durante a venda dos seus produtos, modulando sua voz e a respiração. O grupo de risco apresenta qualidade vocal superior quando comparado ao grupo controle apesar dos dois grupos apresentarem distribuição igual dos hábitos de falar alto e gritar.

Análise do modo e tipo de respiração e parâmetros perceptivo-auditivos da voz:

O tipo de articulação imprecisa ocorreu com distribuição igual nos dois grupos (187 - 95%). A utilização de um padrão articulatorio horizontal pode levar à uma maior contração da musculatura supra-hióidea responsável pela expressividade vocal (BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001). A precisão articulatória desenvolve-se com a evolução da criança a depender do estímulo comunicativo que vivencia e pode ser encontrada em crianças com disfonia (HERSAN, 1997).

A ressonância é um parâmetro associado ao comportamento dos filtros localizados na região supra glótica (faringe, nariz, entre outros) e se relaciona a um maior ou menor uso destas estruturas adaptadas às condições do ambiente físico, contexto e intenção comunicativa (BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSIO; PONTES, 2001). O padrão faringolaríngeo ocorreu com maior significância no grupo controle (75 - 38%) e no grupo de risco também ocorreu este tipo de ressonância (54 - 28%) além da ressonância nasal (28 - 14%). O padrão faringolaríngeo e o nasal também foram encontrados em outros estudos com crianças disfônicas que não freqüentam as ruas (BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; HERSAN 1997). A ressonância faringolaríngea é o resultado do maior uso da faringe e laringe durante a expressividade vocal. A voz nasal pode ser secundária a tensão generalizada, um mecanismo utilizado para compensar a existência das alterações do trato vocal. Na análise da psicodinâmica vocal este tipo de ressonância pode ser encontrado em indivíduos com dificuldade de expressar adequadamente sentimentos de agressividade ou quando desgastados e sobrecarregados, enquanto que uma discreta voz nasal passa para o ouvinte características de afetividade, carinho e sensualidade (BELHAU; ZIEMER, 1988a). Acredita-se que a ressonância faringolaríngea e nasal utilizada pelo grupo de risco podem reduzir a tensão gerada nas ruas e pode também ser uma adaptação às suas necessidades de trabalho, pois a nasalidade promove maior sensibilização no cliente para a compra dos produtos.

O *pitch* da voz é a sensação psicofísica da frequência fundamental, como se julga um som mais grave ou agudo. O *pitch* associa-se com a intenção do discurso e um *pitch* grave traduz um clima triste ou melancólico (BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSI; PONTES, 2001; HERSAN, 1997). Os dois grupos apresentaram distribuição igual do *pitch* grave (162 - 82%). A literatura aponta que este parâmetro pode ser encontrado em crianças com disfonia (HERSAN, 1997).

Neste estudo o grupo controle apresentou maior significância do *loudness* aumentado (77 - 39%) e o grupo de risco apresentou tanto o *loudness* aumentado (70 - 36%) como também reduzido (34 - 17%). Parece que o grupo de risco consegue manipular este parâmetro para a venda dos seus produtos nas ruas e o grupo controle não apresenta este comportamento. O *loudness* associa-se à análise subjetiva da intensidade vocal adequada ao ambiente (BEHLAU; FEIJÓ; MADÁSI; PONTES, 2001). Este parâmetro associa-se às características comportamentais individuais, familiares e do meio sociocultural (HERSAN, 1997). Pode também se relacionar às necessidades profissionais.

Durante a fala o modo de respiração misto (oral e nasal) apresentou-se com maior significância no grupo controle (86 - 44%). Este grupo apresentou com significância maior distribuição de hipertrofia de tonsilas palatais em comparação ao grupo de risco. A respiração predominantemente oral ocorre frente a obstruções à passagem do ar nos diversos níveis do trato vocal (BONATTO; SILVA; COSTA, 2004).

Neste estudo o tipo de respiração superior ocorreu com distribuição igual nos dois grupos (194 - 99%) e foi corroborado por outros estudos junto a crianças disfônicas que não freqüentam as ruas (BONATTO; SILVA; COSTA, 2004).

O ataque vocal é o modo como se inicia a fonação na fonte glótica. O grupo controle inicia com ataque vocal aspirado (62 - 31%) por apresentar condição vocal inferior ao grupo de risco. Neste, o ataque vocal é brusco (44 - 22%) e aspirado (53 - 27%), provavelmente, porque apresenta altos níveis de estresse nas ruas e conseqüentemente na voz.

A coordenação pneumofonicoarticulatória (CPFA) inadequada ocorreu com maior significância no grupo controle 78 (40%), por apresentar qualidade vocal inferior ao grupo de risco, com incoordenação do movimento de adução e abdução das pregas vocais à passagem do ar pelas pregas vocais e presença de alterações de massa, fenda glótica e também de

alteração na velocidade de fala aumentada (BONATTO; SILVA; COSTA, 2004; HERSAN 1997).

A velocidade de fala apresentou maior significância do tipo adequada no grupo de risco (51 - 26%) e o tipo aumentado no grupo controle (73 - 27%). Provavelmente, o grupo de risco faz uso de maior pausa e coordenação na comunicação para a venda dos seus produtos, uma estratégia de uso profissional da voz falada utilizada no trabalho nas ruas e, como o grupo controle não modifica seu comportamento vocal o seu ritmo de fala, apresenta-se aumentado. A velocidade de fala aumentada gera sobrecarga no trato vocal e limita a fonação (HERSAN, 1997). Em estudo realizado em Aracaju, com crianças abrigadas com queixas vocais que não freqüentam as ruas, a velocidade de fala também é aumentada (SALES; GURGEL; GONÇALVES; CUNHA; BARRETO et al., 2006).

Medidas Fonatórias:

O grupo de risco apresentou valor médio superior das medidas fonatórias /a/, /i/, /u/s/ (Tabela 11) com significância estatística em relação ao grupo controle, provavelmente, pelo constante uso profissional da voz falada. Na prática clínica observa-se que em profissional da voz falada há maior controle vocal e tempos máximos de fonação aumentados. Neste estudo, somente os tempos máximo de fonação em /z/ e a relação entre s/z apresentou valor médio igual nos dois grupos, provavelmente, porque os dois grupos apresentaram queixa vocal e diagnóstico de disfonia. A literatura aponta que o valor médio em criança com voz normal acompanha a idade cronológica (HERSAN, 1997), porém, neste estudo os dois grupos permaneceram com valores médios inferiores aos das suas respectivas idades por possuírem disfonia. O grupo controle apresentou medidas fonatórias e qualidade vocal inferior com significância quando comparado ao grupo de risco. O tempo máximo de fonação

da vogal /a/ e a relação s/z do grupo de risco deste estudo foi significativamente superior quando comparado com meninos abrigados com disfonia no estudo de Jotz (1997).

Análise acústica computadorizada:

Os únicos parâmetros que não apresentaram significância estatística entre os grupos foram os parâmetros proporção harmônico-ruído, definição do harmônico e grau do ruído, o que significa dizer que estes parâmetros em especial não são eficazes na avaliação das vozes nos grupos desse estudo.

No grupo de risco, o valor médio da frequência fundamental (227,88 Hz) e harmônico superior (2.522 Hz) apresentou significância estatística quando comparado ao grupo controle. No grupo controle, o valor médio de *Jitter* (3,68%) e *Shimmer* (0,64 dB) apresentou significância estatística quando comparado ao grupo de risco. Estes parâmetros são importantes preditores para a diferenciação do tipo de vozes intra grupos.

O valor médio da frequência fundamental do grupo de risco com disfonia na emissão da vogal /e/ neste estudo (227,88 Hz) apresentou com significância, respectivamente, valor menor que em crianças normais (236 Hz) por Behlau, Tosi e Pontes (1985), maior que em crianças sem queixa abaixo de sete anos durante a emissão da vogal /e/ (194,69 Hz) observado no estudo de Simões e Behlau (2003) e, também, menor que o valor médio da emissão da vogal /a/ em crianças institucionalizadas com alterações de pregas vocais (245,82 Hz) encontrado por Jotz, Cervantes, Settani e Angellis (2006). Provavelmente a seleção da vogal, a idade, a presença ou ausência de queixa vocal, alteração laríngea e principalmente as particularidades comportamentais, culturais e psicossociais dos grupos favorece uma melhor análise individual destas medidas ao comparar os grupos com esta metodologia apresentada.

O Harmônico superior do grupo de risco (2.522 Hz) foi superior ao grupo controle (1.858 Hz) com significância, porém, não foi possível comparar com a literatura, pois Pontes, Vieira e Gonçalves (2002) analisaram este parâmetro somente em adultos. Observa-se que também neste parâmetro o grupo de risco possui um tipo de voz com registro acústico de qualidade superior quando comparado ao grupo controle.

O grupo controle apresentou com significância valor superior de *Jitter*, *Shimmer* e também significância em disфонia em relação ao grupo de risco. O grupo de risco deste estudo possui a particularidade de manipular positivamente os parâmetros vocais no uso profissional da voz falada diária além de participar no PETI de atividades que reduzem seu nível de estresse, demanda vocal profissional e conseqüentemente redução no grau da disфонia.

No grupo controle o valor médio do *Jitter* (3,68%) foi menor que o encontrado em crianças normais (5,4%) por Behlau, Tosi e Pontes (1985) e também menor que em crianças sem queixas abaixo de sete anos (3,94 Hz) encontrado por Simões e Behlau (2003). Ao mesmo tempo, foi maior que o valor encontrado em crianças disfônicas (0,86%) por Steffen e Moschetti (1997), maior que o encontrado em crianças disfônicas institucionalizadas (2,79%) por Jotz, Cervantes, Settani e Angellis (2006), e também menor que o valor encontrado em crianças abrigadas com queixas vocais (0,67%) por Sales, Gurgel, Gonçalves, Cunha, Barreto et al. (2006). Nota-se que o *Jitter* encontra-se alterado por sua associação com a frequência fundamental que neste grupo apresenta com significante preponderância do tipo grave em relação ao grupo de risco e, também, possuir presença significativa de disфонia em relação ao grupo de risco.

O *Shimmer* (0,64dB) foi menor que o encontrado em crianças normais (39,9dB) por Behlau, Tosi e Pontes (1985). Ao mesmo tempo, foi maior que o encontrado por Jotz, Cervantes, Settani e Angellis (2006) em crianças disfônicas institucionalizadas (0,60 dB), por Simões e Behlau (2003) em crianças sem queixas abaixo de sete anos (3,94 dB) e em

abrigados (0,30dB) por Sales, Gurgel, Gonçalves, Cunha, Barreto et al. (2006). Associado ao *Jitter* diferencia-se ao indicar no seu registro espectrográfico que o grupo controle faz uso significativo de loudness aumentado em comparação ao grupo de risco.

Diagnóstico funcional fonoaudiológico:

A análise do comportamento vocal oferece o diagnóstico da função vocal a partir da dinâmica vocal utilizada por cada indivíduo com disfonia nos diversos grupos sociais, como por exemplo, os parâmetros vocais (tipo de voz, articulação, ressonância, entre outros), medidas fonatórias, análise acústica computadorizada, psicodinâmica vocal, adaptações anatomofisiológicas observadas no trato vocal além da pesquisa dos fatores agravantes da saúde vocal (BEHLAU; AZEVEDO; PONTES; BRASIL, 2001). Neste estudo o grupo controle apresentou disfonia com significância estatística 73 (37%), por apresentar comportamento vocal mais alterado e pela ausência de suporte social que gerem melhor contextualização da sua expressividade oral. A disfonia possui correlação com parâmetros acústicos e alterações específicas no trato vocal que devem ser investigadas em cada grupo para um diagnóstico completo e preciso realizado por especialistas.

Este estudo aponta para a interferência direta do contexto cultural e psicossocial na aquisição e desenvolvimento da voz infantil, especificamente na fisiologia vocal particular de cada grupo, com e sem história de situação de rua, independente do desenvolvimento esperado na infância.

Diagnóstico nosológico:

Neste estudo, ambos os grupos apresentaram distribuição igual de alteração otológica, hipertrofia de tonsila faríngea, constrição laríngea, nódulos e cistos de pregas vocais, laringite, edema de laringe e sinais de refluxo gastroesofágico (Tabela 15). A literatura aponta que estas alterações são as mais frequentemente associadas ao comportamento vocal alterado (FREITAS; PELA; GONÇALVES; FUJITA; PONTES et al., 2000; HERSAN, 1998; HERSAN; BEHLAU, 2000; MARTINS; TRINDADE, 2003; MELO; MATTIOLI; BRASIL; BEHLAU; PITALUGA et al., 2001; SANTOS, 2005).

A fenda glótica esteve mais presente no grupo de risco nos seus diversos tipos (posterior, antero-posterior, irregular, fusiforme e ampulheta), porém somente a fenda triangular média posterior revelou-se com maior significância neste grupo (30 - 20%). Este tipo de fenda associa-se ao comportamento vocal hipercinético (BEHLAU; AZEVEDO; PONTES; BRASIL, 2001). Neste estudo a fenda triangular média posterior está associada a todos os tipos de alteração laríngea e deve ser mais valorizada no diagnóstico e intervenção da voz infantil. Este resultado difere do estudo realizado na cidade de São Paulo, junto a 18 crianças com idade inferior a 10 anos onde encontraram a fenda fusiforme somente associada à alteração estrutural mínima e a fenda triangular não se mostrou significativa para diferenciar alteração estrutural mínima de nódulos e laringe normal (De BIASI, N.; PONTES; VIEIRA; De BIASI, S., 2004). Jotz, Cervantes, Settani e Angellis (2006) também encontraram em meninos institucionalizados maior distribuição de fenda triangular média posterior, porém sem significância estatística.

A hipertrofia de tonsila palatina foi a alteração mais presente no grupo controle (18 - 12%). Em estudo anterior, Santos (2005) observou que a hipertrofia adenoideana não é indicativa de hipertrofia da tonsila palatina, mas a presença de hipertrofia de tonsila palatina tem maior correlação com a hipertrofia de tonsila adenoideana.

Neste estudo houve significância de alteração rinológica no grupo de risco (52 - 34%). O modo de respiração nasal é fundamental para a saúde da criança e quando as narinas encontram-se obstruídas há uma compensação biológica com a respiração oral predominante. Na rua a criança está exposta à poeira, mofo, cheiros fortes, além de poluição ambiental pela fumaça de cigarro, gás carbônico dos transportes. A literatura aponta que esses fatores dinamizam o modo de respiração oral predominante com maior irritação de toda a mucosa do trato vocal alterando diretamente o movimento vibratório da mucosa das pregas vocais, com maior atrito na mucosa das pregas vocais gerando a disfonia (BONATO; SILVA; COSTA, 2004; PAES; VIEIRA; LEONEL; CUNHA, 2005). As funções do sistema estomatognático (sugar, mastigar, deglutir) podem ser alteradas, principalmente, quando há desequilíbrio muscular orofacial, cervical e ósseo, respiração oral predominante e acesso limitado a alimentos fibrosos que estimulam estas funções, principalmente a mastigação e a deglutição. Nestes casos a disfonia pode ser decorrente do distúrbio da motricidade orofacial. Estes achados indicam que há necessidade de se integrar o atendimento à criança disfônica às áreas do sistema sensorio motor oral e funções orais do sistema estomatognático (BONATO; SILVA; COSTA, 2004; D'AVILA; MULLIS; COOK, 1999; SANTOS, 2005).

O uso de substâncias inalantes como a cola de sapateiro é muito relatada como de uso corriqueiro por crianças de rua. Porém as crianças investigadas neste estudo negaram categoricamente o seu uso. Esta parece ser uma característica deste grupo do PETI, melhor assistido socialmente, um pouco diferente do encontrado anteriormente na cidade de Aracaju (ABDEGALIL; GURGEL; THEOBALD; CUEVAS, 2004).

Taguchi, Mitsumoro, Almeida, Segarra, Cavalli et al. (2000), Figueiredo, Souza, Gonçalves e De Biase (2003) e Oliveira e Brasiliano (2004) observaram em adolescentes e adultos jovens usuários de cigarro, maconha, cocaína e *crack* alteração da audição e da comunicação. Nestes estudos, a maior frequência encontrada foi de rouquidão, redução da

frequência fundamental, alterações laríngeas e sinais de síndrome vestibular periférica do tipo irritativo. O presente estudo difere deste, pois foi realizada com crianças que frequentam as ruas e que negam uso de drogas. Parece que esta afirmação é verdadeira, pois apresentaram qualidade vocal superior ao grupo controle que não frequenta as ruas. As alterações laríngeas encontradas nesse estudo refletem o resultado negativo da exposição às ruas e não a uso de droga.

As alterações morfológicas das pregas vocais em crianças ocorrem frente a uma predisposição anatômica com valores baixos de proporção glótica e maior ângulo de abertura das pregas vocais associado ao aumento do tônus na laringe, como o abuso vocal de falar alto e gritar, pigarro, tosse, entre outros (CRESPO, 1995; PONTES; BEHLAU; KYRILLOS, 1994).

A diferenciação anatômica e fisiológica possibilita múltiplas possibilidades de adaptação no comportamento vocal frente as alterações do trato vocal. Portanto, não é possível uma correspondência rígida entre as diversas medidas de avaliação vocal, subjetiva ou objetiva. As medidas são partes do mecanismo da fonação. Uma complementa a outra e somente quando os resultados são associados pode-se fornecer uma análise mais precisa do padrão da voz e do trato vocal (HIRANO; BLESS, 1997).

Sabe-se que a condição de situação de rua está associada a maior risco de agressão física e ao uso de drogas (incluindo, cheirar cola ou solventes) e isto pode causar maior dano à qualidade vocal e modificar as características desta. No entanto, o grupo pesquisado negou expressamente o uso de drogas, o que parece ser verdadeiro na medida em que este grupo apresentou qualidade vocal superior ao grupo controle. Novas pesquisas, estudando grupo com uso de agentes agressores, são necessárias para se conhecer o dano que estas ocasionam, mas, mais importante é ampliar e aperfeiçoar programas como o PETI, para que não haja crianças vivendo ou trabalhando nas ruas.

7 CONCLUSÕES

Os tipos de vozes, parâmetros acústicos e otorrinolaringológicos apresentaram significância estatística diferenciada nos grupos.

1. O grupo de risco apresentou com significância características de uso profissional da voz falada como a ressonância faringolaríngea e nasal, *loudness* aumentado e reduzido, modo de respiração mista, ataque vocal brusco e aspirado, coordenação pneumofônicorespiratória inadequada e velocidade de fala adequada e reduzida. Com significância o grupo controle apresentou o tipo de voz rouca, áspera e soprosa com grau discreto e moderado e voz tensa de grau moderado com significância de disfonia em comparação ao grupo de risco.

2. Na análise acústica computadorizada o grupo de risco apresentou com significância valor médio superior ao grupo controle na variável frequência fundamental e harmônico superior. O grupo controle apresentou com significância valor médio superior ao do grupo de risco na variável *Jitter* e *Shimmer*. A proporção harmônico-ruído, ruído, grau de ruído e a definição dos harmônicos apresentaram distribuição igual entre os grupos. O grupo controle apresentou com significância registro acústico espectrográfico inferior em comparação ao grupo de risco.

3. Na avaliação otorrinolaringológica os dois grupos apresentaram distribuição igual de alterações de ouvido, hipertrofia de tonsila faríngea, constrição laríngea, presença de nódulos e cistos, laringite, edema e sinais de refluxo gastroesofágico. O grupo controle apresentou significância de hipertrofia da tonsila palatina em relação ao grupo de risco. No grupo de risco houve significância de alterações nasais e fenda glótica triangular média posterior em relação ao grupo controle.

REFERÊNCIAS

ABDELGALIL, S. **Street children:** Characteristics, gender issues and parent's perception about street life in Aracaju, Brazil. 2002. Dissertação (Mestrado em Pediatria) - Liverpool School of Tropical Medicine), University of Liverpool, 2002.

ABDELGALIL, S.; GURGEL, R. Q.; THEOBALD, S.; CUEVAS, L. E. Household and family characteristics of street children in Aracaju, Brazil. **Arch Dis. Child**, v. 89, p. 817-820, 2004.

ANDREWS, M. L. **Terapia vocal para crianças. Os primeiros anos escolares.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

APTEKAR, L. Colombian street children gamines or Chupagruesos. **Adolescence**, v. 24, p.783-794, 1989.

BANDEIRA, D.; KOLLER, S.H.; HUTZ, C.; FORSTER, L. Desenvolvimento Psico-social e profissionalização: uma experiência com adolescentes de risco. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 9, p. 185-207, 1996.

BAKEN, R. J.; ORLIKOFF, R. F. **Clinical measurement of speech and voice.** 2. ed. San Diego: Singular Thompson Learning, 2000. p. 225-284.

BEHLAU, M. S.; TOSI, O.; PONTES, P. A. Determinação da frequência fundamental e suas variações e, altura ('jitter') e intensidade ('shimmer'), para falantes do português brasileiro. **ACTA AWHO**, v. 4, p. 5-9, 1985.

BELHAU, M.; GONÇALVES, M. I. R. Considerações sobre disfonia Infantil. In: FERREIRA, L. P (Org.). **Trabalhando a voz. Vários enfoques em Fonoaudiologia.** São Paulo: Summus Editorial, 1988. p. 99-107.

BELHAU, M.; ZIEMMER, R. Psicodinâmica vocal. In: In: FERREIRA, L. P.(Org.) **Trabalhando a voz. Vários enfoques em Fonoaudiologia.** São Paulo: Summus Editorial, 1988b. p. 99-107.

BEHLAU, M.; PONTES, P. O processo de desenvolvimento de uma disfonia. IN: BEHLAU, M.; PONTES, P.(Org.). **Avaliação e tratamento das disfonias.** São Paulo: Editora Lovise, 1995. cap. 1, p. 17-37.

_____. Higiene vocal e fatores de risco para a voz. In: BELHAU, M.; PONTES, P. (Org.). **Higiene vocal. Cuidando da voz**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. 2. ed. cap 4, p. 21-42.

BELHAU, M. Considerações sobre a análise acústica em laboratórios computadorizados de voz. In: ARAÚJO, R. B.; PRACOWNIK, A.; SOARES, L. S. D.(Org.). **Fonoaudiologia Atual**. Rio de Janeiro: Editora Revinter. 1997. p. 93-115

_____. Vozes preferidas: considerações sobre opções vocais na profissão. **Rev. Fono Atual**, v.4, n.16, p. 10-14, 2001.

BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; PONTES, P. Conceito de Voz normal e classificação das disfonias. In: BEHLAU, M. (Org.). **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 53-84.

BEHLAU, M.; FEIJÓ, D.; MADÁSIO, G.; PONTES, P. Avaliação da voz. In: BEHLAU, M. S. (Org.). **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 85-245

BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; PONTES P.; BRASIL, O. Disfonias funcionais. In: BEHLAU, M. S. (Org.). **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 247-293.

De BIASI, N.; PONTES, P.; VIEIRA, V. P.; De BIASI, S. O modo de coaptação glótica em crianças no diagnostico diferencial de alterações. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 70, p. 457-462, 2004.

BONAMIGO, L. R. O trabalho e a construção da identidade: um estudo sobre meninos trabalhadores na rua. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 9, 129-152, 1996.

BOONE, D. **The Voice and Voice Therapy**. Englewood Cliffs: Prentice – Hall, 1988.

BONATTO, M. T. R. L. **Intervenção fonoaudiológica como fator modificador da noção que a criança disfônica tem da voz**. 2002. Dissertação (Mestrado - Pós Graduação em Lingüística) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

_____. A voz na infância: que importância tem? **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Fortaleza, 2003.

BONATTO, M. T. R. L.; SILVA, M. A. A.; COSTA, H. O. A relação entre respiração e sistema sensório-motor oral em crianças disfônicas. **Rev. CEFAC**, v. 6, n. 1, p. 58-66, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 196/96**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc>>. Acesso em: 31 abr. 2005.

BRITO, S. M. O. **Trabalho e aspirações de meninos de rua**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1992.

CARRAHER, T., N.; CARRAHER, D.; SCHLIEMAN, A. Mathematics in the streets and in the schools. **British Journal of Developmental Psychology**, v.3, p. 21-29, 1985.

CARVALHO, M. A. C. Pedagogia de rua: princípios extraídos de uma análise da prática. In: Seminário Internacional de Aprendizagem. Porto Alegre, 1992. **Anais...** Porto Alegre, 1992.

COELHO, M. A. B. C. Disfonia infantil: considerações sobre a identificação de alteração vocal em crianças. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Foz do Iguaçu, 2004.

COSTA, H. O.; DUPRAT, A. C. Fisiologia laríngea. In: COSTA, H. O.; DUPRAT, A. C.; ECKLEY, C. A. (Org.). **Laringologia pediátrica**. São Paulo: ROCA, 1999. cap. 3, p. 13-21.

CRESPO, A. N. **Coaptação glótica, proporção glótica e ângulo de abertura das pregas vocais em crianças**. 1995. Tese (Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1995.

D'ABREU, R. C.; MULLIS, A. K.; COOK, L. R. The resiliency of street children in Brazil. **Adolescence**, v. 34, n. 136, p. 745-751, 1999.

D'AVILA, J. S.; NAVES, A. B.; CHAGAS ; D'AVILA, M. F.; DANTAS, J. A. et al. Adenoidectomia: Novos Princípios. Estudo Interdisciplinar. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 66, n. 1, p. 511-516, 1999.

D'AVILA, J. S.; SENNES, J. U.; TSUJI, D. H. Estudo comparativo da microvascularização das pregas vocais humanas acometidas por cisto e reação nodular contra-lateral sob endoscopia rígida. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 69, n. 2, p. 166-173, 2003.

DELLA VIA, C. **Disfonia Infantil**: visão dos fonoaudiólogos, dos otorrinolaringologistas e dos pediatras. 2000. Monografia (Especialização em Voz) - Centro de Estudos da Voz, São Paulo, 2000.

DONALD, D.; SWART-KRUGER, J. The South-African street child: developmental implications. **South-African Journal of Psychology**, v.24, p. 169-265, 1994.

DOMAN, M.A.F.; AHN, M.A.Y.C.; FARIA, M.L.; MONTI, M. A fonoaudiologia no programa de saúde escolar. In: 5º CONGRESSO BRASILEIRO INTEGRADO DE PEDIATRIA AMBULATORIAL, SAÚDE ESCOLAR E CUIDADOS PRIMÁRIOS, 2004, Aracaju. **Anais...**Aracaju, Sergipe, 2004. p. 61.

DRAKE, A. F.; MAKIEISK, K.; MCDONALD, C.; ATCHESON, B. Two New Otolaryngologic Findings in Child Abuse. **Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg**, v.121, p. 1417-1420, 1995.

DRYFOOS, J. G. **Adolecents at risk**: Prevalence and prevention. New York: Oxfor University Press. 1990.

FERREIRA, L. P. A disfonia do professor enquanto doença profissional. In: IV ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO, 1995, São Paulo. **Anais...** São Paulo: PUC – SP, 1995. p. 43.

FERREIRA, L. P.; OLIVEIRA, S. M. R. P. **Voz profissional. Produção Científica da Fonoaudiologia Brasileira**. São Paulo: Ed. Roca, 2004.

FEX, S. Perceptual evaluation. **J. Voice**, v. 6, n. 2, p. 155-158, 1992.

FIGUEIREDO, D.C.; SOUZA, P.R.F.; GONÇALVES, M.I.R.; DE BIASE, N. G. Análise perceptivo auditiva, acústica computadorizada e laringológica da voz de adultos jovens fumantes e não fumantes. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 69, n. 6, p. 791-799, 2003.

FORSTER, L. M.; BARROS, H. T.; TANNHAUSER, S. L.; TANNHAUSER, M. Meninos de rua: Relação entre abuso de drogas e atividades ilícitas [Street children: The relationship between drug use and illicit activities], **ABP- APAL**, v. 14, p. 115-120, 1992.

FREITAS, M. R.; PELA, S.; GONÇALVES, M. I. R.; FUJITA, R. R.; PONTES, P. A. L. et al. Disfonia crônica na infância e adolescência. Estudo retrospectivo. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 66, n. 5, p. 480-485, 2000.

GAMA, M.; SILVA, V. V. Estudo epidemiológico das alterações de comunicação numa população de Centro de atendimento público no serviço de Fonoaudiologia. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Foz do Iguaçu, 2004.

GONÇALVES, Z. A. **Meninos de rua e a marginalidade urbana em Belém**. Belém: Salesianos do Pará, 1979.

GRILLO, M. H. M. M. The impact of a vocal improvement course in a speech language and hearing science prevention context. **Pró- Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri (São Paulo), v. 16, n.2, p. 159-168, maio/ago. 2004.

GRILLO, M. H. M. M.; PENTEADO, R. Z. Impacto da voz na qualidade de vida de professore (a)s do ensino fundamental. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri (São Paulo), v. 17, n.3, p. 321-330, set./dez. 2005.

HERSAN, R. C. P. G. Disfonia Infantil. In: LOPES FILHO, O. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997. p. 697-716

HERSAN, R. C. P. G. A laringe infantil. In: PINHO, S. M. R. (Org.). **Fundamentos em fonoaudiologia. Tratando os distúrbios da voz**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. cap. 3, p. 57-64.

HERSAN, R.; BELHAU, M. Behavioral management of pediatric dysphonia. In: Voice Disorders and Phonosurgery II. **Otolaryngologic Clinics of North América**, v. 33, n. 5, p. 1097-1109, 2000.

HIRANO, M.; BLESS, D. M. **Exame videoestroboscópico da Laringe**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1997.

HUANG, S. W.; GIANNONI, C. The risk of adenoid hypertrophy in children with allergic rhinitis. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, v. 87, p. 350-355, 2001.

HUTZ, C. S.; KOLLER, S. H. Questões sobre o desenvolvimento de crianças em situação de rua. **Estudos de Psicologia** (Natal), v.2, n.1, jan./fev., 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de geografia e Estatística, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2006.

JOTZ, G. P. **Configuração laríngea, análise perceptiva auditiva e computadorizada da voz de crianças institucionalizadas do sexo masculino**. 1997. Tese (Doutorado em Medicina) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1997.

JOTZ, G. P.; CERVANTES, O.; SETTANI, F. A. P.; ANGELLIS, E. C. Medidas Acústicas para detecção de rouquidão em crianças. **Arq. Int. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 14-20, 2006.

KAZDIN, A. E. Adolescent mental health: Prevention and treatment programs. **American Psychologist**, v. 48, p. 127-141, 1993.

KOLLER, S. **Julgamento moral pró-social de meninos e meninas de rua**. 1994. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

KOLLER, S.H.; HUTZ, C. Meninos e meninas em situação de rua: Dinâmica, diversidade e definição. **Coletâneas da ANPEPP**, v. 1, n. 12, p. 11-34, 1996.

KOUFMAN, J. A.; ISACSON, G. **Voice Disorders**. Philadelphia: WB Saunders, 1991.

MACIEL, C.; BRITO, S.; CAMINO, L. Caracterização dos meninos em situação de rua de João Pessoa. **Psicologia: Reflexão e crítica**, v.10, n.2, Porto Alegre, 1997.

MARCONDES, E.; VAZ, F. A. C.; RAMOS, J. L. A.; OKAY, Y. **Pediatria básica**. São Paulo: Ed. Sarvier, 2005. v.1, 843p.

MARTINS, R. H. G.; TRINDADE, S. H. K. A criança disfônica: diagnóstico, tratamento e evolução clínica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 69, n. 6. p. 801-806, dec. 2003.

MITCHELL, S. A. The Professional speaking voice. In: BENNINGER, M.; JACOBSON, B.; JOHNSON, A. (eds.). **Vocal Arts Medicine: the Care and Professional Voice Disorders**. New York: Thieme, 1994. p. 169-176.

MEDEIROS, M. **Olhando a lua pelo mundo da lua: representações sociais da experiência de vida de meninos em situação de rua**. São Paulo. 1999. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MELO, E. C. M. D.; MATTIOLI, F. M.; BRASIL, O. C. O.; BEHLAU, M.; PITALUGA, A. C. A. et al. Disfonia Infantil – Aspectos Epidemiológicos. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 67, n. 6, p. 804-807, 2001.

NAVAS, D. M. Avaliação e Tratamento fonoaudiológico na disfonia infantil. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Fortaleza, 2003.

NEMR, K.; AMAR, A.; ABRAHÃO, M.; LEITE, G. C. A.; KÖHLE, J. et al. Análise comparativa entre avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva, análise acústica e laringoscopias indiretas para avaliação vocal em população com queixa vocal. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 71, ed. 1, p. 13-17, jan./fev., 2005.

OLIVEIRA, C. F. G. **Se essa rua fosse minha**: um estudo sobre a trajetória e vivência dos meninos de rua do Recife. Recife: UNICEF, 1989.

OLIVEIRA, B. Distúrbios vocais na infância: que importância tem? **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Foz do Iguaçu, 2004.

OLIVEIRA, C. C. C.; BRASILIANO, S. Alterações na comunicação em dependentes de substâncias psicoativas: possibilidades preventivas e terapêuticas no tratamento da dependência química. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, v. 9, n. 2, p. 88-92, 2004.

PAES, C.; VIEIRA, J.; LEONEL, T.; CUNHA, D. A. O impacto da respiração oral no comportamento vocal. **J. Bras. Fonoaudiol.**, v.5, n. 23, p. 417-423, 2005.

PELA, S. M.; BEHLAU, M. Avaliação Vocal do Coral Infanto-juvenil do Colégio Mackenzie, pré e pós-ensaio. In: BEHLAU, M. (org.). **A voz do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. v.1.

PENTEADO, R. Z.; PEREIRA, I. M. T. B. Avaliação do impacto da voz na qualidade de vida de professores. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, v. 8, n. 2, p. 19-28, 2003.

PEREZ, F. C.; DRAGONE, M. L. S. Caracterização das disfonias mais frequentes entre pacientes atendidos em clínica escola de fonoaudiologia – Período 2002-2003. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Foz do Iguaçu, 2004.

PINHO, S. M. R. Comportamento da musculatura respiratória no paciente com disfonia hipercinética. In: MARCHESAN, I. Q. ZORZI, J. L.; GOMES, I. C. (Org.). **Tópicos em fonoaudiologia**. São Paulo: LOVISE, 1996. v. 3, cap. 47, p. 665-72.

PINHO, S. M. R. Avaliação e tratamento da voz. In: PINHO, S. M. R.(Org.). **Fundamentos em Fonoaudiologia. Tratando os distúrbios da voz**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 1-37

PINHO, S. M. R; JARRUS, M. E.; TSUJI, D. H. **Manual de saúde vocal infantil**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

PONTES, P.; BELHAU, M.; KYRILLOS, L. Glottic configurations and glottic proportion: an attempt to understand the posterior triangular glottic chink. **Rev. Laryngol.**, v. 115, p. 261-266, 1994.

PONTES, P. A. L.; VIEIRA, V. P.; GONÇALVES, M. I. R. Características das vozes roucas, ásperas e normais: análise acústica espectrográfica comparativa. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 68, n.2, p. 182-188, dec. 2002.

PRISTON, J. A evolução de um cisto epidermóide na muda vocal. In: BEHLAU, M. (Org.). **O melhor que vi e ouvi. Atualização em Laringologia e Voz**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. cap. 22, p. 114-120.

RAUCCI, M. M. **Meninos de Rua em São Paulo: socialização e sobrevivência**. 2002. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

REIS, R. A. R.; ALMEIDA, S. V. T. Documento sobre a inserção da Fonoaudiologia no programa da saúde da família. **Revista do Conselho Regional de Fonoaudiologia de São Paulo**. Disponível em: <http://www.fonosp.org.br/edição_45/45_saude.asp>. Acesso em: 30 maio 2005.

RIZZINI, I. **A geração de rua: Um estudo sobre as crianças marginalizadas no Rio de Janeiro**. Série Estudos e Pesquisas. v.1. Rio de Janeiro: USU / CESME, 1986.

RIZZINI, I.; RIZZINI, I. Menores institucionalizados e meninos de rua: Os grandes temas de pesquisa na década de 80. In: FAUSTO, A.; CERVINI, R. (Orgs.). **O Trabalho e a Rua: Crianças e Adolescentes no Brasil Urbano dos Anos 80**. São Paulo: Cortez, 1992, p. 69-90.

ROSEMBERG, F. Estimativas de crianças e adolescentes em situação de rua na cidade de São Paulo. **Cadernos de Pesquisa Fundação Carlos Chagas**, v. 91, p. 30-45, 1994.

ROY, N.; MERRILL, R. M.; THIBEAUTLS, S.; GRAY, Y. S. D.; SMITH, E. M. Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance and future career choices. **J. Speech Lang. Hear. Res.**, v. 44, p. 542-552, 2004.

SALES, N. J.; D'AVILA, J. S. Saúde vocal em coral infantil. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO E XII ENCONTRO NACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA, 1998, Natal. **Anais...** Natal, 1998.

SALES, N. J.; GURGEL, R. Q. Disfonia na infância e na adolescência em serviços privados de fonoaudiologia em Sergipe. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Foz do Iguaçu, 2004.

SALES, N. J.; GURGEL, R. Q.; GONÇALVES, M. I. R.; CUNHA, E.; BARRETO, V. et al. Análise vocal em escolares abrigados e grupo controle com queixas vocais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA, 2006, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2006.

SANTOS, R. S. **Avaliação da hipertrofia adenoideana e sua associação com o absenteísmo escolar em alunos do ensino fundamental**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2005.

SCALON, T. J.; TOMKINS, A.; LYNCH, M. A.; SCANLON, F. Street children in Latin America. (Education and Debate). **British Medical Journal**, v. 316, p. 1596-1600, 1998.

SERVILHA, E. A. M. Voz na Infância. In: FERREIRA, L.P.; LOPES, D.M.B.; LIMONGI, S.C.O. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. Soc. Bras. de Fonoaudiologia. São Paulo: Editora Roca, 2004. p.118-126.

SIMÕES, M.; BEHLAU, M. Caracterização da voz e do comportamento vocal de crianças de 4 a 7 anos de idade. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia**, suplemento especial CD, Fortaleza, 2004.

STEFFEN, N.; MOSCHETTI, M. B. Parâmetros acústicos de Jitter e Shimmer de 248 crianças de 6 a 10 anos, estudantes de Porto Alegre. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 63, n. 4, p.329-334, 1997.

TAGUCHI, C. K.; MITSUMORO, N. M.; ALMEIDA, K.; SEGARRA, J. A.; CAVALLI, S.E. et al. O sistema vestibular e as drogas ilícitas. Curitiba. **Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia**, Curitiba, v. 1, n. 3, p. 80-87, 2000.

UEMA, S. F. M.; VIDAL, M. V. R.; FUJITA, R.; MOREIRA, G.; PIGNATARI, S. N. Avaliação comportamental em crianças com distúrbios obstrutivos do sono. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 72, n. 1, p. 120-123, 2006.

WILSON, K. **Problemas de voz em crianças**. 3. ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1993

ZAR, J.H. **Biostatistical Analysis**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 662 p + Tabs.

APÊNDICE A - Escolas Municipais sorteadas por núcleo, bairro, número de alunos e distribuídas entre os cinco núcleos existentes onde estudam escolares sem risco.

Bairro	EMEF	Nº de alunos matriculados
Núcleo I (06 unidades de ensino fundamental: 1194 alunos matriculados)		
Zona da Expansão	José Carlos Teixeira	75
Zona da Expansão	Profº. Florentino Menezes	130
		Total 205
Núcleo II (02 unidades de ensino fundamental: 454 alunos matriculados)		
São Conrado	José Conrado de Araújo	251
Ponto Novo	Presidente Tancredo Neves	203
Núcleo III (09 unidades de ensino fundamental: 1087alunos matriculados)		
Siqueira Campos	Centro Educacional Ágape	161
Santo Antônio	Oscar Nascimento	100
Núcleo IV (07 unidades de ensino fundamental: 1308 alunos matriculados)		
Santo Antônio	Dom José Vicente Távora	155
18 do Forte	Otília de Araújo Macedo	159
Núcleo V (09 unidades de ensino fundamental: 2483 alunos matriculados)		
Olaria	Jornalista Orlando Dantas	335
Olaria	Oviêdo Teixeira	477

Fonte: Censo Escolar 2004

APÊNDICE B. Distribuição dos 400 escolares sorteados por núcleos, bairro, escola e sexo.

Bairro	EMEF	Masculino	Feminino	Total
Núcleo I				
Zona da Expansão	José Carlos Teixeira	27	9	
Zona da Expansão	Florentino Menezes	27	9	72 alunos
Núcleo II				
São Conrado	José Conrado Araújo	11	4	
Ponto Novo	Pres. Tancredo Neves	10	3	
				28 alunos
Núcleo III				
Siqueira Campos	Centro Educacional	25	8	
	Àgape			
Santo Antônio	Oscar Nascimento	26	9	
				68 alunos
Núcleo IV				
Santo Antônio	Dom José Vicente	30	10	
	Távora			
18 do Forte	Otília de Araújo Macedo	30	10	80 alunos
Núcleo V				
Olaria	Jornalista Orlando	57	19	
	Dantas			152 alunos
Olaria	Oviêdo teixeira	57	19	
Total de alunos				400 alunos

APÊNDICE C - Escolas Municipais e bairros onde estudam escolares com risco

Nº	Escola Municipal Fundamental/EMEF/Núcleos	Bairro
01	Áurea Melo Zamur Núcleo II	São Conrado
02	Carvalho Neto Núcleo III	Novo Paraíso
03	Santa Rita de Cássia Núcleo III	América
04	EMEI Ana Luíza Mesquita Rocha Núcleo III	José Conrado Araújo
05	Centro Educacional Ágape Núcleo III	Siqueira Campos
06	Dom José Vicente Távora Núcleo IV	Santo Antônio
07	Olavo Bilac Núcleo IV	Cidade Nova
08	Orlando Dantas Núcleo V	Olaria
08	Oviêdo Teixeira Núcleo V	Olaria
09	Alencar Cardoso Núcleo V	José Conrado de Araújo
10	Olga Benário Núcleo V	Santos Dumont
11	Zalda Gama Núcleo V	Capucho
12	Dep. Jaime Araújo Núcleo	Soledade
13	AMAB Núcleo	América

APÊNDICE D - Escolas Estaduais e bairros onde estudam escolares com risco

Nº	Escolas Estaduais /DEA	Bairro
01	Francisco Souza Porto	América
02	Artur Fortes	Distrito Industrial
03	Clodoaldo de Alencar	Cidade Nova
04	Lourival Batista	Santo Antonio
05	Escolas Reunidas 8 deMaio	Porto Dantas
06	Manuel Franco Freire	Jabotiana
07	Monsenhor Carlos Carmelo Costa	José Conrado de Araújo
08	Governador Albano Franco	Santa Maria
09	Prof. Ruy Eloy	José Conrado de Araújo
10	João Paulo II	Getimana
11	Senador José Alves Nascimento	Sagrada Família
12	Centro Educacional Alcininho	Santa Maria

APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Seu filho (a) está sendo convidado a participar do estudo científico. Os avanços na área da fonoaudiologia ocorrem por meio de estudos como este, por isso sua participação é importante. O objetivo deste estudo é “comparar as alterações vocais e laríngeas entre crianças com e sem história de rua” da cidade de Aracaju, Sergipe. Não haverá nenhum procedimento que traga desconforto ou risco à vida das crianças. Os procedimentos selecionados são simples, indolores, rápido e não invasivo. Possibilita que a criança possa interagir verbalmente com o profissional durante sua realização. Esta população terá a oportunidade de ver e ouvir sua voz como também o seu trato vocal em repouso e em função de respiração, deglutição e fonação, o que por si só corresponde a uma aula vivencial que auxilia na consciência e educação para a saúde vocal. Os exames são de curta duração, com uso de anestesia tópica e todos serão registrados em fita de vídeo e CD-Rom. As crianças também serão medidas e pesadas. Você poderá ter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. O (s) nome (s) da (s) criança (s) e de seus pais não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois serão identificados com um número.

Eu li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento realizarei. Eu concordo em participar do estudo.

Assinatura do responsável : X-----

Aracaju, SE, data/mês/ano

Neuza Josina Sales - Pesquisador Profº Dr. Ricardo Queiroz Gurgel - Orientador da pesquisa

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Núcleo de Pós Graduação em Medicina. Mestrado em Ciência da Saúde. Universidade Federal de Sergipe.

Hospital Universitário. Rua Cláudio s/nº. Bairro Sanatório

Tel:3 218-1787

npgme@ufs.br

APÊNDICE F - Procedimentos das oficinas:

As oficinas aconteceram junto a grupos constituídos por uma média de 25 crianças, por um período de 60 minutos, nas dependências do Centro de Referência em Assistência Social/SEMASC e nas escolas da SEMED. Na SEMASC todas as crianças (n=200) participaram das oficinas e na SEMED somente em duas escolas foi possível sua realização (50 crianças). O tema da oficina foi “Os Sentidos” e seu objetivo foi relaxar e preparar os grupos para os procedimentos seguintes. Realizaram-se atividades lúdicas de olhar, cheirar e provar temperos em pós como sal, açúcar, canela e café para a identificação visual, olfativa, tátil e gustativa dos sabores salgado, doce, amargo. Foram oferecidos separadamente recipientes plásticos de tamanho pequeno com os temperos e solicitado que ficassem em silêncio. A orientação foi “em silêncio pegue um recipiente, observe seu conteúdo, cheire e com as pontas dos dedos toque no tempero e, leve á boca e degusta. Ainda em silêncio repasse o recipiente para o próximo colega”. Após todos realizarem as atividades propostas solicitou-se que individualmente verbalizassem o nome dos temperos, em quais alimentos são utilizados, se gosta ou não do sabor e em quais receitas são encontrados. Após todos interagirem com a pesquisadora repetiu-se os mesmos procedimentos com os temperos seguintes. Na sequência, solicitou-se que acomodassem seu corpo no chão com a maior soltura possível, braços e pernas descruzadas, corpo alongado. Na sequência solicitou-se que inspirassem pelo nariz e expirassem pela boca, fechassem os olhos e ouvissem com atenção as músicas selecionadas para relaxarem. As músicas selecionadas falavam da importância do silêncio, de pessoas diferentes e da importância de sonhar. O CD-ROM selecionado foi um material didático produzido pelo projeto de inclusão social “A Vez da Voz” e contém músicas, histórias e brincadeiras especialmente preparadas para crianças surdas e cegas. Foram selecionadas as músicas “Sonhos” e “Sereia”, além da história “O Som do Silêncio” e “Recados Finais” que é uma mensagem final das crianças intérpretes que participaram do Cd-

rom. Enquanto as crianças estiveram deitadas, ouvindo as músicas e histórias, a pesquisadora ajudou a acomodar seu corpo que estava tenso, acalmando com toques suaves sobre o seu rosto, braços e cabeça. Ao final de cada música e história apresentada foi solicitado que as crianças emitissem sua opinião sobre a atividade. Ao final ouviram-se os “Recados Finais” e novamente foram solicitadas a se alongarem, respirarem, e lentamente sentar-se no chão; receberam lápis colorido e papel para desenho e pintura livre. Após a entrega dos desenhos eram encaminhados para a entrevista no mesmo dia.

APÊNDICE G - Protocolos da Pesquisa (entrevista, triagem vocal, avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva, avaliação fonoaudiológica acústica e avaliação otorrinolaringológica).

G1. ENTREVISTA

1- Dados da instituição:

SEMASC () SEMED ()

Endereço da instituição:

Telefone:

Gestor:

2- Dados de identificação da criança:

Nome:

Data de nascimento: dia / mês / ano

Idade Atual: anos

Responsável:

Endereço Residencial:

3- História escolar:

Frequenta a escola: Não () Sim ()

Quantos dias na semana? 1-2 () 3-4 () diariamente ()

Quando foi a última vez à escola?

Gosta da escola? Não () Sim ()

Gosta da professora? Não Sim

Gosta dos amigos Não () Sim ()

Nome da Escola:

Professor:

Série:

Turno:

Repetiu o ano: Não () Sim () Especificar quantas repetências?

4- História sobre a situação de rua:

Motivo que levou à frequentar a rua?

Quanto tempo frequentava a rua? 1-2 anos 3-5 anos mais anos

Ponto(s) que frequentava na rua:

Turno que frequentava a rua: manhã () tarde () noite () todos ()

Dias da semana que frequentava a rua: 2ª feira () 3ª feira () 4ª feira () 5ª feira () 6ª feira () sábado () domingo ()

Há quanto tempo frequenta o PETI? 1-2 anos () 3-4 anos () > 4 anos ()

5- Comportamento predominante durante entrevista:

Calmo () Não calmo () Participativo () Não participativo ()

6- Saúde Geral:

Fez alguma consulta médica? Não () Sim (). Quando: mais de um ano () menos de um ano ()

Foi para alguma urgência médica? Não () Sim () Quando: mais de um ano () menos de um ano ()

Fez algum tratamento para a saúde? Não () Sim () Quando: mais de um ano () Menos de um ano ()

7- Saúde Otorrinolaringológica:

Ouvido: Dor () Corrimento () Não ouve bem () Outro: Especifique:

Nariz: Obstrução () Corrimento () Sangramento () Dor de Cabeça () Outro: Especifique

Faringolaríngea: Dor () Rouquidão () Falta de Ar () Tosse () Outro. Especifique:

8- Saúde vocal:

8.1. Rouquidão por mais de quinze dias? Não () Sim ()

Permanente: Não () Sim ()

Progressiva: Não () Sim ()

Sempre foi rouca: Não () Sim ()

8.2. Cansaço vocal: Não () Sim ()

8.3. Pigarro: Não () Sim ()

8.4. Dor no pescoço: Não () Sim ()

8.5. Dor ao falar: Não () Sim ()

8.6. Fala alto: Não () Sim () Especificar local: casa () escola () rua ()

8.7. Grita: Não () Sim () Especificar local: casa () escola () rua ()

8.9. Engasgo constante: Não () Sim ()

0.9 Sono: Normal () Alterado () ronco noturno () baba noturna () Outro ()

10- Uso de drogas: Não () Sim ()

10.1. Inalatórias: nicotina () maconha () cola de sapateiro () Craque () cocaína ()

Injetáveis. heroína () LSD () Ecstasy () Outro:

Período: Menos de um ano () 1-3 anos () 4-6 anos () mais de 7 anos ().

10.2. Álcool: Não () Sim ()

Período: menos de 1 anos () entre 1-3 anos () 4-6 anos () mais de 7 anos ().

Fermentadas: Cerveja () vinho () champagnhe () outro:

Destiladas: Whisk () vodca () cachaça () conhaque () outro:

11. Alimentação:

O que você costuma comer?

O que você comeu ontem?

12. Hidratação laríngea:

Ingestão de água: 1-2 copos/dia () mais de dois copos ao dia ()

Outras: Sucos () Refrigerante () Café ()

Aracaju, SE dia / mês /ano

Assinatura entrevistador:

G2. TRIAGEM VOCAL:

Instituição; SEMASC () SEMED ()

Nome:

Idade

Escola:

Série

Turno

1- Avaliação perceptivo auditiva: Voz normal () Voz alterada ()

2- Conduta: Encaminhada para avaliação detalhada com fonoaudiólogo e otorrinolaringologista. Sim () Não ()

Aracaju, SE, dia / mês /ano

Assinatura Fonoaudióloga/CRFa

G.3. AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA

1- Medidas antropométricas: Peso: Kg Altura: cm

2-Avaliação perceptivo auditiva. Escala G RBAS

1- leve, 2- moderado, 3- grave

G 1 () 2 () 3 ()

R 1 () 2 () 3 ()

B 1 () 2 () 3 ()

A 1 () 2 () 3 ()

S 1 () 2 () 3 ()

3-Parâmetro vocais durante fala espontânea:

Articulação: Precisa () Imprecisa () Travada ()

Ressonância: nasal () oral ou equilibrado () laringofaríngeo ()

Pitch: preponderantemente grave () preponderantemente agudo ()

Loudness: Aumentado () Reduzido () adequado ()

Respiração: Modo: oral () nasal () mista ()

Tipo: superior () inferior () costodiafragmática superficial ()

Coordenação penumofônicoarticulatória / CPFA: Adequada () Inadequada ()

Ataque vocal: brusco () aspirado () isotônico ou normal ()

Velocidade: adequada () reduzida () aumentada ()

4. Avaliação Objetiva da voz:

Tempos Máximos de Fonação:

/a/ seg /i/ seg /u/ seg,

/s/ seg /z/ seg relação s/z seg,

Números (1-10): seg

Dias da semana: seg

Canto (parabéns pra você): seg.

5-Análise Acústica Computadorizada:

Parâmetros relativos a onda sonora (emissão da vogal /e/):

Frequência: Hz

Extensão dos harmônicos:

Definição dos harmônicos:

Jitter (J) Hz

Shimmer (S) dB

Proporção harmônico-ruído/ PHR (Hz)

Parâmetros relativos ao ruído (emissão da vogal /e/):

Presença de ruído na região dos harmônicos:

Presença de ruído acima deles.

6. Diagnóstico funcional da comunicação global:

Voz : Normal () Disfonia ()

Aracaju, dia/mês/ano

Assinatura Fonoaudióloga / CRFa

G.4. AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA:

Exame Físico:

1- Ouvido:

OD: alteração ausente () presente (). Especificar:

OE: alteração ausente () presente (). Especifique

2- Nariz: ausência de alteração () presença de alteração (). Especificar:

3. Faringe: ausência de alteração () presença de alteração (). Especificar:

Amígdalas () adenóide () véu alongado ()

Esfíncter velofaríngeo: competente () incompetente ()

4. Laringe (Nasofibrolaringoscopia):

Pregas vocais

- Mobilidade (adução e abdução): presente () ausente ()

- Alongamento: presente () ausente ()

- Encurtamento: presente () ausente ()

- Coloração: branca () hiperemia (). Outra:

- Assimetria de tamanho: presente () ausente ()

- Coaptação glótica: suficiente () insuficiente ()

- Fenda glótica: Não () Sim ().

Tipo: Posterior () Média Posterior () Antero-posterior () Fusiforme () Paralela () Irregular ().

- Vibração da onda da mucosa: presente () ausente () reduzida () restrita ()

- Constrição: ausente () presente () Mediana () Antero-posterior () total () deslocamento das pregas para a linha média ().

5. Diagnóstico Nosológico nas pregas vocais: Patologia: ausente () presente ()

Tipos de patologias: laringite () edema () nódulos ()

AEM: cisto direita () cisto esquerda () cisto bilateral ()

cisto com reação nodular contra lateral () sulco estria () sulco bolsa ()

Pólipo direita () pólipo esquerda () sinais de RGE ()

Leucoplasia () granuloma () paralisia direita () paralisia esquerda ()

Outras. Especificar:

6. Conduta complementar:

1- Tratamento Fonoaudiológico: Sim () Não ()

2- Tratamento otorrinolaringológico: clínico () cirúrgico ()

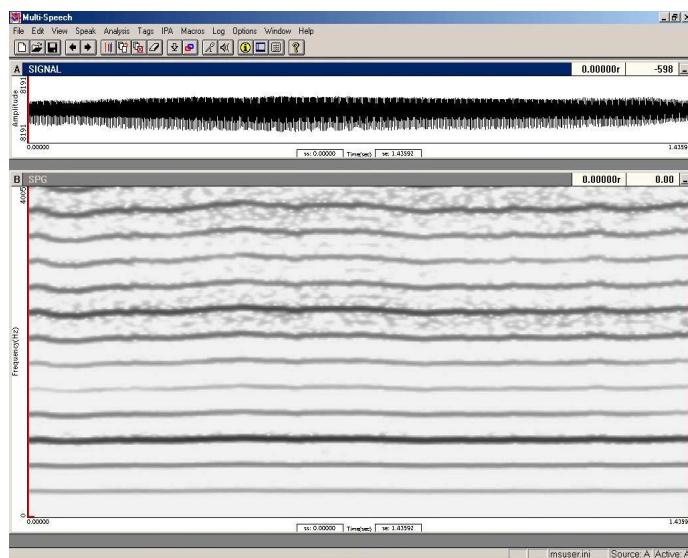
3- Outros: Especificar

Aracaju, SE, dia / mês / ano

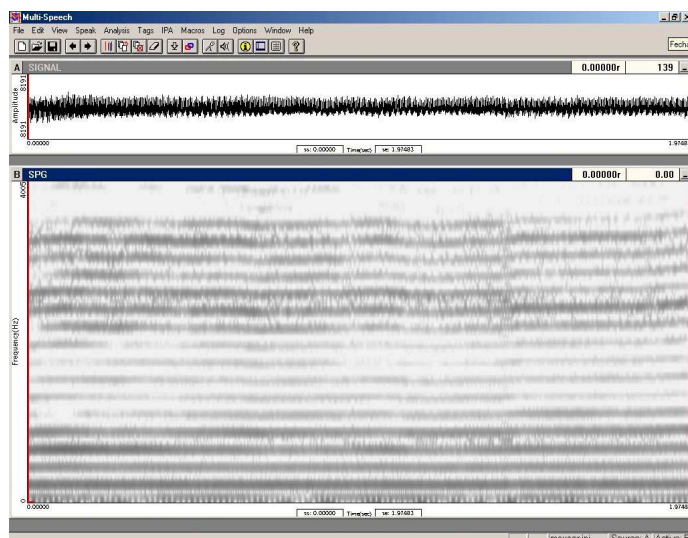
Otorrinolaringologia/CRM:

APÊNDICE H – Registro Espectrográfico da Voz Normal e das Vozes Alteradas

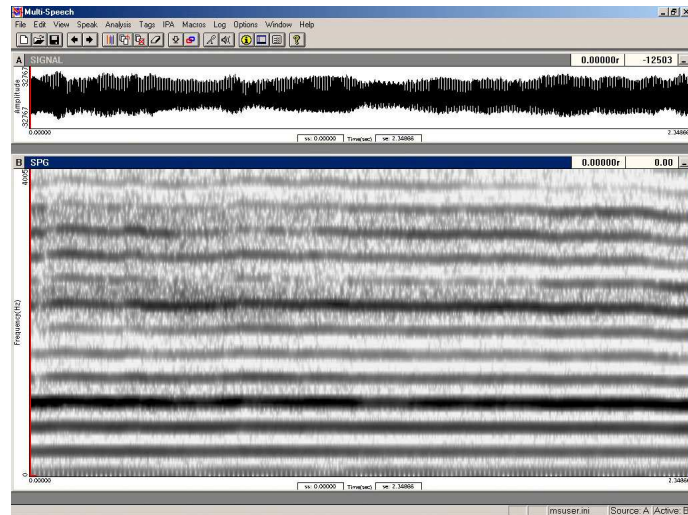
1 – Espectrograma Voz Normal



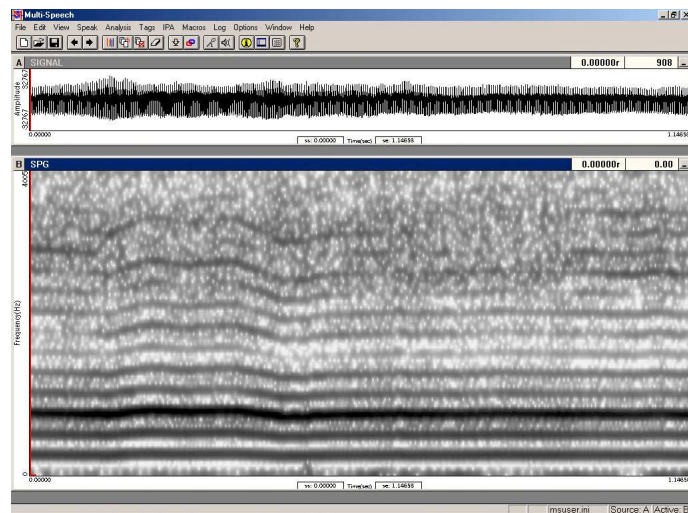
2 – Espectrograma Voz Rouca



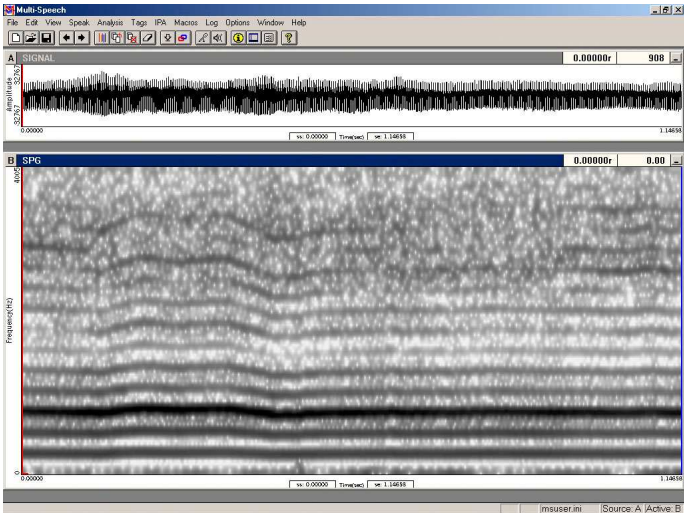
3 – Espectrograma Voz Rouca-Tensa



4 – Espectrograma Voz Soprosa



5 – Espectrograma Voz Áspera-Soprosa



APÊNDICE I - Logística: locais de realização dos procedimentos e equipamentos

Os locais de realização do estudo foram: CRAS, escolas municipais, postos de saúde, clínicas privadas de fonoaudiologia e de otorrinolaringologia.

Os equipamentos utilizados foram: sala ampla, arejada, silenciosa e com iluminação adequada para as oficinas; lápis colorido e papel A4; temperos em pó como o café, canela, sal e açúcar; aparelho de som portátil marca CCE; CD - Rom do Projeto de Inclusão Social denominado “A Vez da Voz”; balança marca Felizola e WELMY com calibração pelo INMETRO, computador Samsung XP; relógio com segundos marca Citizen; CD – Rom RW para registro da espectrografia da voz; fita de vídeo cassete para registro do exame otorrinolaringológico; sistema completo de vídeonasofaringolaringoscopia flexível, endoscópio MACHIDA, ENT 30 OIII (3,2 mm de diâmetro); programa Gram e programa *Multi Speech, Model 3700*, da *Kay Elemetrics*, motorista e transporte das crianças das suas residências para o CRAS, postos de saúde e para as clínicas privadas.