

ANEXO AO PROCESSO Nº 185/2001 - CM

DEFESA DISSERTAÇÃO/MESTRADO EM: 27/03/2004

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Faculdade de Filosofia e Ciências

LAURA CYRINEU MUNHOZ

**INTENSIDADE VOCAL DO PROFESSOR E RUÍDO DE FUNDO DA
SALA DE AULA**

Marília - SP

2004



UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Faculdade de Filosofia e Ciências

LAURA CYRINEU MUNHOZ

LAURA CYRINEU MUNHOZ

INTENSIDADE VOCAL DO PROFESSOR E

RUÍDO DE FUNDO DA SALA DE AULA

INTENSIDADE VOCAL DO PROFESSOR E RUÍDO DE FUNDO DA
SALA DE AULA

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação
do Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade
Estadual Paulista, para a obtenção do grau de Mestre em
Educação, área de concentração: Ensino na Educação
Básica.

Marília, 2004

Marília – SP

2004

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Faculdade de Filosofia e Ciências

LAURA CYRINEU MUNHOZ

INTENSIDADE VOCAL DO PROFESSOR E
RUÍDO DE FUNDO DA SALA DE AULA

1410001595



Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, para a obtenção do grau de Mestre em Educação. Área de concentração: Ensino na Educação Brasileira.

Orientadora: Dra. Sandra Regina Gimenez-Paschoal



Marília - SP
2004



UN001139611

4070 0003

Nº cham 616.855
m966i

Nº Tombo 1595

Aquisição D

Preço Cr\$ 5,00

Data 10/11/04

Proced. autor

- Foniatua
- Voz - Educar
- Ambiente de sala de aula - Ruído
- Intensidade vocal - Professor

122p il color graf tab anexo

Munhoz, Laura Cyrineu.

M966i Intensidade vocal do professor e ruído de fundo da sala de aula/ Laura Cyrineu Munhoz – Marília, 2004. 122f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2004.

Bibliografia: f. 99-107

Orientadora: Profª. Drª Sandra Regina Gimenez-Paschoal

1. Voz. 2. Ruído. 3. Docente. I. Autor. II. Título.

CDD 616.855

Laura Cyrineu Munhoz

INTENSIDADE VOCAL DO PROFESSOR E RUÍDO DE FUNDO DA SALA DE AULA

Banca Examinadora:

Presidente e Orientador: _____

Dra. Sandra Regina Gimeniz-Paschoal
Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Marília

2º Examinador: _____

Prof. Dr. João Cândido Fernandes
Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Bauru

3º Examinador: _____

Dra. Léslie Piccolotto Ferreira
Pontifícia Universidade Católica – São Paulo

Marília, 27 de março de 2004.



AGRADECIMENTOS

À Dra Sandra Regina Gimenez-Paschoal, por sua contribuição na construção do espírito científico , ao mostrar, com seriedade, a importância de cada detalhe e cuidado da pesquisa e envolvimento durante a orientação desse trabalho.

Ao Ramón, meu amor, sempre presente e paciente, por ser não somente um verdadeiro companheiro, amigo e namorado, mas também revelar seu lado “professor” nas suas explicações sobre a parte objetiva do trabalho.

Ao Dr. Sérgio Moneta, pela sempre tão solícita disposição em refletir, discutir e trabalhar com os “decibels” e a parte estatística da pesquisa.

Ao prof. Dr. João Cândido pelo exemplo de profissionalismo, objetividade e atenção nas valiosas contribuições para construção de parte do método desse trabalho e durante sua participação no exame de qualificação.

À Dra. Léslie Piccolotto Ferreira pelas enriquecedoras sugestões no exame de qualificação e por ser pessoa fundamental na divulgação, pesquisa e discussões sobre a “voz do professor” em todo o País.

Ao meu irmão e estatístico Mateus Cyrineu Munhoz, pela enorme paciência e disponibilidade na parte estatística do trabalho.

À minha mãe Vera Maria Cyrineu pelo constante apoio, força e energia no decorrer deste trabalho.

À “tia” Maria Isabel Pereira Gonçalves, pelas contribuições e disponibilidade da sua biblioteca de estatística.

Ao meu pai Sílvio Munhoz Pires, pelo apoio e auxílio na tradução e interpretação dos textos em francês.

Às amigas e fonoaudiólogas Dra. Luciana Tavares Sebastião, Dra. Viviane Castro Marino e Eliana Maria Gradin Fabron, por me receberem carinhosamente em seus lares durante este percurso.

Às amigas e fonoaudiólogas Diana Melissa Faria, Rita Aparecida de Oliveira, Cristiane Faccio Gomes, Maura Regina Laureano e Luciana Tavares Sebastião e ao Dr. Lourenço Chacon Filho pelas contribuições em diferentes partes da pesquisa.

Às amigas do mestrado Rita e Rosicler pela cumplicidade, debates e *happy hours* durante todo o percurso.

Ao José Carlos Abbud Grácio (Zeca) e sua equipe do laboratório de informática da UNESP/Marília, sempre solícitos às minhas necessidades nesta área.

À fonoaudióloga Elizabeth Siqueira de Oliveira pelo empréstimo do medidor de nível de pressão sonora para este trabalho.

A todos meus amigos e familiares que dividiram comigo as alegrias e dificuldades desta fase.

Às professoras participantes do estudo, pela atenção e disponibilidade durante a coleta dos dados.

Há canções e há momentos
Eu não sei como explicar
Em que a voz é um instrumento
Que eu não posso controlar
Ela vai ao infinito
Ela amarra todos nós
E é um só sentimento
Na platéia e na voz.

Milton Nascimento / Fernando Brant

MUNHOZ, L. C. *Intensidade vocal do professor e ruído de fundo da sala de aula*. 2004. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2004.

RESUMO

Considerando os prejuízos econômicos e sociais que problemas vocais em professores trazem ao Brasil, a educação para a prevenção torna-se fundamental com estes profissionais. Dentre as orientações vocais, o uso adequado da intensidade vocal é um dos fatores a ser enfatizado. A literatura pesquisada aponta a utilização de intensidade vocal elevada pelos professores devido ao ruído da sala de aula. Entretanto, são poucos os estudos que mostram objetivamente a relação da intensidade vocal do professor e ruído da sala, durante todo o período de aula. O objetivo do trabalho foi correlacionar as medições de intensidade vocal do professor e do ruído de fundo da sala e investigar a percepção que o professor tem sobre ambos os aspectos. O estudo foi realizado numa escola pública do interior paulista, no período noturno. Utilizou-se um medidor de nível de pressão sonora, um gravador portátil, um microfone de lapela, o *software Cool Edit 2000*, um roteiro de entrevista e outros impressos. Participaram quatro professoras com média de 42 anos de idade e 16 anos de magistério. Após testes prévios, foram realizadas gravações de 20 aulas para uma mesma oitava série. As professoras foram entrevistadas, com roteiro previamente testado, após o término de todas as gravações. Os valores de intensidade vocal e ruído da sala foram obtidos a partir dos dados do *software Cool Edit*, e analisados utilizando o método estatístico “r” de Pearson. As entrevistas foram analisadas, sendo criadas categorias de respostas, validadas por juízes. Como resultados das medições de intensidade vocal e ruído de fundo verificou-se uma dependência de grau moderado da voz de cada professora em relação ao ruído. O ruído de fundo foi elevado em todas as aulas para todas as professoras, com medianas entre 53 e 61dB, confirmando a percepção das professoras de sala ruidosa. Os valores de intensidade vocal das professoras apresentaram-se com medianas entre 66 e 69dB. O percentual de ruído de fundo foi elevado para todas as amostras de todas as professoras e o percentual de intensidade vocal acima de 70dB variou entre 15,23% e 40,48% entre as professoras. A partir dos dados verificou-se que, para uma mesma sala de aula, mesmo considerada ruidosa, pode haver ou não utilização abusiva da voz pelo professor. Diante dos dados obtidos com a análise das entrevistas, constatou-se que essas percebem a dependência entre suas vozes e o ruído da sala. Todas as professoras referem necessidade de elevar a intensidade vocal, dentre outros aspectos, para chamar a atenção dos alunos. Acredita-se que esse trabalho possa contribuir para futuras pesquisas sobre a intensidade vocal do professor, buscando abranger também as condições acústicas e a dinâmica de interação envolvidas numa sala de aula. O novo método de análise de intensidade poderá ser utilizado em outras pesquisas. A reflexão e o trabalho conjunto da Fonoaudiologia e da Educação envolvendo aspectos do uso vocal do professor e do ruído de fundo da sala de aula, somados aos da prática pedagógica, poderão favorecer a saúde vocal do professor e a melhoria da qualidade do ensino.

Palavras-chave: voz – ruído – docente

MUNHOZ, L.C. Vocal Intensity and background noise in classroom. 2004. 122f. Dissertation (Mastering in Education) – Science and Philosophy Faculty, Paulista State University, Marília, 2004.

ABSTRACT

Whereas the economic and social damages that vocal problems among school teachers bring to Brazil, the education to prevention is fundamental to these professionals. Among the vocal orientations, the adequate use of vocal intensity is one of the factors to be emphasized. The researched bibliography point out the use of loud vocal intensity among teachers correlated to noise in the classroom. However, there are few studies to show, objectively, the relationship between the vocal intensity of teacher and noise in classroom, during all class period. Thus, the goals of this article are: to correlate the measurements of vocal intensity of teacher and the background noise in classroom, and to investigate the perception of the teacher towards those aspects. The article was written concerning a public school in a city of São Paulo State, during the evening period. It was used a sound level meters, a portable minidisk recorder, a lapel microphone, the software Cool Edit 2000, a interview and others files pre-elaborated. Four teachers, all women, average age of forty-two and sixteen years of teaching have participated of this article. After pre-tests, recordings of twenty different classes for the same eighth grade class were taken. The teachers were interviewed, with a guide sheet, previously tested, after the recording of the classes were finished. The measurements of vocal intensity and noise in classroom were obtained with the software Cool Edit, and analyzed with the statistic method "r" of Pearson. The interviews were analyzed and four main answer classes, validated by judges, were established. The results showed that the measurements of vocal intensity and background noise are dependents, in moderate grade. The background sound was loud in all classes for every teachers, with averages between 53 and 61dB, confirming the teachers perception of noisy classrooms. The measurements of vocal intensity of the teachers had averages between 66 and 69dB. Its relevant that, for 100% of the measurements, the background sound was above the maximum acceptable level (50 dB). Among the four teachers, the vocal intensity louder than 70dB was between 15,23% and 40,48% of the measurements. Concerning the facts pointed out in this article, for the same classroom, some teachers loud intensity vocal and others ones do not. The results of interviews showed that the teachers perceive the dependence between her voices and the background noise in the classroom. All teachers have needed to loud intensity vocal, among other factors, to catch the attention of the students. I believe that this article could contribute to future researches about vocal intensity inside the classroom, including the acoustic conditions and dynamics of interaction in classroom. The new method could be used in others researches. The co-work between Education and Speech Therapy along with the reflection about aspects of the vocal using of teachers and the background noise in classroom could provide, not only the improvement of the teacher's vocal health, but could also provide a better quality of education.

Key words: voice - noise - faculty

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela do programa *Cool Edit*, apresentando a medição em um recorte de ruído de fundo (imediatamente anterior à fala da professora)57

Figura 2: Tela do programa *Cool Edit*, apresentando a medição em um recorte da voz da professora.....58

Figura 3: Determinação do Valor de Referência em um ponto selecionado com valor medido no medidor de nível de pressão sonora.....60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de intensidade vocal abusiva das amostras de recortes de cada professora.....	72
Gráfico 2: Percentual de ruído de fundo elevado apresentado nas amostras de recortes cada professora.....	73
Gráfico 3: Correlações totais entre a intensidade vocal de cada professora e o ruído de fundo da sala de aula.....	75
Gráfico 4: Distribuição em porcentagem das correlações entre a intensidade vocal e o ruído de fundo de todas as aulas e de todas as professoras, por grau de correlação.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição das características das professoras participantes da pesquisa (N = 4).....	50
Tabela 2: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 1.....	110
Tabela 3 : Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 1.....	110
Tabela 4: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 1.....	111
Tabela 5: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 4 da professora 1.....	111
Tabela 6: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 5 da professora 1.....	112
Tabela 7: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 2.....	112
Tabela 8: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 2.....	113
Tabela 9: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 2.....	113
Tabela 10: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 4 da professora 2.....	114

Tabela 11: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 5 da professora 2.....	115
Tabela 12: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 6 da professora 2.....	115
Tabela 13: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 7 da professora 2.....	116
Tabela 14: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 8 da professora 2.....	116
Tabela 15: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 9 da professora 2.....	117
Tabela 16: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 3.....	117
Tabela 17: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 3.....	118
Tabela 18: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 3.....	119
Tabela 19: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 4.....	120
Tabela 20: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 4.....	121
Tabela 21: Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 4.....	122

Tabela 22: Distribuição dos valores, em decibels, das medianas de intensidade do ruído de fundo (RF) e da voz de cada professora (VP).....	70
Tabela 23: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as diferenças do uso de intensidade vocal na sala de aula e em outro local (N=4 justificativas).....	77
Tabela 24: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as conseqüências dos diferentes graus de intensidade vocal utilizada na sala de aula (N=9).....	79
Tabela 25: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre os graus de intensidade vocal utilizadas na 8ª E e em outras classes (N=10).....	83
Tabela 26: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as justificativas das variações de intensidade vocal durante uma mesma aula (N=18)	85
Tabela 27: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as conseqüências do uso de diferentes intensidades vocais utilizadas em sala de aula (N=8).....	88
Tabela 28: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as mudanças no comportamento dos alunos ao alterar a intensidade vocal(N=7).....	90
Tabela 29: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as justificativas para considerar a 8ª E uma sala ruidosa (N=5).....	92
Tabela 30: Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as conseqüências da interferência do ruído de fundo na intensidade vocal (N= 4)	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANSI = American National Standards Institute
CENP = Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
DREM-5 = Delegacia Regional de Ensino Municipal
HTPC = Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo
IEC = International Electrotechnical Commission
NIS = Nível de Intensidade Sonora
NPS = Nível de Pressão Sonora
P1 = Professora 1
P2 = Professora 2
P3 = Professora 3
P4 = Professora 4
RF = Ruído de fundo
RMS = Root Means Square
VLR = Valor real
VM = Valor medido no medidor de nível de pressão sonora
VP = Voz da professora
VPC = Valor de Pico
VR = Valor de Referência

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	16
2-REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1 Considerações sobre a voz e a intensidade vocal humana	18
2.2 A intensidade vocal do professor na interação com alunos	22
2.3 Intensidade vocal do professor e ruído de fundo.....	26
2.4 Abuso vocal e disfonia em professores	33
2.5 Educação para promoção da saúde vocal de professores.....	40
3-JUSTIFICATIVAS	45
4-OBJETIVOS	47
5-MÉTODO	48
5.1 Ambiente	48
5.2 Participantes	49
5.3 Materiais	51
5.4 Procedimentos	52
5.4.1 Teste da gravação de cada aula	52
5.4.2 Gravações das aulas	54
5.4.2.1 Análise das gravações das aulas	55
5.4.2.2 Análise da intensidade vocal e ruído de fundo	58
5.4.3 Elaboração da carta de apresentação e termo de consentimento e da entrevista.....	65
5.4.4 Adequação da carta de apresentação, do termo de consentimento informado e das entrevistas.....	66
5.4.5 Pré-teste da entrevista	67
5.4.6 Coleta dos dados definitivos por meio da entrevista	67
5.4.7 Análise dos dados da entrevista	68
6-RESULTADOS E DISCUSSÕES	70
6.1 Análise da intensidade vocal e ruído de fundo por professora	70
6.2 Análise dos dados obtidos de intensidade vocal das professoras e do ruído de fundo da sala de aula.....	74

6.3 Percepções das professoras acerca da intensidade vocal e do ruído de fundo da sala de aula.....	76
7-CONCLUSÕES	95
8-CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
APÊNDICES	

1- INTRODUÇÃO

O estudo da voz humana tem despertado interesse na autora desde a época de sua graduação em Fonoaudiologia na Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Marília.

Particularmente em relação à voz do professor, desenvolveu durante o estágio de Fonoaudiologia Educacional (1995-1996), junto com outras colegas, o "Programa de Saúde Vocal do Professor"¹. Essa atuação ampliou-se, após a graduação, estendendo a experiência e estudos na área para diversas palestras e cursos para professores em Itapetininga, sua cidade natal, e em outras do interior paulista e capital, além do atendimento clínico. Paralelamente a isso, realizou o curso de especialização em voz, voltando o interesse para os profissionais da voz, incluindo também os professores.

No Brasil, segundo levantamento do Ministério da Educação em 2000, chegou-se a um valor estimado de R\$141.730.416,00 de perdas anuais por problemas vocais². A falta de orientação vocal durante a formação e percurso profissional do professor é o principal fator responsável por este número.

A utilização de maus hábitos vocais é um indicador desta falta de orientação. Entre os maus hábitos vocais está o uso inadequado da intensidade vocal, principalmente o falar em intensidade elevada.

Grande parte dos professores indica o uso de intensidade vocal elevada em sala de aula, inclusive do grito, devido à necessidade de obter atenção

¹ Este projeto é descrito no artigo de Fabron, Sebastião e Omote (2000).

² Levantamento apresentado em resumo no I Pró-Consenso 2001 sobre Voz Profissional, publicado na Revista da Fonoaudiologia 2ª região – SP, nº39, p. 16-17, abril/maio 2001.



diante da indisciplina dos alunos, de classes numerosas, da defasagem de aprendizagem de alguns alunos e diante do ruído interno.

Ao buscar pesquisas sobre a intensidade vocal, que serão descritas na revisão bibliográfica deste estudo, a autora encontrou diversos trabalhos que englobavam ora o aspecto ambiental, ora o aspecto psíquico e ora o aspecto social envolvido na sua produção, mas ainda restaram lacunas que o presente trabalho pretendeu preencher: será que o ruído que o professor refere como justificativa de elevação da intensidade vocal em sala de aula é, de fato, elevado?

Assim, este estudo iniciou-se na busca da autora em compreender melhor a variação da intensidade vocal do professor durante a aula e tentar responder aos seguintes questionamentos: será que a variação de intensidade vocal do professor varia proporcionalmente conforme a variação do ruído da sala? Ou seja: será que quanto mais ruído maior a intensidade de voz do professor? E quanto menor o ruído menor a intensidade vocal utilizada? Qual é a percepção que o professor tem da intensidade de sua voz e do ruído da sala de aula? A percepção do professor sobre sua intensidade vocal está de acordo com sua produção fonatória?

Pretende-se com este estudo trazer contribuições, tanto para os profissionais da Fonoaudiologia quanto para os profissionais da Educação, para a reflexão acerca do uso vocal e das variações da intensidade vocal do professor em sala de aula, aspecto esse importante tanto na saúde vocal dos professores como nas relações interpessoais mantidas com os alunos.



2- REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura foi dividida em cinco tópicos para delinear o tema de maneira didática e facilitar a compreensão do leitor. Assim, alguns autores são citados mais de uma vez no mesmo tópico ou em tópicos distintos, conforme o assunto abordado.

2.1 Considerações sobre a voz e a intensidade vocal humana

Embora a comunicação humana ocorra por meio de todo o corpo, num processo complexo e sob a influência de inúmeras variáveis, a voz é o instrumento básico da inter-relação humana (BEHLAU; ZIEMER, 1998).

A voz é produto de fatores biológicos, psicológicos e sociais.

Quanto aos fatores biológicos, a produção da voz depende da atividade de diversos músculos. Se existe harmonia na atividade muscular e integridade das estruturas, tem-se uma voz que se modifica conforme o contexto da comunicação, refletindo uma condição de saúde vocal.

No que se refere aos fatores psicológicos, em cada situação vivida por uma pessoa determina-se uma forma específica de falar. A intenção pretendida pelo falante se expressa nas suas variações de timbre, inflexão, tensão, volume, integrado ao ritmo melódico (GREENE, 1983, p.5). O estado emocional e a personalidade influenciam a maneira do indivíduo se comunicar, estando esses

aspectos implícitos na voz (GREENE, 1983; BEHLAU; ZIEMER, 1998; FERREIRA, 2002).

Em relação aos fatores sociais a voz, assim como qualquer outro gesto ou ação humana, possui juízos, valores morais, culturais e pré-conceitos (MÄRTZ, 1987). "A interação é uma condição para a voz constituir-se em ação do sujeito sobre o social" (FERREIRA, 1994, p.35). A fala de um indivíduo reflete-se na fala do outro e a subjetividade de ambos produz uma aproximação única, sendo que a construção do conhecimento é envolvida numa grande malha de significações. (CUNHA, 1995; SERVILHA, 2000).

Ao refletir sobre a voz humana, deve-se considerar que a mesma apresenta diferentes parâmetros: altura, intensidade, ressonância, qualidade (timbre), ritmo, velocidade e inflexão. Todos esses aspectos, em conjunto, identificam a voz de cada indivíduo.

Neste trabalho, o enfoque será dado à voz do professor, mais especificamente à intensidade vocal utilizada em sala de aula.

Considera-se a intensidade como um dos aspectos da dinâmica vocal que pode ser adquirida, podendo ser imitada por outras pessoas, caracterizando um grupo social e até mesmo um indivíduo (ABERCROMBLIE, 1967; BEHLAU; ZIEMER, 1998).

Behlau e Pontes (1995) apontaram que o padrão de intensidade vocal é fixado na primeira infância, sendo moldado pelas características individuais e familiares, as quais determinam um ajuste fortemente fixado, necessitando-se de conscientização e um esforço pessoal muito grande para modificá-lo. Ainda descreveram que "embora a fonação seja uma função neurofisiologicamente inata, a voz é o resultado da vida de cada indivíduo e grande parte deste processo é

realizada por imitação de padrões e por desejo de comunicação” (BEHLAU; PONTES, 1995, p.21).

A dimensão física da intensidade vocal está relacionada à pressão subglótica do fluxo de ar, que depende da resistência que a glote oferece à passagem do ar. A dimensão psicológica, refere-se à noção de limite próprio e do outro, requerendo a percepção da dimensão do outro, assim como um controle apurado da projeção da voz no espaço (BEHLAU; PONTES, 1995; BEHLAU; ZIEMER, 1998).

O controle da voz é considerado um componente essencial de ajuste social, de contato favorável e equilíbrio diante da audiência, independente do número de pessoas (GREENE, 1983).

O nível de intensidade depende do contexto, ou seja, depende do tipo de público, do nível de ruído ambiente, do estado afetivo do falante, entre outros fatores. Além disso, pode apresentar diferentes papéis comunicativos: contribuir para a produção dos componentes prosódicos de tempo, entonação, acentuação e ritmo, atrair e manter a atenção do falante, comunicar atitude ou emoção, carregar diferentes graus de cortesia e produzir pistas de segmentação (HARGROVE; McGARR, 1994).

A variação da intensidade vocal deve ocorrer conforme diferentes distâncias físicas entre o locutor e os ouvintes, diferentes níveis de ruído de fundo e para a transmissão de diferentes emoções (BOONE, 1996). O uso inadequado da intensidade refere-se ao uso vocal muito baixo, muito alto ou com falta de variabilidade da intensidade (BEHLAU; ZIEMER, 1998; STEMPEL; GLAZE; KLABEN, 2000).

Assim, o nível de intensidade vocal utilizado pelo indivíduo pode refletir a distância emocional que o mesmo quer manter com outra pessoa, ou seja, uma voz muito alta pode manter distantes as pessoas e uma voz muito baixa pode indicar que não se quer estabelecer um vínculo com elas (BOONE, 1996).

Para Cooper (1979), a imagem vocal relaciona-se à voz que agrada ou desagrade o indivíduo, com a qual se identifica ou com a qual não se quer identificar. Segundo esse autor, algumas pessoas têm uma imagem de intensidade vocal positiva, em favor de uma voz sonora, identificando determinação ou importância, porque reflete autoridade, poder, energia e controle; por outro lado, pode ser associada à agressividade, dominação e prepotência.

Behlau e Pontes (1995) concordaram que os efeitos do uso da voz com intensidade elevada podem ter várias interpretações aos ouvintes: desde franqueza de sentimentos, vitalidade e energia, até falta de educação e paciência, invasão do outro e recurso para intimidação.

Embora a percepção do *loudness*³ esteja relacionada à intensidade ou amplitude no nível acústico, não há uma correspondência direta entre *loudness* e intensidade, considerando que a percepção do ouvido humano é logarítmica e não linear (BEHLAU; ZIEMER, 1998). A percepção do *loudness* pode ser influenciada por fatores como por exemplo, mudanças no *pitch*⁴.

Particularmente, em relação à voz do professor, como a intensidade vocal é percebida pelo outro e pelo próprio professor é um aspecto importante em qualquer trabalho de conscientização vocal, assim como a percepção que cada um tem de sua voz e sua impressão no ouvinte.

³ A *loudness* é o termo perceptual que se relaciona à intensidade vocal, ou seja, como julgamos um som, considerando-o mais forte ou mais fraco.

⁴ O *pitch* refere-se à percepção psicofísica da altura.



2.2 A intensidade vocal do professor na interação com alunos

A interação professor-aluno tem como elo comunicativo a voz. Falar do professor e sua voz inclui um universo de relações contextualizado na sala de aula.

A impressão da voz do professor pode influenciar a efetividade do ensino (SCHMIDT; ANDREWS; McCUTCHEON, 1998), bem como promover uma aproximação ou um distanciamento entre professor e alunos durante a aula. Dragone (2000) explicou que a voz do professor traz impressões positivas ou negativas, conforme o retrato de sua personalidade e emoção transmitidos aos alunos, podendo gerar diferentes reações.

A mesma autora ainda questionou se o distanciamento dos alunos para determinadas disciplinas não poderia estar relacionado com a impressão que carrega a voz do professor.

São poucos os autores que, ao falarem do cuidado da voz do professor, apontam tanto a relação professor-aluno quanto sua saúde vocal. Dragone (2000) e Dragone e Behlau (2001) refletiram sobre o papel comunicativo da voz e indagaram sobre as possíveis implicações de alterações vocais não somente no comprometimento da saúde vocal do professor como também no desconforto dos alunos.

Como o professor percebe o impacto de sua intensidade vocal perante os alunos é descrito por alguns autores.

O professor muitas vezes é reconhecido como aquele que fala bem alto, até mesmo grita, tendo essas características como identidade e necessidade da

profissão (MÄRTZ, 1987; BEHLAU; ZIEMER, 1988). Segundo Cooper (1979), a cultura e a sociedade criam esteriótipos vocais que contribuem para formar a imagem vocal. Viola (1997), por sua vez, indicou que, a partir do vivido no grupo social, um universo de crenças é construído; e que, para compreender o significado das crenças no cotidiano é necessário conhecê-las.

Os professores apontam, como hábito freqüente, a utilização de intensidade vocal elevada.

A dissertação de mestrado de Fernandes (1996), sobre a caracterização de alterações vocais presentes em 22 professoras da pré-escola do município de Taboão da Serra, encontrou como hábitos vocais mais citados dessas professoras, o falar muito (14 das 22 professoras), falar em grande intensidade (7 das 22 professoras) e gritar (5 das 22 professoras).

Na dissertação de Lima (2002), sobre o perfil vocal de 100 professores de Vitória e Vila Velha, falar muito, falar em lugar aberto, gritar e falar alto e não poupar a voz entre períodos, foram hábitos vocais citados pelos professores.

Em pesquisa sobre as condições de produção vocal de 422 professores de Ensino Infantil e Fundamental da Prefeitura do Município de São Paulo, Ferreira et al (2003) constataram que hábitos vocais, como gritar em sala de aula e falar muito foram estatisticamente significativos ao comparar professores que se autodefiniram com alteração vocal no presente ou no passado e professores sem tal referência.

Uma avaliação objetiva sobre a intensidade vocal elevada foi realizada no estudo de Masuda et al (1993) com professores e outros profissionais do Japão. Os autores buscaram uma associação entre uso intensivo de voz e

intensidade vocal elevada. Esses autores realizaram uma análise do abuso vocal utilizando um acumulador de tempo de fala e intensidade de fala desenvolvido por eles. Verificaram que, durante oito horas, os sete professores de ensino fundamental estudados apresentaram média do tempo total de fonação de 103,6 minutos e média do tempo de fonação no limite e acima de 80dB de 49,8 minutos. No mesmo estudo, na análise de cinco pacientes com nódulos vocais, verificou-se que a média do tempo total de fonação por oito horas foi de 106 minutos e a média do tempo de fonação no limite de 80dB e acima foi de 50,9 minutos.

Fernandes (1996) apontou que o professor, ao utilizar uma intensidade vocal elevada, assume o papel de autoridade na relação, buscando controlar o comportamento das crianças.

Corroborando com a idéia de impor autoridade pela intensidade vocal, Dragone (2000) verificou, nos professores entrevistados em sua dissertação de mestrado, referência de utilização da intensidade vocal como recurso para controlar a disciplina, em momentos de muita conversa na classe, não somente a intensidade alta, mas também a baixa. A intensidade forte foi apontada como muito utilizada na tentativa de controlar a disciplina da classe, mesmo que os professores fossem conscientes de que era prejudicial às suas vozes e muitas vezes pouco efetivo para atingir esse objetivo.

Dragone (2000) apontou que

quando elevamos nossa voz, pensamos muitas vezes que assim conseguiremos o domínio da platéia, estamos, no entanto, causando um impacto negativo e freqüentemente produzindo reações de resistência, de repúdio e de disputa. Falar aos gritos distancia o ouvinte e gera a resposta de gritos mais altos, numa espécie de disputa infrutífera na qual o conteúdo da fala fica perdido. Gritar gera ansiedade, inquietação, represálias, imagens autoritárias, e conseqüentemente produz reações 'indisciplinadas', como não aceitação do falante e reações de resistência como desatenção, fala

paralela ou simplesmente medo. Isso inevitavelmente não colabora com a interação professor-aluno, fundamental na transmissão do conhecimento (DRAGONE, 2000, p. 72-3).

Por outro lado, uma intenção de comando pode ter o mesmo efeito utilizando tanto uma intensidade elevada como uma intensidade reduzida, sendo nesse último caso, com a valorização da articulação e ênfase às palavras (BEHLAU; ZIEMER, 1988). Além disso, o uso de equipamentos de amplificação e o tratamento acústico das salas de aulas poderiam favorecer a projeção da voz do professor.

O professor que se identifica com uma intensidade vocal elevada talvez possa ter uma reação diferente dos alunos ao utilizar uma intensidade vocal menor como explica Dragone (2000):

uma voz muito forte, áspera, emitida com pouca entonação, sem maleabilidade, pode resultar, por um lado, numa reação negativa para o ouvinte, com sua associação a padrões autoritários, severos e sem flexibilidade. Por outro lado, uma voz produzida com adequada intensidade para o ambiente [...] pode produzir uma reação positiva de aceitabilidade daquele falante [...] É agradável trocar idéias com vozes agradáveis. Logo, a linguagem, junto dela a voz com sua psicodinâmica, parecem colaborar com a interação professor-aluno (DRAGONE, 2000, p.71-2).

Assim, estudar a intensidade vocal do professor poderá trazer dados ou reflexões para o relacionamento professor-alunos em sala de aula.

2.3 Intensidade vocal do professor e ruído de fundo

Falar em intensidade elevada numa sala de aula pode ser um recurso que o professor utiliza com o objetivo de, dentre outros aspectos, conseguir a diminuição do ruído interno ou externo da sala de aula.

A definição de ruído é um tanto ambígua, mas de modo geral é definida como um som indesejável, apresentando duas definições:

“Definição Subjetiva: Ruído é toda sensação auditiva desagradável ou insalubre.

Definição Física: Ruído é todo fenômeno acústico não periódico, sem componentes harmônicos definidos” (FERNANDES, 1999, p.24).

Fernandes (1999) apontou que o ruído pode afetar tanto a saúde e o bem estar das pessoas quanto a audição, podendo ser analisado de diferentes formas. Uma forma de análise em relação à saúde e o bem estar diz respeito à exposição do ruído no ambiente comunitário, podendo em alto grau de incomôdo ser um fator adicional de estresse.

A percepção subjetiva do ruído indica se o ruído percebido pode estar prejudicando a comunicação. Fernandes (1999) explicou que uma das maneiras de constatar se a intensidade do ruído está sendo prejudicial à saúde é verificar se há dificuldade na comunicação no ambiente a um metro de distância com nível normal de voz, necessitando gritar ou falar mais próximo da pessoa, buscando, então, uma avaliação acústica do ambiente.

Na sala de aula, o ruído pode ser gerado fora ou dentro dela. Externamente pode haver ruídos decorrentes de brincadeiras e tráfego de veículos, por exemplo. Dentro da sala pode haver ruídos gerados por aparelhos como

ventiladores, defeitos de luzes fluorescentes, computadores e ruídos gerados por atividades humanas como conversar, andar, recortar papel (VONO-COUBE; BEVILACQUA; FERNANDES, 1999).

Blake e Busby (1994), em pesquisa com 149 professores da Nova Zelândia, levantaram que 90% consideraram as salas de aula muito barulhentas, 63% referiram que os níveis de ruído interferiam na comunicação efetiva e 27% consideravam desejável reduzir o nível de ruído.

No Brasil, constatou-se que a maioria das pesquisas parte da avaliação subjetiva do próprio professor.

Taú (2002) verificou, entre os 29 professores pesquisados na cidade de São Paulo, que 100% mencionaram que o ruído incomoda, sendo que para 54% o ruído externo é o fator que mais interfere durante a aula. Neste estudo, a localização e o projeto arquitetônico da escola justificaram essa queixa.

Em pesquisa recente de Ferreira et al (2003) com 422 professores da Prefeitura do Município de São Paulo, verificaram, a partir de um questionário, que 65% indicaram trabalhar em ambiente ruidoso, sendo que 51% apontaram o ruído proveniente da própria sala de aula.

Alguns trabalhos apontam o ruído como justificativa dos professores para falar em intensidade elevada.

De acordo com o levantamento de Oliveira et al. (1995), sobre distúrbios vocais em professores da pré-escola e primeiro grau, 68% dos professores entrevistados indicaram o ruído externo interferindo nas aulas e não o da própria sala, acarretando, assim, condição para competição vocal. As autoras concluíram que, diante do ruído, o professor necessita aumentar sua intensidade

vocal, não disponibilizando de condições facilitadoras do monitoramento auditivo da própria voz, levando ao abuso vocal.

Na pesquisa de Pereira, Santos e Viola (2000), sobre a influência do nível de ruído em sala de aula na performance vocal do professor, as autoras indicaram que 83% dos 12 professores da pesquisa atribuíram ao ruído o aumento da intensidade vocal. Deste número, 58% indicaram como causa o ruído da sala de aula, 17% devido à necessidade de impor autoridade na sala de aula associada ao aspecto de ruído e 8% segundo a combinação do seu jeito de falar ao ruído.

O trabalho de Taú (2002), com 29 professores, apontou que 73% relataram necessidade de gritar ou usar a voz numa intensidade mais elevada que a habitual, sendo que 57% deste grupo, associaram o aumento da intensidade vocal ao ruído na sala de aula.

Sabe-se que a intensidade vocal é facilmente controlada pelo indivíduo conforme as condições que se encontra falando, sendo ajustada auditivamente. Entretanto, o controle torna-se muito menos exato se a audição sofre interferência (ABERCROMBLIE, 1967), como no caso de níveis elevados de ruído.

Por outro lado, dois trabalhos apontaram que não houve relação entre a intensidade vocal elevada e ruído.

Fernandes (1996), em sua dissertação de mestrado, verificou que, na avaliação fonoaudiológica subjetiva, 11 das 22 professoras apresentaram intensidade aumentada, destacando que a sala onde foi realizada a avaliação não era ruidosa.

Na dissertação de Lima (2002), sobre o perfil vocal de professores de Vitória e Vila Velha, não houve relação de significância entre alterações vocais e

o ambiente físico, contrariando a expectativa da interferência do ruído do ambiente de trabalho na produção vocal do professor.

Além de trabalhos de levantamento da percepção do professor sobre suas vozes, outras pesquisas buscaram uma análise mais objetiva do ruído, incluindo alguns que tentaram relacionar a intensidade vocal do professor e o ruído.

A avaliação dos níveis de ruído pode ser feita com o medidor de nível de pressão sonora fabricado de acordo com as especificações de qualidade da *American National Standards Institute* – ANSI S1.14-1983 (LIPSCOMB, 1994; FERNANDES, 1999).

A Norma 10152 (NBR 10152) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece que o nível de ruído ideal para conforto acústico em uma sala de aula deva ser entre 40 e 50 dB, sendo que o valor inferior representa o nível sonoro para conforto e o valor superior o nível sonoro aceitável⁵. Valores acima desses são considerados de desconforto.

Vale ressaltar que a acústica na sala de aula é fator fundamental na comunicação entre professor e alunos. Russo (1999) esclarece que, para um processo educacional adequado, a relação da intensidade vocal do professor e o ruído da sala que chega aos ouvidos, a distância professor-aluno é um dos fatores determinantes desta relação. Essa autora explica que

enquanto o nível de fala do professor diminui com a distância, o nível de ruído geralmente mantém-se uniforme, interferindo na percepção dos alunos como um todo, independentemente de seu posicionamento em sala de aula (RUSSO, 1999, p.218).

⁵ Há outros órgãos governamentais que estabeleceram níveis de ruído. A norma da CETESB L11.034, por exemplo, estabelece níveis de ruído em sala de aula entre 38 e 48dB(A). Neste estudo, o parâmetro para ruídos em sala de aula foi a norma 10152 da ABNT.

Ao competir com o ruído, muitas vezes o professor pode não perceber seu aumento de intensidade e apresentar conseqüente esforço vocal (CALAS et al, 1989; MASSON, 2001).

A utilização do medidor de nível de pressão sonora para avaliação de níveis de ruído em sala de aula é utilizado em vários trabalhos.

Em estudo de Pereira, Santos e Viola (2000), o nível de ruído foi medido em cinco pontos na sala de aula com um nível de medidor de nível de pressão sonora de rastreamento e a intensidade vocal do professor foi medida com um medidor de nível de pressão sonora de triagem. As autoras mediram a intensidade vocal dos 12 professores estudados antes e depois do recreio, e constataram variação entre 70 e 94dB(A)⁶, considerada intensidade vocal muito elevada diante de valores de 60 a 70dB(A), considerada como intensidade ideal para fonação sem esforço (MARKIDES, 1986, apud PEREIRA; SANTOS; VIOLA, 2000; RUSSO, 1993). Isso ocorreu, segundo os autores, devido à necessidade de superar o ruído ambiental de 52 a 84 dB(A).

No estudo de Taú (2002), realizou-se a medição do nível de ruído interno da sala de aula, em sete pontos distintos da sala de aula em diferentes horários do período escolar (durante uma hora cada período), e a intensidade vocal do professor, durante dez minutos, ambos com o medidor do nível de pressão sonora. Foi medida a voz dos professores da sala mais ruidosa e menos ruidosa. Os resultados das medições apontaram que os níveis de ruído ultrapassaram os valores recomendados pela ABNT (NBR 10152), variando de 60dB(A) a 84dB(A). Em relação às medições da voz do professor, encontraram-se valores variando entre

⁶ O decibel (dB) é utilizado para relacionar grandezas acústicas. O dB é uma escala logarítmica que se refere à décima parte do "Bel", escala criada por Alexander Graham Bell para apresentar grandes quantidades. O "A" de "dB(A)" significa curva A, que é muito próxima da resposta subjetiva, sendo usada em medições de níveis de ruído (RUSSO, 1993; NEPOMUCENO, 1994).

76,5 e 79,2dB(A) na classe menos ruidosa e 88,5 a 90,5dB(A) nas classes de maior nível de ruído.

Além das consequências que o uso intensivo da voz em intensidade elevada pode trazer à saúde vocal do professor, pesquisas mostram que a intensidade vocal elevada tem menor inteligibilidade⁷ que a voz de conversação normal, para um mesmo nível de som que chega ao ouvido do ouvinte. Marsh (1999) indicou que níveis de voz entre 45 e 75dB não têm qualquer efeito notável sobre a inteligibilidade e, para distâncias pequenas entre a fonte de voz e o ouvinte, cada 10dB acima de 80dB equivale a reduzir entre 3 e 5% o valor da inteligibilidade subjetiva.

Isto ocorre por modificações fonéticas e de entonação da voz, tornando-se mais evidente acima de 75dB (FERNANDES, 2000). Do mesmo modo, para o ouvido, sons acima de 80dB podem trazer prejuízos na inteligibilidade (RUSSO, 1999; FERNANDES, 2000).

Por outro lado, o nível normal da voz humana é de 65dB, enquanto que uma voz mais alta chega a 75dB. Considera-se que em situações específicas, os níveis vocais podem alcançar até 96dB (grito). Entretanto, Fernandes (1999) apontou que é importante considerar que existe variação significativa do nível vocal entre indivíduos, mesmo que as condições acústicas sejam semelhantes. Apesar disso, ainda não foi feito nenhum estudo objetivo nesse sentido.

O ruído presente em sala de aula tem, desta forma, um efeito nefasto para a boa compreensão da mensagem transmitida aos alunos, podendo interferir tanto no comportamento vocal quanto acarretar alterações psíquicas (CALAS et al, 1989).

⁷ Embora seja um conceito genérico, no presente estudo considera-se inteligibilidade de fala como "o grau de entendimento das palavras no interior do ambiente" (FERNANDES, 2000, P.4).



Quando o ruído aumenta, a diferença fala/ruído diminui a inteligibilidade das palavras, e o professor poderá tentar aumentar a intensidade de sua voz como compensação; se esse comportamento ocorrer por tempo prolongado poderá comprometer sua saúde vocal (VONO-COUBE; BEVILACQUA; FERNANDES, 1999). Para indivíduos com audição normal, o ideal para garantir a inteligibilidade, seria manter a diferença fala/ruído maior que 10dB em toda a sala (VONO-COUBE; BEVILACQUA; FERNANDES, 1999; FERNANDES, 2000). Isto significa que, por exemplo, se um professor fala com intensidade vocal de 65dB e o ruído de fundo está em 50dB, existe uma relação de fala/ruído de 15dB, favorável à inteligibilidade das palavras.

Um estudo de Blake e Busby (1994) com medidor de nível sonoro constatou que as condições acústicas presentes em 106 salas de aula de crianças entre cinco e sete anos da Nova Zelândia eram inaceitáveis, com medianas da relação sinal/ruído de +6dB, indicando uma pobre relação sinal/ruído. Concluíram que os níveis de ruído seriam um subproduto de métodos de ensino, devendo ser considerados com tal, desejando assim, métodos mais silenciosos.

Além disso, vale destacar que a intensidade que chega aos alunos é diferente da intensidade emitida pelo professor, ou seja, o som direto tem o seu nível sonoro diminuído em relação à distância da fonte (professor) ao nível de 6dB para cada distância dobrada da fonte (FERNANDES, 2000). Isto quer dizer que se o professor fala em 65dB, um aluno, a um metro de distância, ouve a mesma intensidade; porém, um aluno a dois metros de distância significa redução de 6dB da intensidade; um aluno no final da sala ouve a voz do professor em intensidade ainda menor.

O aprendizado dos alunos pode ser comprometido tanto pelo ruído produzido pelo professor quanto por eles mesmos, sendo que esses últimos interferem mais, uma vez que a atenção auditiva, ou seja, hierarquizar um estímulo sonoro em detrimento dos demais, fica bastante prejudicada, necessitando um grande esforço do aluno para assimilar o conteúdo (RUSSO, 1999).

2.4 Abuso vocal e disfonia em professores

O mau uso e abuso vocal são considerados como causa de problemas vocais. O mau uso indica uma produção de comportamentos vocais que impedem a efetividade e eficácia do mecanismo fonatório. O abuso vocal é indicado quando há a ocorrência de comportamentos mais severos que o primeiro, sendo que o mau uso constante pode transformar-se em abuso, tendendo a causar trauma na mucosa laríngea (COLTON; CASPER, 1996).

Cooper (1979) diferenciou o abuso vocal agudo do crônico. Considerou um estado agudo quando, em situações de festa, conferências e viagens de avião, há necessidade de maior intensidade de voz para conversar devido ao nível de ruído; o abuso vocal crônico relaciona-se à situações experimentadas por pessoas que trabalham em ambientes ruidosos, conversando sempre em voz alta para fazer-se entender no meio do ruído. Também indicou que o abuso crônico pode ativar-se por ansiedade e tensões, de modo que o indivíduo grita num ambiente que não é ruidoso, representando, assim, um conhecimento vocal deficiente e um mau emprego da voz.



Embora sejam termos sujeitos de discordâncias pelos pesquisadores (MASUDA ET AL, 1993; STEMPEL; GLAZE; KLABEN, 2000), são considerados como principais componentes do mau uso e abuso vocal a produção vocal excessivamente alta ou agressiva, ataque vocal forte, técnica vocal inapropriada da fala e do canto, além de outros comportamentos como: fala excessiva, falar competindo com o ruído ambiental, ataque vocal brusco, uso impróprio da altura e da intensidade vocal, fonação invertida, vocalizações explosivas, gritos, vocalizações tensas, choro prolongado, pigarro, tosse, riso excessivo, imitação de outras vozes, cantar de modo abusivo, falta de hidratação e fala com apoio respiratório inadequado (COLTON; CASPER, 1996).

Sapir, Keidar e Mathers-Schmidt (1993) e Stemple, Glaze e Klaben (2000) concordaram que o abuso vocal decorre de situações ou ambientes de risco, como a necessidade de falar acima do ruído ambiental alto ou falar por longos períodos de tempo.

O mau uso e abuso vocais podem gerar problemas vocais, chamados de disfonias. Uma disfonia ocorre quando não existe um equilíbrio na produção vocal, ou seja, quando a voz apresenta uma dificuldade na sua emissão, afetando sua produção natural e, conseqüentemente, a função de transmissão verbal e emocional.

As disfonias podem ser classificadas de diversas maneiras (BEHLAU; PONTES, 1995; BOONE, 1996; PINHO, 1998; BEHLAU, 2001; FAWCUS, 2001); no entanto, a maioria das referências de classificação remetem-se aos problemas vocais decorrentes ou não do uso inadequado da voz.

Aponta-se no presente trabalho as disfonias classificadas como funcionais, ou seja, as alterações vocais decorrentes do próprio uso da voz, disfonias bastante comuns em professores.

Sarfati (1989) apontou como fatores favoráveis da disfonia em professores: classes numerosas, constituição vocal individual, a adaptação funcional sobre o comportamento vocal quantitativo e qualitativo, além da demanda vocal particular de diferentes categorias de ensino, como por ex.: professores de maternal, professores de línguas, professores de educação física, professores de música. Também Ferreira (1999) concorda que algumas disciplinas possam influenciar um determinado uso da voz, exemplificando que um professor de disciplina básica (Português, Matemática, etc.) pode chamar a atenção dos alunos de forma a agredir o trato vocal.

Por outro lado, Bruneto et al (1986), em estudo com 300 professores chilenos, verificaram que a demanda vocal excessiva não foi relevante no tipo de disfonia, ao contrário de outros fatores como a pressão ambiental, patologia de vias aéreas superiores e o tipo de técnica vocal, relevantes na incidência de patologias vocais.

Em relação aos professores, são comuns situações de uso abusivo da voz que se manifestam como grito em sala de aula para chamar a atenção dos alunos e uso de voz em alta intensidade (FERNANDES, 1996; GRILLO; LIMA; FERREIRA, 2000; LIMA, 2002; FERREIRA et al, 2003).

O uso da voz de maneira inadequada e abusiva também tem como fatores responsáveis a falta de conhecimentos vocais corretos, a falta de educação vocal, modelos vocais deficientes, dificuldades emocionais e problemas psicológicos (COOPER, 1979; COLTON; CASPER, 1996).



Em pesquisa americana sobre abuso vocal, Saniga e Carlin (1985) concluíram que o grupo de abuso vocal foi significativamente mais pobre na habilidade de discriminação do que o grupo controle. Esses autores sugeriram que as dificuldades de discriminação da fala são mais prevalentes em pessoas com abuso vocal e, assim, são incapazes de discriminar suas próprias falas num ruído ambiental e, conseqüentemente, aumentam sua intensidade vocal. O grupo de abuso vocal foi examinado por um otorrinolaringologista que evidenciou algum sinal físico de abuso vocal.

No Brasil, Buosi (2002) em sua dissertação de mestrado comparou a percepção auditiva de professoras com e sem alterações vocais, constatando que o último grupo apresentou melhor performance nos testes de habilidade auditiva para discriminar aspectos como intensidade, frequência e duração. A autora apontou a necessidade de avaliar e treinar melhor a percepção auditiva de professores com padrão vocal inadequado.

Além disso, as tensões e estresses do cotidiano podem ser responsáveis por muitas alterações físicas e emocionais, contribuindo diretamente para um funcionamento anormal do sensível instrumento vocal, provocando problemas vocais em alguns indivíduos (BRUNETO et al, 1986; STEMPLE; GLAZE; KLABEN, 2000).

Masson (2001), por sua vez, relatou que

Por ser uma estrutura de grande importância para o profissional da voz, o aparelho fonador torna-se receptáculo das mais diversas manifestações: angústia, ansiedade, etc. Assim, a disfonia poderia ser compreendida como um sintoma de algo que não vai bem na vida do sujeito e se manifesta ali, no seu ponto fraco: a voz. (MASSON, 2001, p. 177).

Assim, pode-se dizer que as causas do mau uso da voz são uma interação de fatores endógenos e exógenos.

As consequências da disfonia em professores podem ser não só pessoais, mas também econômicas (WILNER; SATALOFF, 1987). As licenças e readaptações de professores por problemas vocais causam prejuízos econômicos, sociais, profissionais e pessoais (REVISTA DA FONOAUDIOLOGIA, 2001).

Os sintomas vocais negativos em professores podem atingir a habilidade de dar aula, acarretando uma fonte crônica de estresse e frustração (SAPIR et al, 1993; FACS, 1996).

Os principais sintomas que sugerem disfonia, inclusive em professores, são inúmeros: qualidade vocal rouca, falhas na voz, perda da voz, cansaço para falar, esforço para falar, engurgitamento de veias no pescoço, pigarro, etc. (BEHLAU; PONTES, 1995; VIOLA et al, 2000; MASSON, 2001; NAGANO; BEHLAU, 2001; FERREIRA et al, 2003). Assim, muitos professores, embora não tenham alterações vocais, podem apresentar queixas e sintomas relacionadas à voz, portanto, risco de desenvolver disfonias.

Lima (2002) apontou que os professores, estando em ambiente ruidoso, perdem a referência da própria produção vocal, desencadeando uma modificação em seus parâmetros vocais – aumento de altura e intensidade, aspectos que determinam o surgimento de alterações vocais.

É importante destacar que o comportamento vocal inadequado pode ser um conjunto de diferentes atos de abuso ou mau uso vocal e a influência desses fatores sobre a voz é individual (BEHLAU et al, 2001).

No levantamento das publicações brasileiras entre os anos de 1993 a 1999, sobre a voz do professor, Viola et al (2000) constataram a indicação, pelos

professores, dos fatores que causam maior interferência na voz: a presença de ruído, fumo, presença de pó de giz, álcool, fala excessiva, presença de poeira, gelado e fala em alta intensidade.

Considerando que falar por longos períodos em alta intensidade é um comportamento vocal considerado abusivo, estudos sobre a intensidade vocal do professor poderão trazer mais dados para um trabalho de prevenção de problemas vocais. A produção de intensidade vocal elevada ocorre diante da adução vigorosa das pregas vocais, acarretando uma hiperfunção do mecanismo laríngeo, podendo trazer irritação, inflamação e inchaço na mucosa laríngea e, sendo contínuo, pode levar a contribuir para alterações teciduais laríngeas resultando em lesões locais e, conseqüentemente, alteração no som da voz (COLTON; CASPER, 1996; STEMPLER; GLAZE; KLABEN, 2000).

Além disso, a utilização de fonação alta pode ser um fator significativo para a fadiga vocal, como sugeriu Holbrook (1977), apud Masuda et al. (1993), em pesquisas com professores.

Souza e Ferreira (2000), em pesquisa sobre a caracterização vocal de 966 professores do município de São Paulo – Delegacia Regional de Ensino Municipal (DREM-5), levantaram que o uso excessivo da voz isoladamente não determinou um problema vocal, porém, o uso excessivo da voz com esforço vocal contínuo, somado ao desconhecimento de técnicas vocais, podem ser facilitadores da alteração vocal funcional.

Vale ressaltar que, ao estudar a voz do professor, é importante não somente conhecer todos os aspectos envolvidos na produção, como também a crença e auto-percepção que este possui a respeito de suas possibilidades vocais.

Para Cooper (1979), a imagem vocal é um dos fatores de suma importância na etiologia e persistência da maioria dos problemas vocais funcionais e orgânicos.

Um estudo de Sapir, Keidar e Mathers-Schmidt (1993) com 237 professores de diferentes localidades dos Estados Unidos, no qual levantaram a prevalência e o impacto vocal, verificaram que: 51% referiram mais de três sintomas vocais, 22% reportaram um ou dois sintomas e 27% negaram sintomas. Com a indicação de somente 1% que referiram ter feito terapia vocal, levantaram como justificativa desse número a possibilidade dos professores aceitarem o atrito vocal como uma inconveniência que teriam que conviver, ou até mesmo a negação e a depreciação da presença do atrito vocal.

No Brasil, Grillo, Lima e Ferreira (2000) relataram que as alterações vocais podem ocorrer gradual e lentamente, justificadas pela perda da referência do padrão vocal saudável, com a falta de percepção das modificações ocorridas na voz. Corroborar com essa idéia Lima (2002), que questiona se o professor acredita ser natural o desgaste vocal advindo da prática profissional, com a idéia de que a alteração vocal seja parte de seu ofício.

Em levantamento de Vaz et al (2002), para conhecerem melhor os professores participantes de um trabalho vocal preventivo da Prefeitura do Município de São Paulo, ao pesquisarem sobre a percepção vocal dos mesmos, verificaram que: 42 (19,90%) classificaram sua voz como agradável, 30 (14,22%) como clara e 28 (13,27%) como forte; esses dados não concordaram com as queixas vocais referidas de alta incidência de sintomas negativos. Os autores concluíram, então, que os professores apresentaram uma consciência vocal e corporal incipiente, o que poderia se justificar pela falta de parâmetros anatomofisiológicos vocais e corporais.



A redução do abuso vocal pode ser um dos objetivos em relação ao controle da intensidade vocal, de acordo com Hargrove e McGarr (1994). Ainda ressaltaram que se o indivíduo tem um controle suficiente do nível e variação da intensidade, então, a intensidade pode ser usada indiretamente para eliciar outros comportamentos comunicativos; entretanto, se apresenta dificuldade no controle da intensidade e isto afeta a produção de quaisquer componentes prosódicos, deveria receber um treinamento direcionado a esse aspecto.

2.5 Educação para promoção da saúde vocal de professores

A partir da década de 80, ações coletivas para promoção da saúde vocal foram enfatizadas (FERREIRA, 2002; FERREIRA, 2003), considerando inclusive o despreparo do professor e sua falta de cuidados vocais (VIOLA, 1997).

Segundo as alíneas “a” e “d” do artigo 4º, capítulo II, da Lei nº 6.965, de 09/12/1981, que dispõem sobre a regulamentação da profissão de Fonoaudiólogo: “É da competência do Fonoaudiólogo desenvolver trabalho de prevenção no que se refere à área de comunicação escrita e oral, voz e audição, bem como realizar o aperfeiçoamento dos padrões da voz e fala” (p.10).

A necessidade e a implantação de programas de orientação vocal para professores têm sido bastante valorizadas entre a classe fonoaudiológica (OLIVEIRA et al,1995; FERNANDES, 1996; PINTO; FURCK, 1998; FERREIRA, 1999; FABRON; OMOTE, 2000; FABRON; SEBASTIÃO; OMOTE, 2000; SOUZA; FERREIRA, 2000; MASSON, 2001; CANCIAN et al, 2002; GRILLO, 2002; VAZ et al, 2002), incluindo também a discussão sobre programas na formação do professor

(SARFATI, 1987; CALAS et al, 1989; VIOLA, 1997; GRILLO; LIMA; FERREIRA, 2000; GRILLO; 2002; LIMA, 2002; MUNHOZ; 2002; VAZ et al, 2002; FERREIRA et al, 2003).

O conceito de saúde vocal relaciona-se aos cuidados diante de fatores que influenciam diretamente na voz, como alimentação, vestuário, atividades físicas, fumo, álcool, sono, hidratação, automedicação, hábitos vocais, entre outros (VIOLA, 1997; ANDRADA e SILVA, 1998; BEHLAU; PONTES, 1999; MASSON, 2001).

Vale esclarecer que atividades preventivas devem incluir não somente orientações quanto ao uso e abuso vocal, mas também a preocupação com as condições ambientais das escolas, principalmente em relação à acústica e ruído do ambiente (MASSON, 2001).

Sendo assim, torna-se fundamental conhecer o ambiente de trabalho do professor, as condições de sua produção vocal, levantando os possíveis riscos ocupacionais, assim como buscar entender sua dinâmica profissional (SERVILHA et al, 1995; CHUN, 2002; FERREIRA, 1999, 2002; FERREIRA et al, 2003).

Construir um “senso comum” de saúde vocal deve ser um objetivo de programas de saúde vocal, como enfatizou Battisti (2002) no seu trabalho com professores em Itu. A autora apontou a importância de ajudar o professor a repensar estratégias no cotidiano conforme a faixa etária da sala, a fim de evitar o abuso vocal.

O trabalho de orientação vocal com grupo de professores tem a possibilidade do participante trocar e refletir sobre a experiência, tanto em relação à sua voz como em relação à voz dos outros (KYRILLOS, 1994; NASCIMENTO; FERREIRA, 2000; SIQUEIRA-AOKI, 2002). O trabalho vocal em grupo deve

englobar as particularidades de cada instituição, não esquecendo das particularidades dos diferentes sujeitos envolvidos, objetivando melhores condições para a atuação do professor e, conseqüentemente, melhor rendimento dos alunos (MASSON, 2001).

Diversos trabalhos apontam para as modificações de vários aspectos relacionados à voz após trabalhos de orientação vocal.

Chan (1994) descreveu a experiência em Hong Kong com grupos de professores de jardim de infância num programa educacional de higiene vocal, na qual obtiveram resultados positivos após dois meses, não somente melhora das vozes em termos acústicos, mas também a diminuição de comportamentos vocais abusivos, com a utilização de novas estratégias para manter a disciplina dos alunos, sem abusar da voz.

No Brasil também há exemplos de sucesso. No trabalho de Kyrillos (1994) durante os anos de 1987 e 1991, com grupos de impostação vocal, a autora observou, em avaliação perceptivo-auditiva, mudanças favoráveis em todos os parâmetros da qualidade vocal e na função comunicativa-expressiva da emissão oral, embora nenhum dos participantes (fonoaudiólogos, professores, cantores, repórteres e advogados) tivessem queixa específica de seu padrão vocal.

Grillo, Lima e Ferreira (2000) relataram a experiência com um grupo de três professores universitários, concluindo que os conhecimentos teórico-práticos durante 13 encontros, foram responsáveis pelas modificações na produção vocal, criando condições para controlar os abusos vocais e utilizar a voz corretamente. Essas modificações foram relatadas pelos participantes na avaliação do curso.

Exemplos de oficinas de voz com professores são desenvolvidas pela Prefeitura Municipal de São Paulo desde 1991, cujo objetivo tem caráter

preventivo e o bem-estar geral do educador. Herrero et al (2002) relataram a experiência dessas oficinas, cujos resultados apontaram para mudanças na conscientização do professor em relação ao seu corpo, sua voz, seu ambiente de trabalho e suas necessidades pessoais, observando mudanças não somente na qualidade vocal, mas também na forma de lidar com vários problemas presentes em sala de aula.

Chun (2002) discutiu o significado das principais estratégias de promoção da saúde vocal ao possibilitar mudanças de estilo de vida, condições sociais e ambientais favoráveis, levantando a necessidade do fonoaudiólogo aprofundar-se nas questões conceituais de saúde, enfocando a voz sob uma abordagem social. A autora relatou a experiência com grupos de vivência de voz, focalizando a voz de forma contextualizada, favorecendo a percepção da voz de todos os envolvidos e, assim, modificando a qualidade e dinâmica vocal.

Siqueira-Aoki (2002) em sua dissertação de mestrado refletiu sobre a necessidade de cursos em caráter de intervenção mais processual, que permitisse constatar a eficiência das práticas preventivas do uso da voz pelos professores. A autora elaborou um curso teórico-prático para professores, de caráter vivencial, coletivo e problematizador, objetivando uma postura autônoma das professoras diante de suas vozes e realizou avaliação em dois momentos, sendo o segundo transcorrido após um ano, a fim de verificar o efeito produzido após um tempo, quanto à manutenção ou não das aprendizagens. Entre as conclusões, apontou que as contribuições do curso extrapolaram componentes individuais, considerando que a voz do professor está relacionada a contextos maiores e que o fonoaudiólogo pode dar subsídios para o professor ter cuidados com a voz, sem esquecer que outros fatores, como ambiente de trabalho, acústica da sala de aula/bairro/cidade,



concepção de ensino-aprendizagem, entre outros, podem influenciar na postura vocal do professor.

Em 2001 foi aprovada uma lei estadual (lei 10.893) obrigando o Estado de São Paulo a fornecer cursos teórico-práticos anuais, de caráter preventivo, para todos os professores da Rede Estadual de Ensino⁸. Embora essa lei ainda não tenha sido de fato implementada, muitos fonoaudiólogos e instituições têm trabalhado de diversas maneiras, como descrito anteriormente.

Por outro lado, como pôde ser constatado em pesquisa teórica dos pesquisadores australianos Mattiske, Oates e Greenwood (1998), os quais revisaram, entre outros tópicos, a prevenção de problemas vocais em professores, concluíram que há evidências limitadas sustentando a eficácia de programas preventivos, assim também como há a necessidade de mais medidas instrumentais na avaliação vocal.

No Brasil, constata-se que nas pesquisas sobre a voz do professor ainda prevalecem os levantamentos de sintomas e queixas vocais.

Viola et al (2000) realizaram um levantamento bibliográfico das pesquisas realizadas no Brasil entre 1993 a 1999, constatando que a grande preocupação foram as queixas dos professores em detrimento da saúde vocal e da avaliação fonoaudiológica. No estudo dessas autoras, verificaram que 87,93% (51) dos trabalhos tiveram como objetivo descrever a população pesquisada, sendo o instrumento mais utilizado o questionário (41 trabalhos), seguido de 26 trabalhos que realizaram avaliação fonoaudiológica, quatro entrevistaram os professores, enquanto dois trabalhos realizaram observação.

⁸ Outros Estados também já têm leis aprovadas como a Lei estadual nº12046/01 em Pernambuco, Lei estadual nº 2.198/2000 no Mato Grosso do Sul. No município do Rio de Janeiro há um programa de saúde vocal do professor sendo executado desde outubro de 2001, por iniciativa do Poder Executivo e, apesar de haver projetos de lei em tramitação, nenhuma Lei ainda foi aprovada.

3- JUSTIFICATIVAS

Um aspecto que pode tornar mais produtiva a aproximação entre Fonoaudiologia e Educação é a busca pela compreensão do ruído e da intensidade vocal do professor envolvidos numa sala de aula, assim como a percepção que o professor tem sobre esses aspectos, considerando a importância da saúde vocal do professor.

Como descrito na revisão bibliográfica, a voz do professor tem sido alvo de muitos estudos. A relação intensidade vocal e ruído tem sido abordada levantando-se a média do ruído e da intensidade vocal do professor durante alguns períodos de aula, além dos trabalhos de levantamento dos hábitos vocais e condições de ruído na sala de aula, utilizando-se principalmente questionário com professores.

Porém, embora tenham sido encontrados trabalhos sobre medições objetivas de ruído de fundo e intensidade vocal, não se deparou com nenhum trabalho que mostrasse um estudo de medição de intensidade vocal do professor após o ruído presente na sala, na tentativa de verificar a influência de um sobre o outro.

Conhecer como o professor percebe sua voz, mais especificamente, sua intensidade vocal e o ruído presente na sala de aula, e, paralelamente, medir ambos os aspectos, poderá trazer subsídios para o planejamento de ações educativas.

Considerando que exista variação da intensidade vocal entre professores, mesmo que as condições acústicas sejam semelhantes (FERNANDES,



1999), tentar uma análise mais detalhada, medindo as variações de intensidade vocal de diferentes professores, numa mesma sala de aula, no decorrer da aula, assim como verificar se há dependência entre intensidade vocal e ruído de fundo, poderá levantar dados mais objetivos para compreender as inadequações do uso de intensidade vocal, que podem contribuir para o desenvolvimento de um problema vocal e influenciar o relacionamento com os alunos.

Este estudo, ao investigar a intensidade vocal do professor, tomando por base tanto as medições de intensidade vocal e ruído da sala, mas também as percepções dos professores sobre esses aspectos, poderá trazer contribuições para refletir sobre o tema, bem como planejar ações educativas de promoção da saúde vocal e prevenção de problemas vocais do professor, favorecendo posturas didáticas saudáveis.



4- OBJETIVOS

Correlacionar as medições de intensidade vocal do professor e de ruído de fundo da sala de aula, e investigar a percepção do professor sobre ambos os aspectos.



5. MÉTODO

5.1 Ambiente

O local onde se realizou a pesquisa foi uma escola de ensino fundamental e médio da rede estadual de uma cidade localizada a 170 Km da capital, na região sul do Estado de São Paulo, com população de aproximadamente 125.000 habitantes.

A escola foi escolhida aleatoriamente a partir de uma lista fornecida pela Delegacia de Ensino do Município, da qual selecionou-se as escolas que não apresentavam sala-ambiente¹ (com o intuito de evitar variações importantes do ruído ambiental, pois uma sala fixa poderia ter menos interferências de ruído que uma sala-ambiente). Outro critério utilizado foi selecionar as escolas que funcionavam no período noturno, para evitar variações de sons externos (como por ex.: buzinas de carro, ruídos de construção), os quais seriam reduzidos neste horário.

A escolha da sala foi realizada pelo diretor e coordenador pedagógico da escola, após solicitação de que indicassem "qual a classe que

¹ As salas-ambiente foram baseadas numa proposta de política educacional do governo Mario Covas (tendo como foco **A Escola de Cara Nova**) para a reorganização da rede estadual de ensino, com envio de maiores recursos às escolas e compra de materiais e equipamentos pedagógicos, adequando-os às diferentes faixas etárias dos alunos e às diversas áreas curriculares. Tais salas favorecem a organização das salas de aula em "espaços" e/ou "cantos" por área de conhecimento e de interesse. As salas-ambiente da 5ª. série em diante reúnem os recursos didáticos necessários de cada componente curricular ou de um conjunto de componentes afins, sendo que os alunos devem se deslocar segundo o seu horário semanal de trabalho. [SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. A escola de cara nova: sala-ambiente. São Paulo: SE/CENP, 1997.70p]. Entretanto, nem todas as escolas aderiram à proposta, sendo que algumas não funcionam de tal maneira em todos os períodos, como foi o caso da escola deste trabalho.



consideravam mais ruidosa do período noturno”. Tal solicitação teve como justificativa a literatura apontar, em muitos estudos, o ruído como fator importante na variação de intensidade da voz do professor, conforme apresentado na revisão bibliográfica deste trabalho.

Considerando as indicações obtidas, a sala escolhida foi uma 8ª série do ensino fundamental. Tal sala situava-se no meio do corredor do primeiro de dois andares da escola, com uma sala de aula à sua direita e outra à sua frente. A porta de entrada de todos os alunos da escola ficava no início do corredor do primeiro andar.

5.2 Participantes

Na sala de aula escolhida atuavam sete professores do sexo feminino e a todos foi solicitada a participação, apresentando os objetivos, as justificativas e o método da pesquisa, individualmente ou em grupo, nos horários de Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC). Entretanto, três professoras não concordaram em participar do estudo. Desta forma, as participantes da pesquisa foram quatro professoras de diferentes disciplinas curriculares - Português, Inglês, Educação Artística e Geografia – e da mesma sala. A essas professoras foi solicitada a autorização por meio de um termo de consentimento.

As professoras tinham em média 42 anos de idade (mínimo de 36 e máximo de 49 anos), 16 anos de magistério (mínimo de 11 e máximo de 23 anos), 29 horas/aulas semanais (mínimo de 20 e máximo de 33 horas), trabalhavam pelo

menos em dois períodos, ministravam aulas de 5ª a 8ª série e colegial (com exceção de uma que não atuava em colegial). Apenas uma fazia outro uso profissional da voz, trabalhando como locutora de uma rádio educativa aos finais de semana.

As características das professoras estão descritas na Tabela 1, sendo identificadas no decorrer de todo texto como P1, P2, P3 e P4.

Tabela 1: Distribuição das características das professoras participantes da pesquisa (N=4).

CARACTERÍSTICAS	P1	PROFESSORAS P2	P3	P4
IDADE	38 anos	49 anos	46 anos	36 anos
SEXO	feminino	feminino	feminino	feminino
ESCOLARIDADE	Superior - Letras	Superior - História e Estudos Sociais	Superior - História, Geografia	Superior - Educação Artística
TEMPO DE MAGISTÉRIO	13 anos	20 anos	23 anos	11 anos
AULAS SEMANAIS MINISTRADAS	33	33	30	20
PERÍODOS QUE LECIONA	manhã, tarde e noite	tarde e noite	manhã, tarde e noite	manhã, tarde e noite
DISCIPLINA(S) QUE MINISTRA	Português e Inglês	Português	Geografia e Ensino Religioso	Educação Artística
SÉRIES EM QUE ATUA	5ª, 8ª, 1º e 2º colegial	5ª, 8ª, 1º e 2º colegial	5ª a 8ª	5ª a 8ª e 1º colegial
NÚMERO DE ALUNOS/CLASSE	entre 34 e 48	entre 33 e 34	entre 40 e 45	entre 35 e 40
HORAS DE AULAS NA 8ª SÉRIE E	duas: na 5ª feira é a 3ª aula e na 6ª feira é a segunda	- cinco: na 2ª feira, as duas primeiras aulas, na 4ª feira, a primeira aula, na 4ª feira, a última aula.	duas: na 3ª feira, as duas últimas	na 3ª feira, as duas primeiras
USO VOCAL ALÉM DA SALA DE AULA	Não.	locutora de uma rádio (total de 7 horas: 4 no sábado e 3 no domingo, seguidas) e dá orientações para professores no sindicato dos mesmos	Não.	Não.

5.3 Materiais

Os equipamentos da pesquisa foram:

- um medidor de nível de pressão sonora (NPS) marca *Radio shack®* devidamente calibrado, que é um instrumento de medição de ruído que tem regulamentação internacional e atende os padrões da ANSI (*American Standards Institute*) e IEC (*International Electrotechnical Commission*), indicado para garantir boa procedência (Fernandes, 1999).
- um gravador de MD portátil *Sony MZ-R30*, que por ser um gravador digital é mais fidedigno quanto à boa qualidade de gravação.
- mini-discs *Sony*,
- um microfone de lapela condensador (20dB mais sensível que o tipo dinâmico), com padrão polar omnidirecional *Le Son ML-70*, gravando todos os sons do ambiente com igual intensidade, sendo o mais recomendável para o registro de conversações.
- o software *Cool Edit 2000* para digitalização do som, que é um dos programas de digitalização de som mais utilizados em *Windows* (Merlo, Mansur e Macedo, 2001).

Também foram utilizados vários impressos pré-elaborados:

- uma carta de apresentação às professoras do pré-teste.
- um termo de consentimento dos participantes do pré-teste.
- uma folha de apreciação da entrevista para as professoras do pré-teste
- uma carta de apresentação às professoras.

- um termo de consentimento das professoras.
- uma carta de apresentação aos juízes para codificação de categorias.
- uma carta aos juízes.
- um roteiro semi-estruturado de entrevista (APÊNDICE A).
- um roteiro de apreciação para cada aula gravada (APÊNDICE B).

5.4 Procedimentos

Para a realização deste trabalho, os procedimentos incluíram o teste da gravação e da entrevista, gravações de 20 aulas e de 04 entrevistas, conforme descrito a seguir:

5.4.1 Teste da gravação de aula

Foi realizada uma gravação-piloto com uma professora de outra escola de ensino fundamental e médio, a fim de verificar adequação do equipamento na pessoa e possíveis interferências na sala de aula. Essa professora foi previamente convidada a participar do teste, apresentando-se os objetivos da pesquisa e os procedimentos desta etapa.

Antes de iniciar a aula, num espaço fora da sala de aula, a pesquisadora colocou uma pochete, com o gravador, na cintura da professora e instalou o microfone de lapela na região central do peito, a 15 cm de distância da boca da mesma. A pesquisadora segurou o medidor de nível de pressão sonora (também a 15 cm de distância da boca da professora, junto ao microfone), solicitou a falar, de maneira habitual, os números de um a cinco e anotou o maior valor em decibel mostrado pelo medidor para calibragem. Tomou-se o cuidado de posicionar o medidor de nível de pressão sonora junto ao microfone, para obter a referência do valor de sua intensidade na digitalização do som para que a captação da intensidade vocal pelo microfone ocorresse na mesma distância e localização do medidor de nível de pressão sonora.

Nessas condições, a professora iniciou a aula e ficou com o gravador numa pochete e o microfone preso ao seu corpo (15 cm da boca) durante um período de aula, ou seja, 50 minutos.

Ao final da aula, a pesquisadora solicitou à professora uma apreciação do teste, conforme roteiro que consta no APÊNDICE B. A professora negou qualquer incômodo ou desconforto com o equipamento. Posteriormente a pesquisadora não verificou qualquer interferência na análise da gravação ao utilizar o *software Cool Edit 2000*. Assim, foi dado prosseguimento ao teste com as professoras participantes da pesquisa.

Considerando a individualidade de cada professora participante, também foi realizada uma gravação prévia com cada uma a fim de avaliar a habituação com o equipamento e possíveis dificuldades, como incômodo físico com a pochete e microfone, peso do gravador, interferências na maneira de dar aulas, questionamento dos alunos e outros. Essa gravação teste não foi considerada na



análise final. Os mesmos procedimentos do teste com a professora da outra escola foram utilizados com as professoras da pesquisa, incluídos a contagem de um a cinco diante do medidor de nível de pressão sonora antes de cada aula e a apreciação da gravação ao final de cada aula, de acordo com o roteiro do APÊNDICE B. Apenas uma professora solicitou o ajuste da pochete ao entrar na sala e duas referiram interferência na gravação teste (P1 - “No começo um pouco pensei no que falei e depois me acostumei”. P2 – “Só nos primeiros minutos, depois acostuma”). Diante dos resultados obtidos, foram iniciadas as gravações definitivas.

5.4.2 Gravações das aulas

Para as gravações definitivas das aulas, cada professora foi orientada previamente sobre como seriam os procedimentos. Após colocar o equipamento na professora e realizar a medição para obtenção do valor de referência, a pesquisadora aguardava o final da aula, sentada ao lado de uma mesa situada ao final do corredor do primeiro andar, com visibilidade para entrada da sala pesquisada. No decorrer da aula, a pesquisadora ficava observando se haveria possíveis ruídos externos (como buzinas, alto-falantes) que pudessem ser significativos na variação do ruído interno da sala de aula, o que não ocorreu.

As gravações foram realizadas durante 50 ou 74 minutos, conforme a professora tivesse uma ou duas aulas sequencialmente. O limite de 74 minutos é explicado pela capacidade de gravação do mini-disc. A possibilidade de trocar o



mini-disc ao término dos 74 minutos foi descartada considerando inviável a interferência da pesquisadora durante a aula.

Após o término da aula, a pesquisadora dirigia-se à professora no momento em que esta saía da sala de aula a fim de retirar o equipamento, pedir a apreciação da gravação (de acordo com o roteiro do APÊNDICE B) e solicitar a lista de chamada para anotar o número de alunos presentes, a fim de justificar uma possível diferença de ruído pelo maior ou menor número de presenças no dia da gravação.

Nas gravações definitivas do estudo nenhuma professora referiu qualquer interferência pelo uso do gravador. Atestou-se isso, pois várias vezes algumas professoras esqueciam de entregar à pesquisadora o instrumento, conforme combinado, e até verbalizavam no momento da apreciação [P1 – “Até esqueci do gravador”; P2- “(...) ia me esquecendo de devolver (o gravador)”. Além disso, percebeu-se que, ao ouvir as gravações, desde a primeira aula, incluindo os testes, as professoras falavam à vontade com os alunos.

Foram gravadas três semanas de aulas consecutivas de cada professora na sala escolhida, independente do número de aulas dadas por cada uma.

5.4.2.1 Análise das gravações das aulas

Após as gravações das aulas realizadas com cada uma das professoras, foram feitas as gravações no *software Cool Edit 2000*, conectando o



aparelho de mini-disc ao computador. Esse programa permitiu visualizar o histórico do nível da intensidade de voz do professor com o ruído de fundo da sala.

Foi estabelecido ruído de fundo aquele produzido na sala de aula sem a voz concomitante da professora ou dos alunos e quaisquer outros ruídos, recortados previamente à voz da professora. A voz da professora foi considerada subtraindo o valor de ruído de fundo anterior à sua fala, captados pelo microfone do gravador.² Essa subtração foi realizada em valores de nível de intensidade sonora, conforme transformação descrita no item III do tópico 5.4.2.2.

Todas as aulas foram ouvidas pela pesquisadora a partir do *software Cool Edit 2000*, realizando recortes de fala e ruído de fundo de cada aula, totalizando 317 recortes, seguindo três critérios:

- 1- Foram recortados todos os momentos nos quais cada professora dirigia-se à classe (não foram selecionadas as conversas particulares da professora com os alunos).
- 2- O término do recorte de cada fala foi uma interrupção da fala da professora por uma pausa ou fala de um aluno dirigindo-se à professora. Esse critério foi realizado a fim de padronizar o recorte de fala da professora analisada.
- 3- O ruído de fundo anterior à fala selecionada foi recortado e a interrupção foi o momento entre o ruído e início da voz da professora.

Um exemplo de recorte de ruído de fundo encontra-se a seguir, na Figura 1, e de recorte da voz da professora encontra-se na Figura 2.

² Sabe-se que ao gravar a voz da professora existe sempre um ruído de fundo, considerando a gravação em contexto natural.

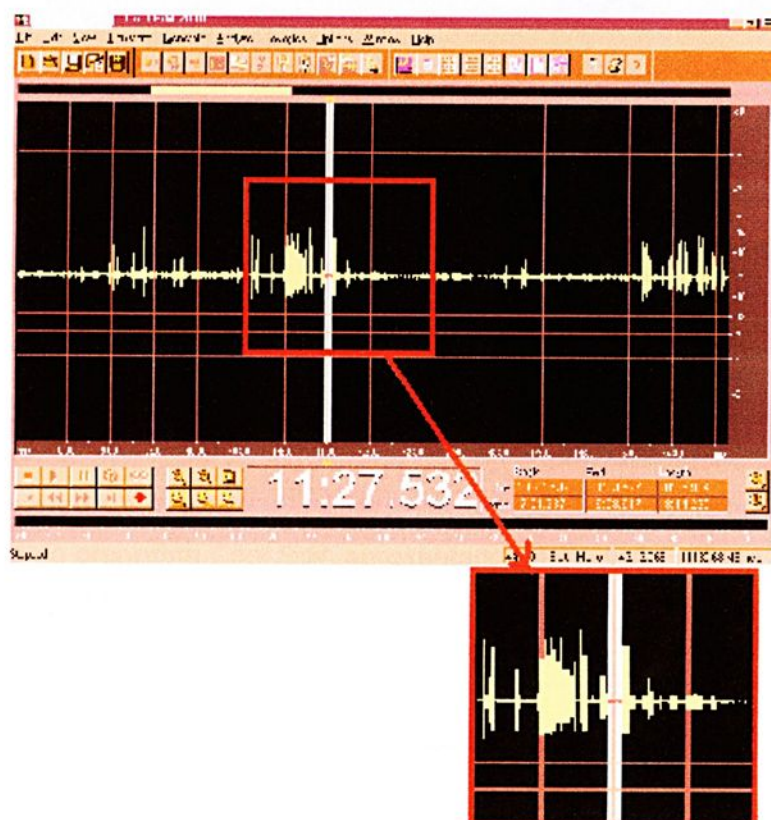


Figura 1: Tela do programa *Cool Edit*, apresentando a medição em um recorte de ruído de fundo (imediatamente anterior à fala da professora)



Figura 2: Tela do programa *Cool Edit*, apresentando a medição em um recorte da voz da professora.

5.4.2.2 Análise da intensidade vocal e ruído de fundo

Com os dados coletados no *software Cool Edit*, obteve-se os valores de referência da intensidade vocal e ruído de fundo de cada recorte de aula de cada professora, assim como a determinação dos valores reais da voz da professora e do ruído anterior à sua fala, em cada aula analisada.

O valor de referência equivale ao dado fornecido em decibel³ pela estatística⁴ do *software*. Isso quer dizer que este programa fornece um valor relativo e não absoluto. A intensidade máxima medida no medidor de pressão sonora equivale aos picos registrados no gráfico do *Cool Edit*. Todos os outros valores são relativos ao valor de referência por meio da escala existente à direita da tela (ver Figura 1).

Foi necessária a determinação dos valores reais⁵ para facilitar o manuseio dos dados e análise dos mesmos, uma vez que a maioria dos trabalhos científicos em Fonoaudiologia indica dados absolutos.

Os itens I, II e III apresentam a forma pela qual determinou-se os valores de referência da voz da professora e ruído, a determinação dos valores reais da voz da professora e do ruído e a transformação desses valores para nível de intensidade sonora (NIS).

I-Determinação do Valor de Referência da voz da professora

Observando a Figura 3 como exemplo, determinou-se o valor de referência da voz da professora.

³ No presente estudo, todos os valores em decibels foram arredondados para valores inteiros, a fim de facilitar o manuseio dos dados, sem comprometê-los, considerando que o ouvido humano necessita de pelo menos 1 dB de intervalo para perceber diferenças na intensidade sonora (BEHLAU; RUSSO, 1993; NEPOMUCENO, 1994).

⁴ A estatística do *software Cool Edit 2000* é visualizada a partir do menu "statistics".

⁵ Consideram-se valores reais os valores absolutos em decibels.



Ponto 0:45.293 - 0:47.291 (início e final do recorte)

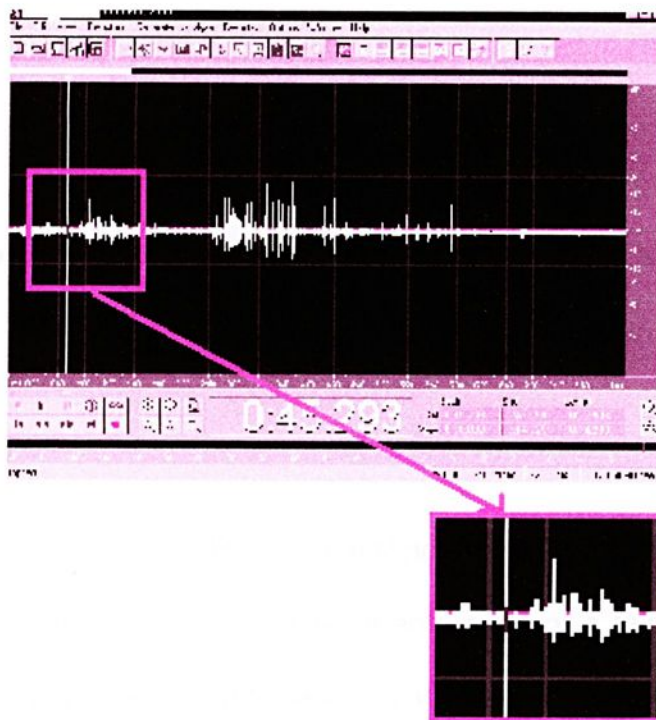


Figura 3 : Determinação do Valor de Referência em um ponto selecionado com valor medido no medidor de NPS.

Valor medido no medidor de NPS (VM), antes do início da aula = 86dB

Valor de pico, de acordo com a estatística do *software* (VPC) = -21,9 dB

Se a relação entre o valor de referência (VR) e o valor medido no medidor de NPS (VM) é a medida do gráfico, então:

$$VR = VM - VPC$$

$$VR = 86 - (-21,9)$$

$$VR = 107,9 \text{ dB}$$

Com isso foi feito um ajuste para relacionar o valor do medidor com o *software*.

O valor de referência obtido em cada aula serviu de base tanto para a voz da professora como para o ruído de fundo.

II- Determinação dos Valores Reais da voz da professora e do ruído anterior à sua fala.

O valor real (VLR) foi a diferença entre VR e VPC de cada intervalo. Foi feita a medição em um ponto imediatamente anterior à fala da professora e em seguida na fala da professora (utilizando o valor médio do intervalo em RMS⁶ - média quadrática). Ver figuras 1 e 2, com os recortes selecionados.

III – Transformação dos valores de decibel (dB) para nível de intensidade sonora (NIS).

Assim como o metro é a indicação de medida de comprimento, o bel é a indicação de intensidade sonora⁷.

⁶ RMS é a sigla de *Root Mean Square*, que significa média quadrática, sendo uma grandeza proporcional à energia sonora do intervalo de tempo. O valor RMS é o melhor parâmetro médio para trabalhar com grandezas dinâmicas (Fernandes, 2001).

⁷ O som apresenta várias grandezas objetivas como referências. Optou-se neste trabalho pela intensidade sonora (que é expressa em decibel e mais utilizada na classe fonoaudiológica), a fim de fazer cálculos que pudessem ser discutidos, após a retransformação em decibel.

O bel não é uma escala linear, mas sim uma relação logarítmica entre duas grandezas, isto é, uma relação entre determinada intensidade e a intensidade de referência, dada pela equação:

$$x \text{ bel} = \log G / G_{ref}$$

onde G indica as grandezas, sendo que uma das referências indica o nível zero. A escala logarítmica é proporcional ao que sente uma pessoa.

Porém, como o bel representa uma medida que fornece resultados muito grandes, utiliza-se o decibel, ou a décima parte do bel, para especificar o nível de intensidade e/ou o nível de pressão de um determinado som (NEPOMUCENO, 1994).

Como esclarece Nepomuceno (1994), é importante que se enfatize que o bel não é uma unidade, mas sim uma relação logarítmica entre duas grandezas, considerando que existem valores de intensidade que dão resultados negativos em dB. "Isso vem ao encontro de que não se considere o bel como 'unidade', uma vez que não existem valores negativos em unidades como, por exemplo, metro ou quilograma expressos em valores negativos" (p.50, NEPOMUCENO, 1994).

Um nível de intensidade sonora em dB é dado pela equação:

$$NIS = 10 \log I / I_{ref} \text{ (dB)}$$

sendo essa a referência para cálculos do nível de intensidade de um som.

A intensidade sonora é uma grandeza física, medida em watt/cm^2 . Isso significa que é uma unidade que pode ser calculada para futuras análises. Isto quer dizer, por exemplo, que não se pode tirar a média aritmética de decibels, uma vez que não são unidades, mas é permitido tirar a média de watt/cm^2 . Essa unidade indica o fluxo médio da energia sonora por unidade de superfície.

Assim, todos os valores em decibels foram transformados em nível de intensidade sonora, permitindo análises da intensidade de cada professora e do ruído de fundo (APÊNDICE C).

IV- Análise dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo

Para a análise dos dados objetivos foi utilizado o método estatístico não paramétrico do coeficiente “r” de Pearson, método utilizado com o objetivo de verificar a dependência ou independência entre a voz de cada professora e o ruído de fundo da sala de aula. Este método foi escolhido pois mostra a relação entre as variáveis por meio das freqüências dos valores de uma maneira simples e rápida, além de confiável (HOEL, 1968), que no caso desse trabalho foram as freqüências dos valores de intensidade sonora.

Para analisar os dados de intensidade foi utilizada a seguinte sequência de questões:

1. Há correlação entre a intensidade vocal do professor em relação à variação do nível de ruído da sala?



2. Esta correlação é positiva, isto é, a primeira variável cresce com o crescimento da segunda ou a primeira decresce com o decréscimo da segunda?

3. Qual o grau de correlação entre as variáveis?

A análise foi baseada no Coeficiente de Correlação descrito por Levin (1987, p.280):

- 1,00 = correlação negativa perfeita
- 0,95 = correlação negativa forte
- 0,50 = correlação negativa moderada
- 0,10 = correlação negativa fraca
- 0,00 = ausência de correlação
- + 0,10 = correlação positiva fraca
- + 0,50 = correlação positiva moderada
- + 0,95 = correlação positiva forte
- + 1,00 = correlação positiva perfeita

Esses valores indicam que, em termos de grau de associação, quanto mais próximo de 1,00 nos dois sentidos, maior a força de correlação, considerando que a força da correlação independe do seu sentido, ou seja, -0,10 e +0,10 são fracos, assim como -0,95 e +0,95 são fortes.

Além da análise baseada no Coeficiente de Correlação, foi realizada a análise da intensidade vocal e ruído de fundo elevados da sala de aula para cada professora participante. Considerando o nível normal da voz humana 65dB ideal para a produção do professor numa sala de aula silenciosa (VONO-COUBE; BEVILACQUA, FERNANDES, 1999) e de ruído máximo aceitável da sala 50dB segundo a Norma NBR 10152 (ABNT, 1987), para análise neste estudo foram considerados valores inadequados de intensidade vocal aqueles acima de 70dB e de ruído de fundo acima de 50dB.

5.4.3 Elaboração da carta de apresentação, termo de consentimento informado e da entrevista

Foram elaborados uma carta de apresentação e um termo de consentimento informado a fim de esclarecer aos participantes da pesquisa os objetivos e procedimentos da mesma, assim como autorizar as participações.

A percepção dos professores acerca da sua intensidade vocal foi verificada por meio de uma entrevista com roteiro semi-estruturado (APÊNDICE A).

A entrevista foi utilizada pela necessidade de conhecer a percepção de cada professor a respeito de sua intensidade vocal e do ruído de fundo da sala de aula. A entrevista é indicada quando seleciona-se um participante que seja apto para responder determinadas informações (NOGUEIRA, 1968), fornecendo oportunidade para cada um expressar suas experiências e pensamentos (COLES; MOUNTFORD, 1988).

Por meio da análise das entrevistas dos participantes, obtém-se dados relevantes e significativos (MANZINI, 1990/1991) sobre a percepção dos professores acerca da intensidade vocal. Dias e Omote (1995, p.93) apontam o reconhecimento da entrevista como “um dos meios mais adequados para a obtenção de certos tipos de informações, tais como aquelas que dizem respeito às concepções que as pessoas têm acerca de um determinado assunto”.

A entrevista semi-estruturada foi escolhida a fim de se utilizar um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Segundo Manzini (1990/1991, p.154) a entrevista semi-estruturada “é mais adequada quando desejamos que as



informações coletadas sejam fruto de associações que o entrevistado faz, emergindo, assim, de forma mais livre". Como no presente estudo buscou-se verificar a percepção do professor acerca de sua intensidade vocal e do ruído de fundo, considerou-se pertinente esse tipo de entrevista.

5.4.4 Adequação da carta de apresentação, do termo de consentimento informado e das entrevistas

A carta de apresentação, o termo de consentimento informado e o roteiro de entrevista elaborados foram apreciados por três juízes pós graduados com experiência em pesquisa.

A solicitação para análise desses instrumentos foi realizada por meio de contato telefônico ou e-mail e, posteriormente, foi enviada uma carta de apresentação aos juízes. Todos os juízes concordaram em participar.

A apreciação consistiu na análise de aspectos específicos da "Carta de Apresentação", do "Termo de Consentimento" e do "Roteiro de entrevista".

Os juízes, ao devolverem as respostas, sugeriram algumas alterações: melhor esclarecimento do trabalho na carta de apresentação e consentimento informado e melhor organização das perguntas da entrevista.



5.4.5 Pré-teste da entrevista

Após as reformulações sugeridas pelos juízes, foi realizado um pré teste da entrevista, primeiramente, com duas professoras não pertencentes à amostra final da pesquisa, por meio da carta de apresentação, termo de consentimento e uma folha de apreciação, para que pudessem apontar possíveis dificuldades de compreensão ou falhas que pudessem causar desconforto ao entrevistado.

Para analisar os dados obtidos com o pré-teste da entrevista, comparou-se as respostas das professoras às questões que responderam. As respostas apresentaram-se coerentes às questões formuladas.

Em relação à folha de apreciação não foram feitas sugestões de modificações pelas professoras.

Os resultados positivos obtidos no pré-teste permitiram o início da coleta de dados.

5.4.6 Coleta dos dados definitivos por meio da entrevista

As entrevistas com as professoras participantes da pesquisa foram realizadas numa sala da escola, em dia pré-determinado, conforme a disponibilidade da entrevistadora e dos entrevistados, após o término de todas as gravações de

aulas, para que os temas abordados na entrevista não interferissem no comportamento da professora durante as aulas gravadas.

O roteiro de entrevista encontra-se no APÊNDICE A.

Todas as entrevistas foram gravadas digitalmente para posterior transcrição e análise.

5.4.7 Análise dos dados da entrevista

As informações contidas nas entrevistas foram analisadas delimitando-se as unidades de contexto de significado e, posteriormente, criando categorias de respostas para classificar os elementos de significação, para finalmente interpretar os dados (BARDIN, 1977).

Após a criação de categorias de resposta, estas foram analisadas por três juízes⁸ da área da Fonoaudiologia. Os juízes foram instruídos a classificar os conteúdos de acordo com as categorias apresentadas ou sugerindo outras categorias.

Após a devolução do material pelos juízes, optou-se por classificar as categorias apresentadas que obtiveram maior número de concordância entre si, definindo-se quatro temas principais. São eles:

- ◆ Tema I: Diferenças na intensidade vocal utilizada na sala de aula e fora dela
- Subtema IA: Diferenças de intensidade vocal e justificativas

⁸ Estes juízes foram diferentes dos juízes que participaram da análise da carta de apresentação, termo de consentimento informado e da entrevista.



- Subtema IB: Conseqüências causadas pelo diferentes graus de intensidade vocal utilizada na sala de aula
- ♦ Tema II: Diferenças no uso da intensidade vocal na 8ªE em relação às outras classes
- Subtema IIA: Justificativas referentes a cada grau de intensidade vocal utilizada
- Subtema IIB: Variação da intensidade vocal durante uma mesma aula na 8ªE
- Subtema IIC: Conseqüências da variação da intensidade
- Subtema IID: Mudanças no comportamento dos alunos frente à variação da intensidade vocal da professora
- ♦ Tema III: Justificação da 8ªE como sala ruidosa
- ♦ Tema IV: Interferência do ruído na intensidade vocal da professora



6- RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Análise da intensidade vocal e ruído de fundo por professora

Para analisar a intensidade vocal utilizada por cada professora e o ruído de fundo dos 317 recortes selecionados foi realizada a transformação de dB para nível de intensidade sonora, a fim de realizar cálculos (APÊNDICE C).

Observando a Tabela 22, verifica-se os resultados, em decibels (dB), das medianas de intensidade vocal e ruído de fundo para cada professora. Constata-se que os níveis de ruído da sala de aula foram inadequados para todas as professoras, cujas medianas ultrapassaram o limite máximo de 50dB recomendado pela Norma 10152 (ABNT, 1987). Os valores de intensidade vocal das professoras apresentaram-se com medianas entre 66 e 69dB, valores situados entre o nível de conversação normal (65dB) e o considerado abusivo para esse estudo (70dB). Isso significa que, por exemplo, para P1, 50% dos valores estão acima de 68dB e 50% abaixo.

Tabela 22 – Distribuição dos valores, em decibels, das medianas das amostras da intensidade do ruído de fundo (RF) e da voz de cada professora (VP).

	RF	VOZ
	Mediana	Mediana
PROFESSORA 1	61	68
PROFESSORA 2	53	69
PROFESSORA 3	60	66
PROFESSORA 4	56	69

Estudos como os Pereira, Santos e Viola (2000) e Taú (2002), também apontaram valores de ruído elevados em sala de aula, assim como de intensidade vocal dos professores.

Aqui é importante destacar que o aumento do ruído pode justificar a elevação de intensidade vocal das professoras, na tentativa de manter uma relação sinal/ruído apropriada para a inteligibilidade da comunicação (VONO-COUBE; BEVILACQUA; FERNANDES, 1999). Entretanto, como pode ser observado na Tabela 22, a relação sinal(voz)/ruído variou entre 6dB e 13dB entre as professoras. Isso significa que, por exemplo, para a P1, a medição da intensidade vocal medida a partir do microfone a 15cm de sua boca, foi de 7dB acima do ruído medido na mesma distância, dando uma relação sinal/ruído muito pequena.

Além disso, uma professora falando em 70dB será ouvida com a mesma intensidade pelos alunos a um metro de distância e, a cada metro dobrado o nível de intensidade diminui 6dB, prejudicando a compreensão da mensagem. O ideal para a garantia da inteligibilidade é a manutenção de uma relação sinal/ruído maior que 10dB em toda a sala (VONO-COUBE; BEVILACQUA; FERNANDES, 1999; FERNANDES, 2000).

No Gráfico 1 observa-se o percentual de intensidade vocal abusiva das amostras¹ de cada professora. A P1 apresentou em 35,44% de sua amostra valores acima de 70dB; a P2 em 40,48%; a P3 em 15,23% e a P4 em 35,71%. Com exceção da P3, observa-se que as demais apresentaram um índice de quase metade das amostras em intensidade considerada abusiva. Estes resultados aproximam-se dos encontrados no estudo de Masuda et al (1993) que constataram que praticamente a metade do tempo de fonação dos cinco professores pesquisados

¹ Total de recortes de fala analisados de cada professora.



esteve em intensidade no limite e acima de 80dB. Embora esses autores consideraram o valor de intensidade maior que a referência para o presente estudo, verifica-se em ambos um número significativo de intensidade vocal elevada.

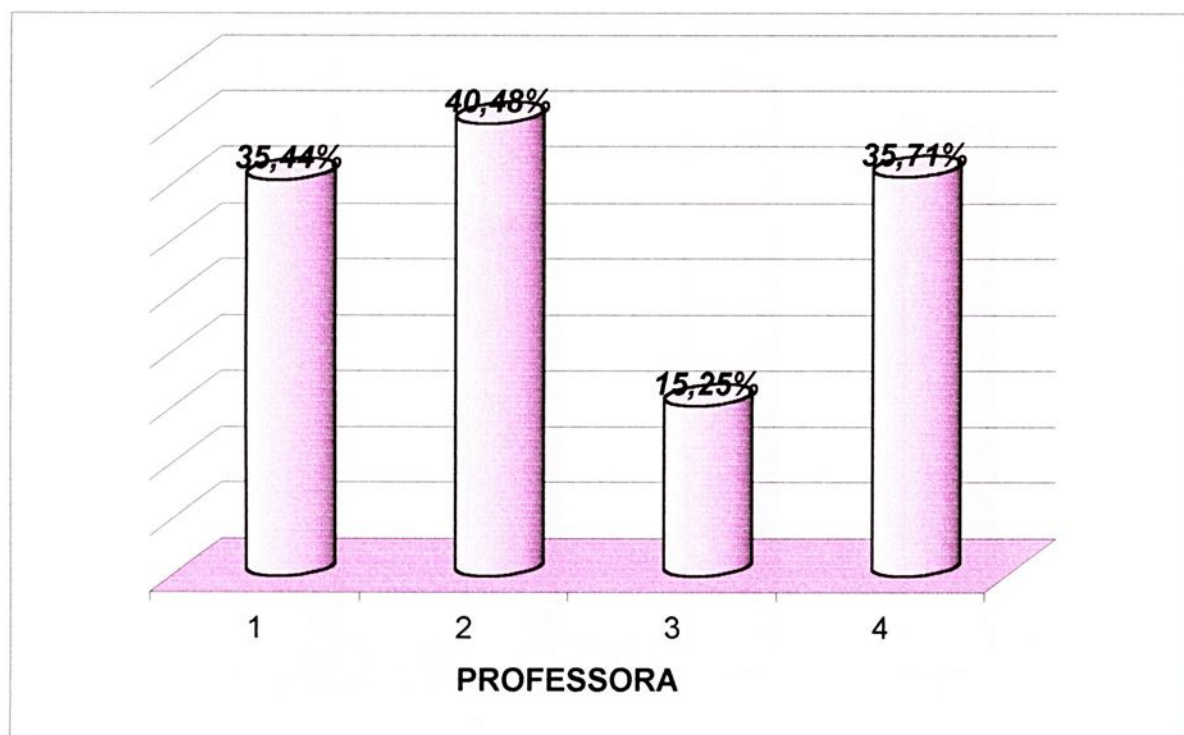


Gráfico 1: Percentual de intensidade vocal abusiva das amostras de recortes de cada professora

Observando o Gráfico 2, verifica-se o percentual de ruído de fundo apresentado nas aulas de cada professora.

O ruído de fundo, para todas as professoras, encontrou-se acima do considerado como o máximo aceitável para uma sala de aula, com índices altos dentro da amostra.

Aqui é importante esclarecer que a medição do ruído de fundo do presente trabalho foi feita a partir da captação do microfone preso junto à professora. Isto significa que os valores poderiam ser maiores se a medição fosse feita em diferentes pontos da sala de aula. Assim, se a gravação foi feita com a

professora situada na frente da sala, pode-se considerar que o ruído captado no fundo da sala seria maior e a intensidade da voz que chegaria ao último aluno, menor, comprometendo a comunicação em sala de aula.

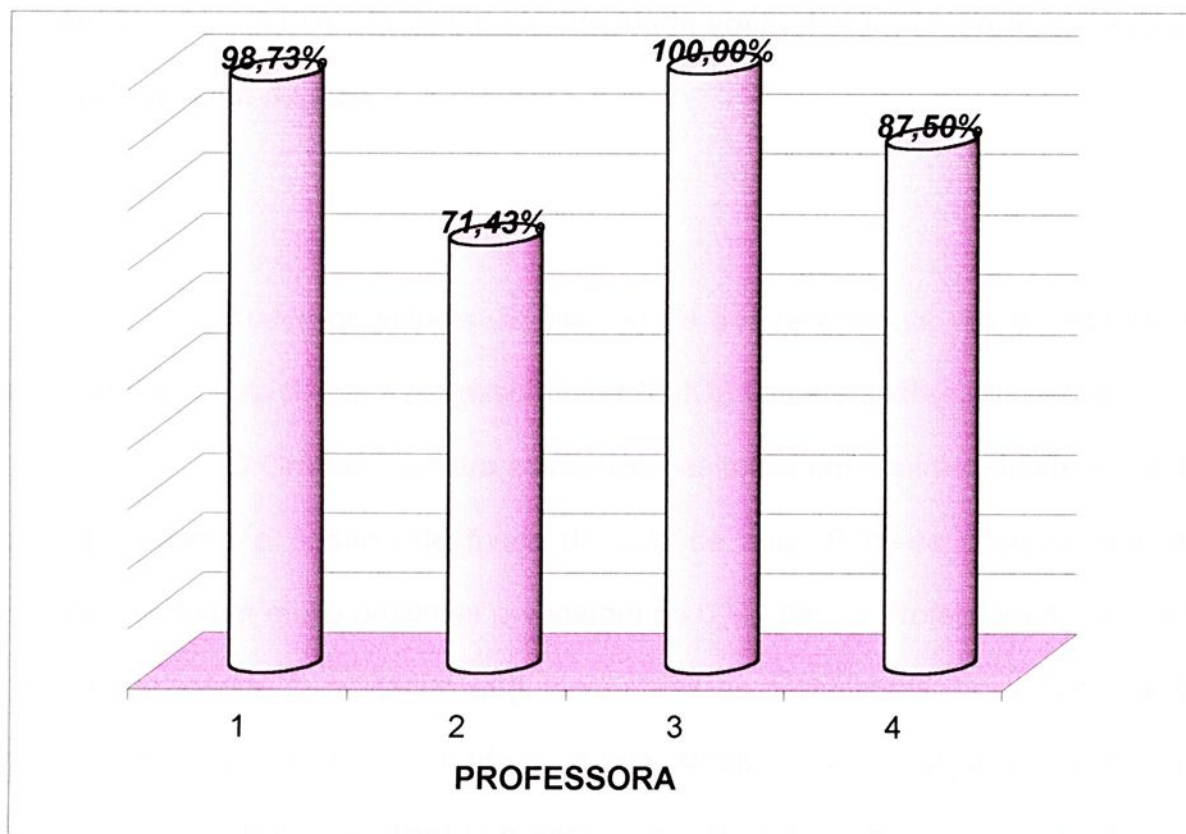


Gráfico 2: Percentual de ruído de fundo elevado apresentado nas amostras de recortes de cada professora

Interessante notar que a Professora 3 apresentou menor índice de abuso vocal, ou seja, 15,25% de sua amostra (Gráfico 1) diante de ruído 100% acima do considerado ideal (Gráfico 2).

Vale ressaltar que, embora o número de alunos matriculado fosse 30 na sala pesquisada, a média de alunos por professora foi a seguinte: 14,8 alunos para a P1, 16,1 alunos para a P2, 16,3 alunos para a P3 e 20,3 alunos para a P4. Assim, pode-se considerar que a 8ªE não seja uma sala numerosa, tendo em vista

ser uma escola estadual, porém, pode ser classificada como barulhenta, confirmando a indicação da direção e professoras da pesquisa.

6.2 Análise dos dados obtidos de intensidade vocal das professoras e do ruído de fundo da sala de aula

Todos os valores de intensidade dos recortes de voz e ruído foram agrupados por aula de cada professora (APÊNDICE C) para análise dos dados.

O Gráfico 3 mostra as correlações totais entre a intensidade vocal de cada professora e o ruído de fundo da sala de aula. Pode-se observar que as correlações foram muito próximas e variaram de 0,42, para a Professora 4, até 0,51, para a Professora 2, indicando que, para todas as professoras, houve correlação entre a intensidade vocal e o ruído de fundo, sendo esta correlação positiva e em grau moderado. Isto quer dizer que para todas as professoras houve dependência entre a intensidade vocal e o ruído de fundo.

Esse resultado está de acordo com Pereira, Santos e Viola (2000) e Taú (2002) que referem relação entre ruído e intensidade vocal do professor.

No Gráfico 4 consta a distribuição das correlações totais entre a intensidade vocal e o ruído de fundo de todas as aulas de todas as professoras da sala de aula. Analisando o grau de correlação de cada aula de todas as professoras, comprova-se a correlação positiva com tendência entre fraca e moderada (63,16% dos casos). Isto significa que mesmo que esteja entre fraca e moderada, há uma correlação positiva entre as variáveis, ou seja, há alteração da

intensidade de voz do professor relacionada à alteração do ruído de fundo (o aumento de RF sugere aumento de VP e o decréscimo de RF sugere decréscimo da VP).

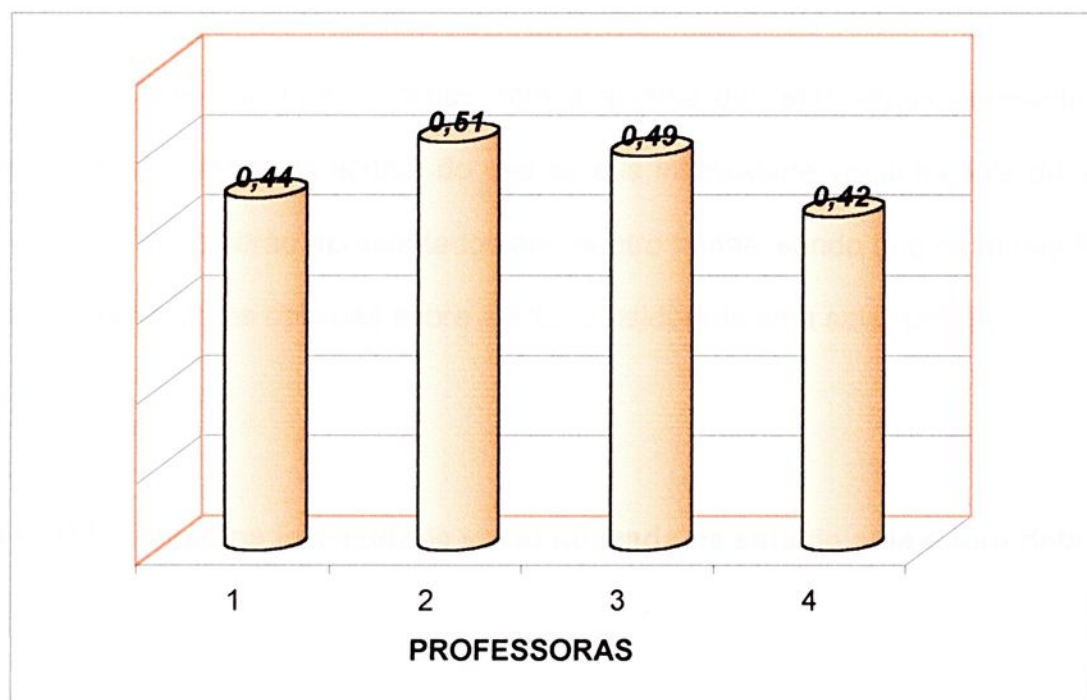


Gráfico 3: Correlações totais entre a intensidade vocal de cada professora e o ruído de fundo da sala de aula

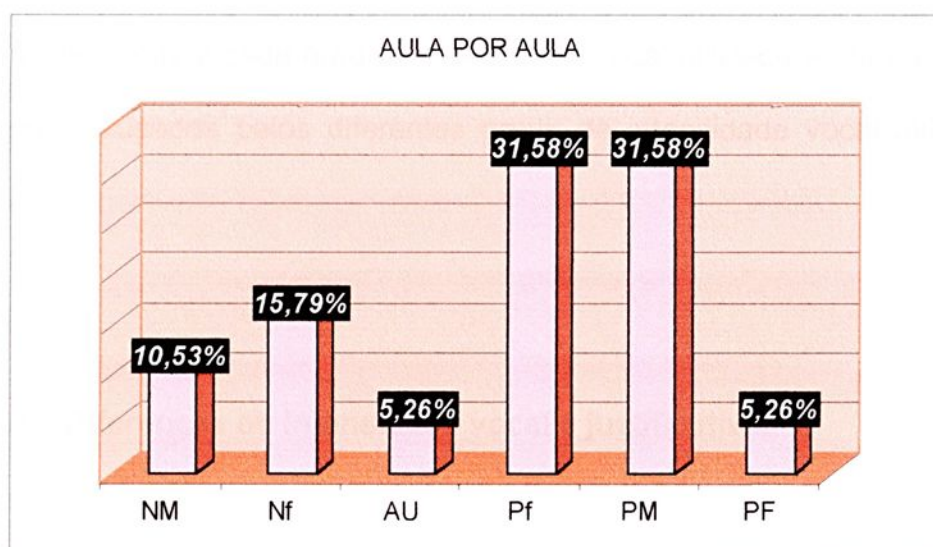


Gráfico 4 : Distribuição em porcentagem das correlações entre a intensidade vocal e o ruído de fundo de todas as aulas e de todas as professoras, por grau de correlação

Legenda:

NM = correlação negativa moderada

Nf = correlação negativa fraca

AU = ausência de correlação

Pf = correlação positiva fraca

PM = correlação positiva moderada

PF = correlação positiva forte

6.3 Percepções das professoras acerca da intensidade vocal e do ruído de fundo da sala de aula

Os resultados obtidos com a análise das entrevistas, referentes à percepção das professoras acerca do uso de sua intensidade vocal na sala de aula e do ruído de fundo serão apresentados em quatro temas, sendo que os temas II, III e IV são específicos às opiniões sobre a 8ªE, considerada uma sala ruidosa.

Tema I - Diferenças na intensidade vocal utilizada na sala de aula e fora dela

Neste tema são apresentados dois subtemas: um relativo às diferenças de intensidade vocal em uso na sala de aula e em outro local e as justificativas referentes a cada grau de intensidade vocal utilizada e outro relativo às consequências causadas pelos diferentes graus de intensidade vocal utilizada na sala de aula.

Subtema IA – Diferenças de intensidade vocal e justificativas

Neste subtema foram incluídas as falas das professoras que indicaram a percepção das mesmas acerca da diferença da intensidade vocal em sala da aula e em outro local.



Na Tabela 23 consta a distribuição das categorias de respostas das professoras participantes da pesquisa sobre as diferenças do uso de intensidade vocal na sala de aula e em outro local.

Como pode ser observado apenas uma professora relatou não haver diferenças. As outras três professoras apontaram a elevação da intensidade vocal na sala de aula se comparada a outro local, indicando como justificativa o número elevado de pessoas envolvidas.

- (P2) Porque na sala de aula então a gente costuma falar mais alto do que o natural da gente, devido a classe ser às vezes uma classe numerosa, então às vezes tem que elevar a voz.
- (P4) Eu acredito que eu use um tom mais alto, né? Porque são trinta e cinco, quarenta alunos, então, do jeito que eu tô conversando aqui com você é impossível, eles não escutam mesmo. Tem que usar um tom mais alto, sim.
- (P3) É, eu acho diferente. Porque [...] na sala de aula é uma coisa, fora é outra, né?

A justificativa da elevação da intensidade da voz em sala de aula devido ao número elevado de alunos também é apresentada na literatura (SARFATI, 1989; FERREIRA et al, 2003).

Tabela 23 – Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as diferenças do uso de intensidade vocal na sala de aula e em outro local (N=4 justificativas)

DIFERENÇAS E JUSTIFICATIVAS	PROFESSORAS
Não existem diferenças	P1
Elevação da intensidade devido ao número elevado de pessoas na classe	P2, P4
Elevação da intensidade vocal na sala de aula devido à diferença entre estar na sala de aula e estar em outro local	P3
Elevação da intensidade vocal na sala de aula devido à necessidade de chamar a atenção dos alunos	P3

Cabe aqui ressaltar que embora a 8ªE não fosse uma sala numerosa, foi avaliada como ruidosa.

A necessidade de chamar a atenção dos alunos também foi apontada por uma das professoras.

(P3) [...] Porque às vezes você tem que... você tem que dirigir, por exemplo, ao aluno de uma forma diferente. Se ele não tá, por exemplo, assim correspondendo ao que você tá falando, você vai ter que alterar um pouco a sua voz.

Esse dado vai ao encontro do questionamento de Fernandes (1996) que levantou a hipótese dos hábitos vocais, como falar em intensidade elevada e gritar, serem utilizados para demonstrar firmeza e autoritarismo junto aos alunos. No levantamento de Pereira, Santos e Viola (2000), 17% dos professores entrevistados atribuíram o aumento de intensidade vocal à necessidade de impor autoridade na sala de aula, associada ao aspecto de ruído.

Subtema IB – Consequências causadas pelos diferentes graus de intensidade vocal utilizada na sala de aula

Na Tabela 24 consta a distribuição das categorias de respostas das professoras a respeito das consequências de diferentes graus de intensidade vocal utilizada na sala de aula.

Cada professora apresentou diferentes respostas. Entretanto, todos os argumentos direcionaram-se para a percepção de que a utilização de intensidade vocal elevada em sala de aula traz prejuízos à saúde vocal.

Tabela 24 - Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre consequências dos diferentes graus de intensidade vocal utilizada na sala de aula (N=9)

CONSEQUÊNCIAS DO GRAU DA INTENSIDADE VOCAL UTILIZADA NA SALA DE AULA	PROFESSORAS
Não traz cansaço vocal para o professor se ele mantiver a intensidade	P1
Desgaste da voz do professor ao usar intensidade vocal elevada	P1
Risco do professor perder a voz ao elevar intensidade	P2
Dor de garganta ao falar com intensidade elevada	P2
Necessidade do professor elevar a intensidade vocal devido ao ruído dos alunos	P3
Cansaço vocal por dar aulas o dia inteiro	P3
Sem opinião se traz alguma consequência pelo fato de ainda não ter sofrido nenhuma	P4
Não traz consequência para os alunos porque eles já estão habituados com a intensidade vocal elevada do professor	P2
Não traz consequências para os alunos, sem justificar o porquê	P4

A P3 apontou não haver cansaço se mantiver a intensidade vocal média em sala de aula. Entretanto, a mesma professora apontou o cansaço vocal por dar aulas o dia inteiro como consequência do uso vocal e o ruído dos alunos, do aumento da intensidade vocal e desgaste vocal.

(P3) Você tem que ter um nível certo pra você trabalhar. Se você trabalhar naquele nível, você não se cansa, a sua voz não cansa. [...] Se você trabalhar naquele nível de voz, tranquila assim.

(P3) [...] Se você entra às sete e sai às onze da noite, vamos supor, e você já usou a sua voz de manhã, aquele dia você tá realmente... está esgotadíssima, né? não mentalmente, mas com sua própria voz.

(P3) Eu acho que, por exemplo, o que atrapalha bastante é o volu... é a conversa, é... o barulho incomoda. Principalmente a entrada após o intervalo. Eu acho que eles deveriam entrar mais calmos na sala de aula, né? Pra você não se exaltar muito.

(P3) A classe não pode estar agitada. [...] Você se desgasta mais com a sua voz. Desgasta mais mesmo, né? Por causa que você tem que alterar.

A P2 considerou a utilização de intensidade vocal elevada como um risco para o professor perder a voz. Também apontou a dor de garganta como consequência do uso de intensidade vocal elevada.

(P2) Porque se... se for um professor assim que grita muito, então ele vai... eu mesma já tive problemas, eu fiquei até com medo de que minha voz até se apagasse, praticamente, porque há uns anos atrás, tipo uns cinco, seis anos atrás, então, eu fiquei com medo que isso acontecesse, mas ainda bem que não era nada. [...] porque eu tinha que falar muito alto [...] então eu senti que a minha voz parece quis assim, diminuir, sabe?

P2- [...] saía com dor de garganta, sabe, parece... hoje eu não consigo gritar como eu gritava antes, sabe?

A P4 não apontou qualquer consequência, justificando o fato de não ter sofrido nenhuma.

(P4) Por enquanto, pra mim ainda não trouxe nenhuma. Eu não sei se um dia pode trazer alguma consequência.

As consequências causadas pela utilização de intensidade vocal elevada na sala de aula apontada pelas professoras deste estudo vão ao encontro a diferentes autores que também apresentaram como sintomas de abuso vocal: cansaço vocal (SAPIR et al, 1993; OLIVEIRA et al, 1995; FERNANDES, 1996; FABRON, OMOTE, 2000; VIOLA et al, 2000; FERREIRA et al, 2003) e dor de garganta (SAPIR et al, 1993; Oliveira et al, 1995; FERNANDES, 1996; FABRON, OMOTE, 2000; PEREIRA, SANTOS, VIOLA, 2000; VIOLA et al, 2000; FERREIRA et

al, 2003), além da afonia (SAPIR et al, 1993; FABRON, OMOTE, 2000; VIOLA et al, 2000; FERREIRA et al, 2003).

Duas professoras referiram não haver conseqüências para os alunos, chamando a atenção para a falta de conscientização das professoras a respeito da importância da voz na relação com os alunos, inclusive da influência da comunicação para “conquistar” o aluno (FERREIRA, 1999).

Em relação à utilização da intensidade elevada do professor em sala de aula, uma professora apontou a habituação dos alunos, mostrando desconhecimento diante dos diversos impactos no relacionamento professor-aluno que diferentes intensidades podem causar (MÄRTZ, 1987; BEHLAU, ZIEMER, 1998; DRAGONE, 2000)

(P2) Não, para os alunos, não. Porque eles estão acostumados também...

Tema II - Diferenças no uso da intensidade vocal na 8ªE em relação às outras classes

Considerando a 8ªE a sala indicada pela direção da escola como mais ruidosa, as professoras foram questionadas quanto à possibilidade de usar maior intensidade vocal numa sala ruidosa comparada às demais salas. As respostas obtidas são apresentadas em quatro subtemas: justificativas referentes a cada tipo de intensidade vocal utilizada, variação da intensidade vocal durante uma mesma aula na 8ªE, conseqüências da variação de intensidade e mudanças no comportamento dos alunos frente à variação de intensidade vocal da professora.

Subtema IIA – Justificativas referentes a cada grau de intensidade vocal utilizada

Na Tabela 25 observa-se a distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as justificativas dos graus de intensidade vocal utilizados na 8ªE e em outras classes que lecionam. Três, das quatro professoras, apontaram o uso da intensidade vocal elevada na 8ªE pelo fato dos alunos desta sala serem mais agitados que os alunos de outras salas.

P1- É, quantas vezes eu saí da 8ªE, né? Saí ali fora e... entrar na outra sala e você tá falando alto e o aluno [diz] – Professora, porque você tá falando alto? [A professora responde:] Ah, não, perdão. Daí você vai voltando no seu tom normal. Porque você se habituou ali, né? Então você sai pra outra sala, você tá com aquele tom Uo Uo Uo [intensidade forte], né? Daí você tem que voltar um tom normal porque ali não precisa, a classe é calma.

P3- [...] Esta sala [8ªE] precisa assim, digamos assim, de uma coisa mais especial. Você vai ter que usar a voz de uma outra forma, não como você usa em outras classes mais calmas. Aqui já é um pouco mais agitada, então eu acho que tem que elevar um pouquinho mais a sua voz. E manter um nível.

Interessante comentar que P1 inicialmente negou diferenças da intensidade vocal utilizada em sala de aula se comparado ao uso vocal fora dela (ver Tabela 23). Aqui apontou a necessidade de utilizar intensidade vocal elevada, incluindo também a sua falta de percepção sobre a própria voz.

Ainda na Tabela 25 pode-se observar que duas professoras apontaram diferenças no uso e na intensidade da voz de acordo com a disciplina/indisciplina da classe.

Aqui se destaca a referência do aumento de intensidade vocal como recurso disciplinador em relação aos alunos, concordando com Fernandes (1996) e

com os resultados da dissertação de mestrado de Dragone (2000), na qual há referências de professores quanto ao uso de intensidade vocal elevada como controladora da disciplina em sala de aula.

Tabela 25 – Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre os graus de intensidade vocal utilizadas na 8ªE e em outras classes e justificativas (N=10)

GRAUS DE INTENSIDADE E JUSTIFICATIVAS	PROFESSORAS
Uso de intensidade elevada na 8ªE pelo fato dos alunos desta sala serem mais agitados que os alunos de outras salas	P1, P3, P4
Necessidade de elevar a voz para chamar a atenção dos alunos da 8ªE	P1
Necessidade de elevar a voz porque o professor precisa ser mais atento com os alunos da 8ªE	P3
Aumento do uso e da intensidade vocal devido à agitação/ indisciplina dos alunos da 8ªE pelo fato de serem adolescentes e agitados	P1
Aumento do uso e da intensidade vocal para chamar a atenção dos alunos devido à agitação/ indisciplina de alunos de diferentes salas	P4
Necessidade de agir de maneira mais agitada para acompanhar a dinâmica dos alunos da 8ªE que são adolescentes	P1
Diferenças no uso da voz e na intensidade vocal de acordo com a (in)disciplina da classe	P2, P3
Necessidade de falar mais devagar para os alunos do supletivo comparado à aula contínua de uma sala regular como a 8ªE	P1
Uso de intensidade mais baixa em salas de supletivo pelo fato dos alunos serem adultos e comportados	P2
Uso de intensidade habitual em classe calma	P3

A utilização de intensidade baixa nas salas de aula do supletivo é apontada por uma professora pelo fato de serem alunos adultos e comportados.

P1- [...] a 8ªE [...] é uma classe agitada, são adolescentes [...] então eles têm um comportamento diferente. Já o supletivo não, eu trabalho com adultos, a maioria das pessoas já tem uma idade bem mais avançada do que a deles. Então, o comportamento é diferente. E a partir do momento que o comportamento seja diferente, a gente também tem o tom de voz diferente.

P1- [...] Já no supletivo não preciso, a voz já tem que ser mais suave, que eles não gritam, eles não falam, eles não sobem em cadeiras, eles são comportados, perante o comportamento da 8ªE.

Subtema IIB - Variação da intensidade vocal durante uma mesma aula na 8ªE

Considerando que numa sala de aula barulhenta possa ocorrer a elevação de intensidade vocal por parte do professor, verificou-se a opinião das professoras acerca da possibilidade de variação da intensidade vocal nesta sala.

Todas as professoras relataram variar a intensidade vocal durante a aula na 8ªE, corroborando com Hargrove, McGarr (1994) e Boone (1996) que apontam o ajuste da intensidade vocal para diferentes situações de fala.

Na Tabela 26 são apresentadas as categorias de respostas das professoras sobre as justificativas das variações de intensidade vocal durante uma mesma aula.

Vale destacar que a única categoria relatada por todas as professoras referiu-se à elevação da intensidade vocal para chamar a atenção dos alunos.

P1- [...] o professor tem que entrar, ele tem que chamar a atenção de todas as formas...[...] Então, que eu brinco com eles – qualquer hora eu vou ter que vir com um abacaxi pendurado na cabeça e plantar bananeira, pra chamar atenção de vocês... E o volume não pode ser baixo (risos). Não pode ser baixo. Não alto porque daí seria grito. Mas um tom bom pra entender lá do fundo como se estivesse aqui na frente.

P2- Quando... às vezes quando eu tenho que chamar a atenção dos alunos eu altero a voz.

P3- Você vai chamar a atenção de um aluno só, ou de um grupo que esteja conversando. Aí a sua voz já é completamente... já aumenta.

P4- Até eles sentarem, começar a prestar atenção, leva tempo. [...] Até todo mundo brincar, conversar [...] aumenta sim, aumenta sim o volume da voz.

A categoria referente à utilização de intensidade vocal elevada e uso intensivo da voz devido à indisciplina dos alunos foi apontada por três das quatro professoras.

P4- [falando sobre a indisciplina dos alunos] Ah, daí você tem que dar (risos)... daí você tem que dá um grito, né? Oh, vamos parar pessoal, presta atenção no que tô falan... daí você tem que ficar mais brava. E aí a voz aumenta de qual... não tem jeito. A voz aumenta mesmo porque você tem que dar bronca, tem que falar mais sério, tem que falar mais alto.

P2- [...] Porque eles já gostam de brincar um pouco, né? Eles gostam de brincar então a gente já tem que falar mais alto um pouco, já é costume do professor (rindo).

P1- Já cheguei a gritar (na 8ªE). [...] Eu não sei se é a clientela deles, eles têm um comportamento assim às vezes meio agressivo. [...] Eles são agressivos, às vezes na fala, no comportamento de falar. Usam muita palavra de baixo calão.

Percebe-se nos trechos descritos, novamente, que a utilização da voz para chamar e manter a atenção dos alunos é vista como recurso freqüente pelas professoras.

Fernandes (1996) e Dragone (2000) também verificaram nos professores de sua pesquisa referência de utilização da intensidade vocal como recurso para controlar a disciplina.

Na Tabela 26 também é apontada a variação da intensidade conforme o número de alunos presentes (P4), conforme a dinâmica da fala, ao enfatizar um conteúdo (por exemplo P2), concordando com Hargrove, McGarr (1994), Behlau, Pontes (1995) e Boone (1996).

Subtema IIC - Consequências da variação da intensidade

Na Tabela 27 podem ser visualizadas as respostas das professoras sobre os efeitos que acarretam as variações de intensidade vocal em sala de aula. Diferentes respostas foram apresentadas pelas professoras, sendo que três apontaram consequências para sua saúde ao utilizar intensidade vocal elevada: P1 refere desgaste nas pregas vocais, P3 percebe cansaço e tensão emocional e P4, cansaço vocal.

P1- [...] Agora, a partir do momento que você começa a forçar, falar mais alto, automaticamente as cordas vocais² vão ter um desgaste maior.

P3- Eu acho que você fica muito nervosa, muito tensa. Eu acho, no meu caso, é... no meu caso, por exemplo, assim, eu acho que eu fico muito tensa, nervosa. Então eu começo a cansar muito. Não só a voz, né? Mas a gente começa a cansar mentalmente.

P4- Eu acho que eu fico mais cansada, né? A gente cansa mais, né? De tá falando muito mais alto assim cansa.

Vários trabalhos apontaram o uso de intensidade elevada como um comportamento vocal que poderá trazer prejuízos à saúde vocal (SARFATTI, 1989; BEHLAU; PONTES, 1995; GRILLO; LIMA; FERREIRA, 2000; MASSON, 2001; NAGANO; BEHLAU, 2001).

A P1 também apontou que a utilização de uma intensidade média não traz consequências para o professor.

P1- Olha, eu creio que sim. Porque se você está falando normalmente, como nós estamos conversando aqui, eu acho que a voz ela sai normalmente, e não vai ter um desgaste, vamos falar assim, ela vai ter um uso normal.

² Embora a professora tenha utilizado o termo “cordas vocais”, como popularmente são conhecidas, o termo correto e atualmente utilizado são “pregas vocais”, que correspondem a duas pregas de musculatura e mucosa localizadas na laringe (BEHLAU; PONTES, 1999).

Tabela 27 – Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as consequências do uso de diferentes intensidades vocais utilizadas em sala de aula (N=8)

CONSEQUÊNCIAS	PROFESSORAS
Não traz consequências para o professor ao utilizar uma intensidade média	P1
Cansaço / Tensão emocional para o professor ao utilizar intensidade vocal elevada	P3
Desgaste nas pregas vocais do professor ao utilizar intensidade vocal elevada	P1
Cansaço vocal no professor ao utilizar intensidade vocal elevada	P4
Cansaço nos alunos ao ouvir o professor falando em intensidade vocal elevada	P4
Atenção dos alunos durante a chamada ao utilizar intensidade vocal diminuída	P2
Não percebe nenhuma consequência	P2
Não especificou as consequências	P4

Boone (1996) explicou que o uso da intensidade vocal deve ocorrer conforme diferentes distâncias físicas entre o locutor e os ouvintes, diferentes níveis de ruído de fundo e diferentes intenções emocionais.

A Professora 2 foi a única a apontar a atenção dos alunos ao utilizar intensidade vocal diminuída durante a chamada de nomes para anotar a presença na aula, indicando o uso da voz como poder sobre o aluno. Vale enfatizar que responder à chamada pode ser considerado muito importante para os alunos.

P2- Às vezes que eu chego, que eu faço a chamada, eu abaixo a voz. Porque se eu começar a gritar então... parece que eles não atendem. Mas se eu abaixo a voz, eles ficam com medo de ficarem com faltas, né? Então parece que ajuda, então, eu abaixo, eu falo bem baixo. Não, eu vou falar o meu natural, então eu falo baixo e parece que dá resultado.

Dragone (2000) verificou em sua pesquisa que não somente a intensidade alta, mas também a baixa, são utilizadas pelos professores para chamar a atenção dos alunos. Behlau e Ziemer (1988) apontaram que uma intensidade reduzida pode ter o mesmo efeito duma intensidade elevada, se valorizadas a articulação e a ênfase das palavras.

Apenas a P4 apontou consequência para os alunos, referindo o cansaço nos alunos ao ouvir a professora falando alto.

P4- Talvez eles [os alunos] fiquem cansados também, né? (risos) Deve ser chato, né? uma pessoa tá na sala... e eu só dou as duas primeiras aulas pra eles, mas eles têm mais duas aulas depois. Então deve ser estressante também pra eles, né?

Dragone (2000) advertiu que a utilização de voz muito forte e áspera pode resultar numa reação negativa para o ouvinte, associada a padrões autoritários, diferente de uma voz com adequada intensidade em relação ao ambiente, que traz aceitabilidade do falante.

Subtema IID - Mudanças no comportamento dos alunos frente à variação da intensidade vocal da professora

Na Tabela 28 observam-se as respostas das professoras referentes aos tipos de mudanças no comportamento dos alunos ao alterar a intensidade vocal.



Tabela 28 – Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as mudanças no comportamento dos alunos ao alterar a intensidade vocal (N=7)

MUDANÇAS DE COMPORTAMENTO DOS ALUNOS	PROFESSORAS
Pedido de alguns alunos para outros voltarem a atenção à professora quando esta eleva sua intensidade vocal	P4
Silêncio dos alunos quando a professora eleva a intensidade de sua voz	P1, P4
Não há mudanças no comportamento dos alunos quando eleva a intensidade vocal	P4
Não há mudanças no comportamento dos alunos quando eleva ou abaixa a intensidade vocal	P2, P3
Alunos brincam mais quando a professora utiliza uma intensidade média	P1
Atenção dos alunos com a utilização do silêncio pela professora	P4
Mudanças no comportamento dos alunos, sem especificar quais quando eleva a intensidade vocal	P1

Duas professoras (P1 e P4) apontaram, como resultado da elevação de intensidade de suas vozes, o silêncio dos alunos. As outras professoras (P2 e P3) indicaram não haver mudanças no comportamento dos alunos se elevam ou abaixam a intensidade.

P1- [...] O dia que eu entro mais séria, falando mais alto, assim... não mostro os dentes, eles já ficam mais... vamos dizer: [reproduzindo o que os alunos diriam:] o que será que aconteceu com a professora hoje? Ela não tá legal... Então, o respeito seria maior.

P4- [...] Quando eu mudo a intensidade da voz, eles começam a falar [reproduzindo o que os alunos fariam]: A professora tá ficando brava. A professora tá ficando brava, oh lá, oh, lá, preste atenção no que ela tá falando, preste atenção, preste atenção. Aí eles param por cinco minutos pra ouvir.

P2- Porque quando são aqueles mais assim que gostam de aprontar um pouco, né? Então com eles não adianta muito não.

P3- Não, aí não regula muito. Eles mesmos, eles próprios são mais agitados, assim. A estrutura deles mesmo, assim, né? Uma classe agitada, que gosta de falar. São jovens, né? [...] Porque isso aí, essa agitação, essa conversa é próprio deles, né? [...] Eu acho que eles não... assim... tanto faz se ... falar alto como falar baixo. Acho que não muda nada.

Embora a P4 tenha indicado que o silêncio seja resultado de sua intensidade elevada, também referiu que, às vezes, esse recurso não é eficaz. Relatou também que, ao conseguir a atenção que deseja por parte dos alunos com o aumento da intensidade de sua voz, abaixa-a em seguida. A P1 indicou que os alunos brincam ao utilizar intensidade vocal média.

P4- Mas depois eles continuam outra vez, e vão falando, e eu vou aumentando, e é um ciclo: você vai falando e eles vão... às vezes prestando atenção, às vezes não prestam. É assim.

P4- Porque se corresponderem ao meu chamado eu vou... eu vou abaixar, né? Eu vou abaixar o meu tom.

P1- [...] quando eu tenho uma voz normal, eles meio que abusam, sabe? Eles não são muito... eles vêm, eles brincam.

Dragone (2000) apontou que os professores utilizam intensidade vocal elevada para chamar a atenção dos alunos, mesmo conscientes do comprometimento à saúde vocal e, muitas vezes, da pouca eficácia deste recurso para atingir o objetivo.

Tema III- Justificação da 8ªE como sala ruidosa

Na Tabela 29 observam-se as justificativas das professoras para considerar a 8ªE uma sala ruidosa.

Todas as professoras concordaram com a indicação da 8ªE pela direção/coordenação como uma sala ruidosa, apontando como justificativas a

agitação dos alunos (P4), a presença de alguns alunos que falam alto (P2) e a movimentação e uso freqüente da fala dos alunos (P1 e P3). A P1 também apontou a influência do ruído externo.

Tabela 29 – Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as justificativas para considerar a 8ªE uma sala ruidosa (N=5)

JUSTIFICATIVAS	PROFESSORAS
Sala ruidosa devido à agitação dos alunos	P4
Sala ruidosa pela presença de alunos que falam alto	P2
Sala ruidosa pela movimentação e uso freqüente de fala dos alunos	P1, P3
Sala ruidosa devido à indisciplina dos alunos	P4
Sala ruidosa devido à influência do ruído externo	P1

Em estudo de Blake e Busby (1994) com 149 professores, 90% consideraram as salas de aula muito barulhentas, sendo confirmadas em avaliação do nível de ruído de fundo. Outros estudos também confirmaram, como os de Pereira, Santos e Viola (1996) e Taú (2002).

Tema IV - Interferência do ruído na intensidade vocal da professora

Na Tabela 30 constam as respostas das professoras sobre as conseqüências do ruído de fundo na intensidade vocal.

Três professoras (P1, P3, P4) indicaram o ruído da indisciplina, agitação e conversa dos alunos como causa da elevação da intensidade vocal.

P1- Eles falam muito alto, né? E às vezes você tem que falar às vezes mais alto, então aí você esforça muito assim a voz.



P3- Bastante. Eu acho que sim. Porque se eles, por exemplo, tivessem outro nível, não tivessem muito barulho, fossem mais calmos, acho que talvez a voz não influencia tanto, né?

Tabela 30 – Distribuição das categorias de respostas das professoras sobre as conseqüências do ruído de fundo na intensidade vocal (N= 4)

CONSEQÜÊNCIAS	PROFESSORAS
Elevação na intensidade vocal do professor causada pelo ruído da indisciplina/agitação/conversa dos alunos	P1, P3, P4
Elevação na intensidade vocal do professor causada pelo ruído externo do movimento de pessoas fora da escola	P2
Elevação na intensidade vocal devido ao ruído dos alunos e ao ruído externo.	P1, P2
Elevação da intensidade vocal, porém não especifica o tipo de ruído	P2

Oliveira et al. (1995), em trabalho de orientação vocal de professores, apontaram como recomendação para poupar a voz, utilizar gestos e uma boa articulação das palavras, ao invés de tentar controlar o barulho de sua sala de aula com sua voz.

Blake e Busby (1994) indicaram que os níveis de ruído seriam um subproduto de métodos de ensino, devendo ser considerados como tal, buscando então, métodos mais silenciosos.

A P2 indicou o ruído externo de movimento de pessoas fora da escola como causa de seu aumento de intensidade vocal.

P2- [...] Porque às vezes eu precisei falar muito alto. [...] (ruído) dos alunos e também fora, né? Porque aqui passa muitos carros, às vezes, alguns barulhos de fora, né? [...] Ah, atrapalha, né? Principalmente na hora da explicação.

Em levantamento sobre as condições de trabalho dos professores Lima (2002) e Taú (2002) obtiveram referências de ambiente de trabalho ruidoso, sendo a fonte advinda da rua e do pátio da escola.



7- CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos com a análise das amostras da intensidade vocal das quatro professoras participantes deste estudo e do ruído de fundo da sala de aula em que ministraram aulas, concluiu-se que houve relação entre essas variáveis.

Os valores de intensidade vocal e ruído de fundo indicaram que:

- As quatro professoras variaram a intensidade vocal em sala de aula, apresentando medianas entre 66 e 69dB, valores entre o nível de conversação normal (65dB) e o considerado abusivo para esse estudo (70dB).

- O ruído de fundo foi elevado em todas as amostras (medianas entre 53 e 61dB) para todas as professoras, acima do limite aceitável (50dB) para salas de aula, de acordo com a norma 10152 da ABNT.

- A utilização de intensidade vocal elevada esteve presente em todas as professoras (35,44% das amostras de P1, 40,48% das amostras de P2, 35,71% das amostras de P4), com exceção da Professora 3 cujo índice foi menor (15,25% das amostras), apesar do ruído elevado. Isso sugere que, para uma mesma sala de aula, mesmo considerada ruidosa, pode haver ou não utilização abusiva da voz pelo professor.

- Os níveis de ruído de fundo das quatro professoras foram elevados (variando de 71,43% a 100% das amostras), concordando com os achados de pesquisas indicadas na introdução deste trabalho.

A dependência entre o ruído de fundo e a intensidade vocal das professoras apresentou variação de grau entre fraca e moderada, indicando que o

ruído de fundo contribuiu para a elevação da intensidade vocal das professoras, porém, não se pode afirmar que foi determinante. A literatura apresentada neste trabalho mostra as medições do ruído de fundo e da voz do professor, porém não foram encontrados estudos sobre a dependência entre estas variáveis.

Diante dos resultados obtidos com a análise das entrevistas das professoras, constatou-se que as mesmas percebem a dependência que existe entre suas vozes e o ruído presente na sala de aula, sendo diversas as justificativas:

- As percepções acerca da intensidade vocal elevada referiram-se basicamente ao comportamento de indisciplina dos alunos, sendo esses geradores de ruído.

- A utilização de intensidade vocal reduzida foi indicada como recurso para ter atenção dos alunos e na presença de classes de alunos mais comportados.

- As professoras apontaram a utilização de intensidade vocal elevada como um recurso para conseguir a atenção dos alunos, porém nem sempre eficaz.

- Três professoras perceberam as consequências que a utilização de intensidade vocal elevada pode trazer à saúde vocal. Uma professora não apontou consequências, relatando não ter queixas.

- Nenhuma das professoras citou possíveis consequências do uso da intensidade vocal elevada no relacionamento com os alunos.

Conclui-se que as professoras percebem a variação da intensidade vocal em sala de aula, porém não indicaram perceber as implicações da variação de intensidade no relacionamento com os alunos.

]

8- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ajuste da intensidade vocal em diferentes situações é esperado conforme a situação. Porém, compreender como se dá essa variação, quais são os limites para manter a saúde e expressividade vocais tornam-se importantes para a prevenção de problemas vocais e reflexões sobre a relação entre professores e alunos.

Vários aspectos, além do ruído, poderiam influenciar a intensidade vocal do professor em sala de aula, embora não fosse o objetivo deste estudo, como por exemplo, a personalidade do professor, a didática pessoal, o relacionamento com os alunos, o tipo de aula.

Este trabalho procurou analisar objetivamente a questão da relação ruído e intensidade vocal, sem deixar de lado as percepções de cada professora sobre esses aspectos.

A utilização do método da parte objetiva deste trabalho permitiu visualizar o histórico do nível de intensidade vocal da professora e ruído de fundo de cada aula, permitindo posteriormente a análise estatística.

Assim, a integração de medidas objetivas e subjetivas na análise da intensidade vocal em sala de aula poderá trazer subsídios para a intervenção fonoaudiológica não somente focalizando a saúde vocal do professor como também para a relação professor-aluno.

Apesar da amostra limitada de participantes deste trabalho, que não permite generalizações para qualquer professor, acredita-se que o mesmo possa contribuir para futuras pesquisas sobre a intensidade vocal em sala de aula,

buscando abranger tanto as condições acústicas quanto a dinâmica envolvidas numa sala de aula.

Outros trabalhos poderão beneficiar-se deste método ao trabalhar, por exemplo, com um número de aulas, por professora, bem maior e, analisando também o uso vocal de cada recorte de fala, ou seja, explicação de categorias de conteúdo (como chamar a atenção, dar instrução de atividade, etc.) aspectos não enfocados no presente estudo.

À Fonoaudiologia cabe o cuidado de compreender tanto os aspectos físicos quanto os aspectos sociais que envolvem a comunicação na sala de aula. À Educação, levar em consideração que a prática pedagógica também depende do uso saudável e expressivo da voz do professor em sala de aula.

Em relação à utilização de intensidade vocal o uso de microfones é uma alternativa viável (embora ainda não represente a realidade nas escolas estaduais), desde que atrelada à arquitetura e planejamento acústico da sala de aula, sem deixar de lado a importância de compreender o funcionamento do principal instrumento de trabalho do professor em sala de aula.

A reflexão e o trabalho conjunto da Fonoaudiologia e da Educação envolvendo aspectos do uso vocal do professor e do ruído de fundo da sala de aula, somados aos da prática pedagógica, poderão favorecer a saúde vocal do professor e a melhoria da qualidade do ensino.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERCROMBIE, D. Voice quality and voice dynamics. In: _____. *Elements of general phonetics*. Edimburgh: Edimburgh University Press, 1967. cap. 6, p. 89-110.

ANDRADA E SILVA, M. A. Saúde vocal. In: PINHO, S. P. *Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998. p. 120-125.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. *Criteria for Evaluating Room Noise*. ANSI S12.2-1995. Acoustical Society of America, New York, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152: *Níveis de ruído para conforto acústico*. Rio de Janeiro, 1987. 4p.

BARDIN, I. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977. 225p.

BATTISTI, B. P. L. Voz do professor: um clamor à fonoaudiologia. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002, cap. 16, p. 176-184.

BEHLAU, M. (Org.) *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001, v. 1, 348 p.

BEHLAU, M. et al. Avaliação de voz. In: BEHLAU, M. (Org.) *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001, v. 1, cap. 3, p. 85-245.

BEHLAU, M.; PONTES, P. *Avaliação e tratamento das disfonias*. São Paulo: Lovise, 1995. 312 p.

_____. *Higiene vocal: cuidando da voz*. 2. ed. ampl. e atualiz. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. 59 p.

BEHLAU, M.; ZIEMER, R. Psicodinâmica vocal. In: FERREIRA, L. P. (Org.) *Trabalhando a voz: vários enfoques em fonoaudiologia*. São Paulo: Summus, 1998. p. 71-88.



BEHLAU, M.; RUSSO, I. *Percepção da fala: análise acústica*. São Paulo: Lovise, 1993. 57 p.

BLAKE, P.; BUSBY, S. Noise levels in New Zealand junior classrooms: their impact on hearing and teaching. *New Zealand Medical Journal*, p. 357-358, Sept. 1994.

BOONE, D.R. *Sua voz está traindo você? Como encontrar e usar sua voz natural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 197 p. Título original: *Is your voice telling on you? How to find and use your natural voice*.

BRUNETO, B. et al. Mitos y realidades de la disfonia profesional. *Rev. Otorrinolaring.*, v. 46, p. 115-120, 1986.

BUOSI, M.M.B. *Professores disfônicos: considerações sobre a percepção auditiva*. 2002. 92f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

CALAS, M. et al. La pathologie vocale chez l'enseignant. *Revue de laryngologie*. v. 110, n. 4, p. 397-406, 1989.

CANCIAN, P. et al. Projeto saúde vocal do professor: estratégias de intervenção em grupo. *Relato de experiência*. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002, cap.18, p. 191-197.

CETESB - Critérios de ruído para recintos internos de edificações – L.11.034 – São Paulo, julho de 1992.

CHAN, R. W. K. Does the voice improve with vocal hygiene education? A study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. *Journal of Voice*. v. 8, n. 3, p. 279-291, 1994.

CHUN, R. Y. S. Voz profissional: repensando conceitos e práticas na promoção da saúde vocal. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002, cap. 3, p. 20-31.

COLES, C. R.; MOUNTFORD, B. Interview surveys in medical and health-care education. *ASME Medical education research booklet n° 3*. v. 22, n. 2, p.148-157, 1988.



COLTON, R. H.; CASPER, J. K. *Compreendendo os problemas de voz: uma perspectiva ao diagnóstico e ao tratamento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 386 p. Título original: *Understanding voice problems: a physiological perspective for diagnosis and treatment*.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. *Lei 6965/81 e demais normas do CFFa: código de ética do profissional fonoaudiólogo*. Brasília, 1996.

COOL EDIT 2000. USA: *Syntrillium Software Corporation*. 2000.

COOPER, M. *Modernas técnicas de rehabilitación vocal*. Buenos Aires: Panamericana, 1979. 284 p.

CUNHA, M. I. *O bom professor e sua prática*. 5. ed. Campinas: Papirus, 1995. 182 p.

DIAS, T. R. S.; OMOTE, S. Entrevista em educação especial: aspectos metodológicos. *Revista Brasileira de Educação Especial*. v. 2. n. 3, p.93-100, 1995.

DRAGONE, M. L. O. S. *A voz do professor: interfaces e valor como instrumento de trabalho*. 2000. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2000.

DRAGONE, M. L. O. S.; BEHLAU, M. Ocorrência de disfonia em professoras: fatores relacionados com a voz profissional. In: BEHLAU, M. (Org.) *A voz do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. v. I, p. 23-43.

FABRON; E. M. G.; OMOTE, S. Queixas vocais entre professores e outros profissionais. In: FERREIRA, L. P.; COSTA, H. O. *Voz Ativa: falando sobre o profissional da voz*. São Paulo: Roca, 2000. cap. 4, p. 91-102.

FABRON; E. M. G.; SEBASTIÃO, L.T.; OMOTE, S. Prevenção de distúrbios vocais em professores e crianças: uma proposta de intervenção junto a instituições educacionais. In: FERREIRA, L. P.; COSTA, H. O. *Voz Ativa: falando sobre o profissional da voz*. São Paulo: Roca, 2000. cap. 4, p. 67-77.

FACS, S. A. M. Medical problems of professional voice users. *Comprehensive Therapy*, v. 22, n. 4, p. 231-238. 1996.



FAWCUS, M. Voz hiperfuncional: a síndrome da má utilização e do abuso. In: _____. *Disfonias: diagnóstico e tratamento*, 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 135-171. Título original: *Voice disorders and their management*.

FERNANDES, C. R. J. *Caracterização de um grupo de professores com alteração vocal da pré-escola do município do Taboão da Serra*. 1996. 142 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

FERNANDES, J. C. *Acústica e ruídos*. Bauru: Unesp, Faculdade de Engenharia, 1999. 98 p. Apostila.

_____. *Inteligibilidade acústica da linguagem*. Bauru: Unesp, Faculdade de Engenharia, 2000. 53 p. Apostila.

_____. Sinais Elétricos. cap. 6. In: _____. *Física acústica e eletrônica*. Bauru: Usp, Faculdade de Fonoaudiologia (Pós-Graduação), 2001. Apostila.

FERREIRA, L. P. A avaliação da voz: o sentido poderia ser outro? In.: _____. (Org.). *Um pouco de nós sobre voz*, 3. ed. Carapicuíba: Pró Fono, 1994. cap. 2, p. 29-38.

FERREIRA, L. P. A voz do professor: uma proposta de promoção de saúde vocal. In: GIROTO, C. R. M. (Org.) *Perspectivas atuais da fonoaudiologia na escola*. São Paulo: Plexus, 1999. cap. 5, p. 72-88.

FERREIRA, L. P. Usos da voz em contexto profissional: para além da clínica terapêutica. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002, p. 1-6.

FERREIRA, L. P. Voz Profissional. In: IX JORNADA DE FONOAUDIOLOGIA DA UNESP DE MARÍLIA, 9., 2003, Marília. *Anais...* Marília: UNESP, 2003. Cd-rom.

FERREIRA, L. P. et al. Condições de produção vocal de professores da prefeitura do município de São Paulo. *Distúrbios da Comunicação*, v. 14, n. 2, p.275-307, 2003.

GREENE, M. C. L. O instrumento vocal. In: _____. *Distúrbios da voz*, 4. ed., São Paulo: Manole, 1983, p. 3-19. Título original: *The voice and its disorders*.



GRILLO, M. H. M. M. Proposta de aperfeiçoamento vocal para professores. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde Vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002. cap. 20, p. 208-227.

GRILLO, M. H. M. M.; LIMA, E. F.; FERREIRA, L. P. A questão ensino-aprendizagem num trabalho profilático de aperfeiçoamento vocal com professores. *Pró-Fono*, v. 12, n. 2, 2000. p. 73-80.

HARGROVE, P. M.; McGARR, N. S. Treating prosodic features: loudness. In: _____. *Prosody management of communication disorders*. California: Singular Publishing group, INC, 1994. p. 69-89.

HERRERO, E. et al. Oficinas de saúde vocal para professores. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002. cap. 17, p. 185-190.

HOEL, P. G. A distribuição do qui-quadrado. In: _____. *Estatística elementar*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1968. cap. 10, p. 197-211.

KYRILLOS, L. C. R. O trabalho de impostação vocal: relato de experiência. In: FERREIRA, L. P. (Org.) *Um pouco de nós sobre voz*, 3. ed. Carapicuíba: Pró Fono, 1994. cap. 10, p. 133-138.

LEVIN, J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. p. 193-316. Título original: *Elementary statistics in social research*.

LIMA, W. R. *Perfil vocal e condições de trabalho de professores dos municípios de Vitória e Vila Velha – ES*. 2002. 87 f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

LIPSCOMB, D. M. Basic principles of sound measurement. In: _____. *Hearing conservation in industry, schools, and the military*. Califórnia: Singular Publishing Group, Inc., 1994. p. 21-31.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26-27, p. 149-158, 1990-1991.

MARSH, A. *Speech Intelligibility* – Apostila da "The School of Architecture and Fine Arts The University of Western Australia (UWA)", 1999.



MÄRTZ, M. L. W. Os usos sociais da voz. *Distúrbios da Comunicação*. São Paulo, v. 2, n. 3/4, 1987, p. 173-176.

MASSON, M. L. V. Professor, como está sua voz? *Distúrbios da Comunicação*. São Paulo, v. 13, n. 1, 2001. p.175-180.

MASUDA, T. et al. Analysis of vocal abuse: fluctuations in phonation time and intensity in 4 groups of speakers. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, n. 113, p. 547-552, 1993.

MATTISKE, J. A.; OATES, J. M.; GREENWOOD, K. M. Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention, and treatment. *Journal of Voice*, v. 12, n. 4. p. 489-499, 1998.

MERLO, S.; MANSUR, L. L.; MACEDO, E. C. Gravação e digitalização do som. *Fonoaudiologia Brasil*, v. 1, n. 2, p. 10-15, 2001.

MUNHOZ, L. C. Percepção de estudantes do 4º ano do magistério a respeito da importância da voz e seus cuidados. In: I JORNADA DO NÚCLEO DE ENSINO DE MARÍLIA, 2002, Marília. *Resumos...* Marília: Unesp-Marília Publicações, 2002. p. 75-76.

NAGANO, L.; BEHLAU, M. Perfil vocal e análise perceptivo auditivo das vozes de professores de pré-escola. In: BEHLAU, M. (Org.) *A voz do especialista*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, v. I, 2001. cap. 4, p. 45-56.

NASCIMENTO, M. A.; FERREIRA, L. P. A voz num contexto não terapêutico: visão do fonoaudiólogo. In: FERREIRA, L. P.; COSTA, H. O. *Voz ativa: falando sobre o profissional da voz*. São Paulo: Roca, 2000. cap. 12, p. 163-180.

NEPOMUCENO, L. A. *Elementos de acústica física e psicoacústica*. São Paulo: Ed. E. Blücher, 1994, 104 p.

NOGUEIRA, O. *Pesquisa Social: introdução às suas técnicas*. São Paulo: Nacional, 1968. 209p.

OLIVEIRA, I. B. et al. Distúrbios vocais em professores da pré-escola e primeiro grau. In: FERREIRA, L. P. et al. *Voz profissional: o profissional da voz*. Carapicuíba: Pró fono, 1995. cap. 14, p. 173-181.



PEREIRA, M. J.; SANTOS, T. M. M.; VIOLA, I. C. Influência do nível de ruído em sala de aula sobre a performance vocal do professor. In: FERREIRA, L. P.; COSTA, H. O. *Voz Ativa: falando sobre o profissional da voz*. São Paulo: Roca, 2000. cap. 4, p. 57-65.

PINHO, S. M. R. Avaliação e tratamento da Voz. In: PINHO, S. M. R. e col. *Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998. p. 1-37.

PINTO, A. M. M.; FURCK, M. A. E. Projeto saúde vocal do professor. In: FERREIRA, L. P. (Org.) *Trabalhando a voz: vários enfoques em fonoaudiologia*. São Paulo: Summus, 1998. p. 11-27.

REVISTA DA FONOAUDIOLOGIA 2ª REGIÃO. São Paulo, n. 39, p. 16-17, abril/maio 2001.

RUSSO, I. C. P. *Acústica e psicoacústica aplicadas à fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise, 1993. 263 p.

RUSSO, I. C. P. O papel da acústica das salas de aula na inteligibilidade da fala. In: _____. *Acústica e psicoacústica aplicadas à fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise, 2. ed., 1999. p. 213-221.

SANIGA, R. D.; CARLIN, M. F. Selective attention in a vocal abuse population. *J. Commun. Disord.* n. 18, p. 131-138, 1985.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *A escola de cara nova: sala-ambiente*. São Paulo, 1997. 70p.

SAPIR, S.; KEIDAR, A.; MATHERS-SCHMIDT, B. Vocal attrition in teachers: survey findings. *European Journal of Disorders of Communication*, 28, p. 177-185, 1993.

SARFATI, J. Voix et enseignement. *Revue de Laryngologie*. v. 108, n. spécial, p. 431-432, 1987.

SARFATI, J. Réadaptation vocale des enseignants. *Revue de Laryngologie*. v. 110, n. 4, p. 393-395, 1989.



SCHMIDT, C. P.; ANDREWS, M. L.; McCUTCHEON, J. W. An acoustical and perceptual analysis of the vocal behavior of classroom teachers. *Journal of voice*. v. 12, n. 4, p. 434-443, 1998.

SERVILHA, E. A. M. *A voz do professor: indicador para compreensão da dialogia no processo ensino-aprendizagem*. 2000. 227 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Psicologia e Fonoaudiologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2000.

SERVILHA et al. Perfil vocal do professor universitário. In: FONOAUDIOLOGIA HOJE. III CONGRESSO INTERNACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA, 1995, São Paulo. *Anais...* 1995, p. 273-276.

SIQUEIRA-AOKI, M.C. *Contribuições de um curso fonoaudiológico de saúde vocal para a aprendizagem profissional de professores do ensino fundamental – séries iniciais*. 2002. 134p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

SOUSA, T. M. T.; FERREIRA, L. P. Caracterização vocal dos professores do Município de São Paulo – DREM 5. In: FERREIRA, L. P.; COSTA, H. O. (Org.) *Voz ativa: falando sobre o profissional da voz*. São Paulo: Roca, 2000. cap.11, p.145-162.

STEMPLE, J. C.; GLAZE, L. E.; KLABEN, B. G. *Clinical voice pathology: theory and management*. Third Edition. Singular, 2000. 330p.

VAZ, A. C. et al. Prevenir é preciso. In: FERREIRA, L. P.; ANDRADA E SILVA, M. A. (Org.) *Saúde vocal: práticas fonoaudiológicas*. São Paulo: Roca, 2002. p. 199-205.

VIOLA, I. C. *Estudo descritivo das crenças populares no tratamento das alterações vocais em profissionais da voz*. 1997. 130 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

TAÚ, M. C. *A interferência do ruído na voz do professor*. 2002. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fonoaudiologia) – Faculdade de Fonoaudiologia, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2002.

VIOLA, I. C. et al. A voz do professor: levantamento das publicações brasileiras. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, ano 5, n. 7, p. 36-47, dez. 2000.



VONO-COUBE, C. Z.; BEVILACQUA, M. C.; FERNANDES, J. C. *Ruído em escola*. Cadernos de Audiologia. Bauru: HRAC-USP, 1999. 17 p.

WILNER, L. K.; SATALOFF, R. T. Speech-language pathology and the professional voice. *Ear, Nose and Throat journal*, v. 66, aug. 1987.

FONTES CONSULTADAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: *Informação e documentação*: referências, elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: *Informação e documentação* – apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: *Informação e documentação* - trabalhos acadêmicos, apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 6 p.

FERREIRA, A. B. H. *Minidicionário da língua portuguesa*. 12ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

MICHAELIS. *Pequeno dicionário: inglês/português, português/inglês*. Edição revista e atualizada. São Paulo: Melhoramentos, 1989.



APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista

Data:

O foco principal desta pesquisa é a intensidade vocal do professor na sala de aula. Intensidade vocal está relacionada ao volume de voz utilizado na sala de aula.

- 1- De maneira geral, você acha que sua intensidade vocal na sala de aula é diferente da usada no cotidiano?
- 2- Que diferenças você acredita que tenha?
- 3- Por que você acha que elas existem?
- 4- Essas diferenças trazem alguma consequência (para você e para os alunos)?
- 5- Para você, existe alguma diferença na sua maneira de dar aulas na 8ªE em relação às outras classes em que leciona?
- 6- Qual é a diferença?
- 7- Por quê?
- 8- Você acredita que a intensidade de sua voz varia durante uma mesma aula na 8ªE?
- 9- Em que situações?
- 10- De que forma?
- 11- Por quê isto acontece?
- 12- Você acredita que essa variação traz alguma consequência?
- 13- Você observa mudanças no comportamento dos alunos da 8ªE, quando muda a intensidade de sua voz?
- 14- Quais são essas mudanças que você acredita que ocorram e em quais intensidades elas ocorrem?
- 15- Você considera a 8ªE uma sala ruidosa?
- 16- Por quê?
- 17- Você acha que o ruído da sala interfere na sua intensidade vocal durante a aula?
- 18- Qual ruído: dos alunos, externos ou ambos?
- 19- De que forma?
- 20- Tem alguma informação relacionada a este assunto e que você considera relevante comentar?

20.1 Qual?

Dados de identificação

Nome:

Data de Nascimento:

Sexo:

Escolaridade:

Tempo de magistério:

Tempo que leciona:

Horas/aulas por semana:

Período(s):

Disciplina(s) ministrada(s):

Séries:

Número de alunos/classe:

Horas/aulas por semana na 8ª. E (especificar):

Exerce alguma outra atividade que faça uso da voz? Qual?

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista para cada aula gravada

Data:

Número de alunos presentes:

- 1- Você acha que a gravação dessa aula interferiu na sua maneira de dar aula?
- 2- Quais interferências ocorreram?
- 3- Em sua opinião, porque houve interferência?



APÊNDICE C – Distribuição das amostras de intensidades vocais de cada professora e o ruído de fundo da sala de aula

PROFESSORA 1

Tabela 2 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 1

RECORTES	AULA 1		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m²)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)		
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal	
1	61	74	1,14	23,75	60,56	73,76	
2	58	73	0,63	19,98	57,96	73,01	
3	59	73	0,82	18,33	59,12	72,63	
4	53	73	0,21	18,80	53,24	72,74	
5	52	70	0,17	10,02	52,27	70,01	
6	55	69	0,35	7,97	55,38	69,02	
7	56	66	0,38	3,30	55,76	65,19	
8	61	75	1,37	28,55	61,36	74,56	
9	55	74	0,35	27,25	55,49	74,35	
10	52	72	0,15	15,59	51,64	71,93	
11	53	68	0,22	5,81	53,34	67,64	
12	53	73	0,20	21,32	53,08	73,29	
13	70	81	9,95	107,27	69,98	80,30	
14	77	80	46,45	59,72	76,67	77,76	
15	54	70	0,28	9,72	54,48	69,88	
16	61	70	1,25	8,50	60,98	69,29	
			CORRELAÇÃO	0,54	dB RECONVERTIDOS		
			MÉDIA	3,99	24,12	66,01	73,82
			DESVIO PADRÃO	11,57	25,88	70,63	74,13
			MÁXIMO	46,45	107,27	76,67	80,30
			MINIMO	0,15	3,30	51,64	65,19
			N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		16	11	
			% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		28,57%	19,64%	

Tabela 3 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 1

RECORTES	AULA 2		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)		
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal	
1	75	77	31,12	24,47	74,93	73,89	
2	75	77	31,70	19,24	75,01	72,84	
3	75	79	34,04	36,75	75,32	75,65	
4	75	79	32,81	41,84	75,16	76,22	
5	75	78	31,70	25,32	75,01	74,03	
6	75	76	31,05	8,22	74,92	69,15	
7	75	76	32,14	10,72	75,07	70,30	
8	75	77	32,06	14,07	75,06	71,48	
9	75	77	32,43	12,96	75,11	71,13	
10	75	76	31,62	5,19	75,00	67,15	
11	75	81	33,50	103,28	75,25	80,14	
12	75	83	30,97	150,58	74,91	81,78	
13	75	78	31,33	30,61	74,96	74,86	
14	75	81	31,33	83,22	74,96	79,20	
			CORRELAÇÃO	0,01	dB RECONVERTIDOS		
			MÉDIA	31,99	40,46	75,05	76,07
			DESVIO PADRÃO	0,93	42,58	59,68	76,29
			MÁXIMO	34,04	150,58	75,32	81,78
			MINIMO	30,97	5,19	74,91	67,15
			N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		14	12	
			% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		25,00%	21,43%	

Tabela 4 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 1

RECORTES	AULA 3		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	56	72	0,38	16,10	55,80	72,07
2	63	75	1,90	27,41	62,78	74,38
3	58	71	0,57	12,58	57,59	71,00
4	51	72	0,14	14,05	51,41	71,48
5	55	71	0,29	12,04	54,69	70,81
6	64	72	2,40	11,96	63,80	70,78
7	54	70	0,26	9,33	54,23	69,70
8	62	72	1,73	13,13	62,37	71,18
9	57	73	0,49	18,56	56,92	72,69
10	54	73	0,25	19,11	53,98	72,81
11	59	71	0,77	12,66	58,86	71,02
12	63	73	1,88	17,53	62,75	72,44
			CORREL	0,26	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,92	15,37	59,65	71,87
DESV PAD			0,81	4,82	59,08	66,83
MAX			2,40	27,41	63,80	74,38
MIN			0,14	9,33	51,41	69,70
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					12	11
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					21,43%	19,64%

Tabela 5 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 4 da professora 1

RECORTES	AULA 4		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	60	66	0,91	3,20	59,61	65,05
2	63	67	1,85	3,18	62,66	65,02
3	64	69	2,61	4,74	64,16	66,76
4	63	67	2,13	2,47	63,29	63,93
5	59	69	0,82	7,31	59,14	68,64
6	62	67	1,68	3,76	62,26	65,75
7	62	65	1,73	1,75	62,38	62,42
8	62	65	1,76	1,52	62,45	61,81
9	61	66	1,21	2,42	60,81	63,83
10	62	66	1,51	2,39	61,78	63,79
11	62	71	1,75	9,83	62,44	69,93
12	51	65	0,14	2,75	51,34	64,39
13	65	68	3,10	3,05	64,92	64,84
14	63	66	1,82	2,10	62,59	63,23
15	64	65	2,69	0,14	64,30	51,46
16	61	67	1,26	3,78	61,01	65,78
17	59	64	0,75	1,57	58,77	61,96
			CORREL	-0,11	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			1,63	3,29	62,12	65,17
DESV PAD			0,76	2,29	58,78	63,60
MAX			3,10	9,83	64,92	69,93
MIN			0,14	0,14	51,34	51,46
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			17		0	
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			30,36%		0,00%	

Tabela 6 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 5 da professora 1

RECORTES	AULA 5		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	65	67	2,91	2,10	64,64	63,22
2	66	67	4,39	0,92	66,42	59,65
4	60	66	0,94	3,10	59,71	64,92
5	57	65	0,49	2,50	56,91	63,98
6	60	68	1,08	4,70	60,35	66,72
7	62	66	1,47	2,51	61,68	63,99
8	61	67	1,34	3,38	61,26	65,29
9	65	67	3,00	1,97	64,77	62,94
10	63	70	1,94	7,16	62,87	68,55
11	61	66	1,38	2,68	61,41	64,28
12	63	67	2,03	2,99	63,08	64,76
13	60	66	1,10	3,14	60,42	64,98
14	61	67	1,12	3,80	60,50	65,80
15	61	66	1,39	2,37	61,43	63,74
16	64	68	2,26	3,72	63,55	65,70
17	60	66	0,98	2,69	59,93	64,30
18	65	68	3,31	2,67	65,20	64,27
20	65	67	3,12	1,55	64,94	61,90
			CORREL	-0,19	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			1,90	3,00	62,80	64,77
DESV PAD			1,05	1,35	60,21	61,31
MAX			4,39	7,16	66,42	68,55
MIN			0,49	0,92	56,91	59,65
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					18	0
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					32,14%	0,00%

PROFESSORA 2

Tabela 7 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 2

RECORTES	AULA 1		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	57	70	0,50	9,25	57,02	69,66
2	57	70	0,49	9,04	56,87	69,56
3	53	75	0,19	30,78	52,80	74,88
4	56	71	0,40	12,57	56,02	70,99
5	53	71	0,18	12,79	52,67	71,07
6	54	70	0,23	10,54	53,61	70,23
7	48	61	0,06	1,30	47,72	61,14
8	48	63	0,06	1,86	47,79	62,69
9	45	62	0,03	1,47	45,38	61,66
10	46	63	0,04	2,04	46,09	63,10
11	48	63	0,06	2,10	47,51	63,21
12	48	64	0,06	2,24	47,59	63,50
13	48	64	0,07	2,24	48,14	63,51
14	52	73	0,18	17,89	52,48	72,53
15	53	68	0,20	5,71	53,05	67,57
			CORREL	0,40	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,18	8,12	52,63	69,10
DESV PAD			0,16	8,18	52,07	69,13
MAX			0,50	30,78	57,02	74,88
MIN			0,03	1,30	45,38	61,14
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					8	5
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					14,29%	8,93%

Tabela 8 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 2

RECORTES	AULA 2		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)		
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal	
1	75	77	31,12	24,47	74,93	73,89	
2	75	77	31,70	19,24	75,01	72,84	
3	75	79	34,04	36,75	75,32	75,65	
4	75	79	32,81	41,84	75,16	76,22	
5	75	78	31,70	25,32	75,01	74,03	
6	75	76	31,05	8,22	74,92	69,15	
7	75	76	32,14	10,72	75,07	70,30	
8	75	77	32,06	14,07	75,06	71,48	
9	75	77	32,43	12,96	75,11	71,13	
10	75	76	31,62	5,19	75,00	67,15	
11	75	81	33,50	103,28	75,25	80,14	
12	75	83	30,97	150,58	74,91	81,78	
13	75	78	31,33	30,61	74,96	74,86	
14	75	81	31,33	83,22	74,96	79,20	
			CORREL	0,01	dB RECONVERTIDOS		
			MÉDIA	31,99	40,46	75,05	76,07
			DESV PAD	0,93	42,58	59,68	76,29
			MAX	34,04	150,58	75,32	81,78
			MIN	30,97	5,19	74,91	67,15
			N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			14	12
			% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			25,00%	21,43%

Tabela 9 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 2

RECORTES	AULA 3		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)		
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal	
1	58	72	0,67	16,47	58,28	72,17	
2	60	73	1,02	17,99	60,10	72,55	
3	58	70	0,58	9,77	57,62	69,90	
4	62	70	1,73	9,18	62,38	69,63	
5	63	76	1,85	42,00	62,68	76,23	
6	62	76	1,64	36,64	62,15	75,64	
7	65	74	2,98	24,69	64,74	73,93	
8	63	75	1,81	31,07	62,58	74,92	
9	63	75	2,18	31,71	63,38	75,01	
10	53	74	0,20	24,75	52,96	73,94	
11	56	72	0,44	15,92	56,47	72,02	
12	57	76	0,48	39,42	56,84	75,96	
			CORREL	0,28	dB RECONVERTIDOS		
			MÉDIA	1,30	24,97	61,14	73,97
			DESV PAD	0,86	11,28	59,33	70,52
			MAX	2,98	42,00	64,74	76,23
			MIN	0,20	9,18	52,96	69,63
			N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			12	10
			% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			21,43%	17,86%

Tabela 10 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 4 da professora 2

RECORTES	AULA 4		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	58	75	0,65	30,25	58,15	74,81
2	55	68	0,35	6,34	55,41	68,02
3	55	71	0,33	13,48	55,12	71,30
4	63	71	2,17	10,51	63,36	70,22
5	48	61	0,07	1,20	48,24	60,81
6	55	77	0,31	45,51	54,87	76,58
7	53	67	0,20	4,47	53,00	66,50
8	55	69	0,29	8,32	54,69	69,20
9	53	70	0,19	9,65	52,71	69,85
10	61	73	1,15	16,97	60,59	72,30
11	57	75	0,53	31,02	57,28	74,92
12	54	71	0,24	13,50	53,84	71,30
13	55	74	0,32	24,01	54,99	73,80
14	56	68	0,36	5,74	55,53	67,59
15	53	70	0,19	9,54	52,73	69,80
16	51	72	0,12	14,36	50,92	71,57
17	48	68	0,06	5,67	47,95	67,53
18	53	70	0,21	10,46	53,21	70,19
19	57	68	0,46	6,43	56,61	68,08
20	51	68	0,13	5,54	51,27	67,44
21	52	69	0,14	7,07	51,58	68,49
22	52	68	0,15	5,68	51,86	67,54
			CORREL	0,16	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,39	12,99	55,93	71,13
DESV PAD			0,46	10,75	56,65	70,31
MAX			2,17	45,51	63,36	76,58
MIN			0,06	1,20	47,95	60,81
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			14		6	
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			25,00%		10,71%	

Tabela 11 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 5 da professora 2

RECORTES	AULA 5		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	59	65	0,77	2,18	58,85	63,38
2	53	63	0,20	2,00	52,96	63,00
3	54	66	0,27	4,09	54,28	66,11
4	53	70	0,19	10,67	52,80	70,28
5	56	64	0,44	2,06	56,45	63,14
6	46	62	0,04	1,38	45,55	61,40
7	46	60	0,04	1,07	45,69	60,29
8	47	62	0,05	1,40	46,72	61,46
9	49	58	0,07	0,52	48,51	57,20
10	58	68	0,58	5,79	57,63	67,63
11	55	65	0,33	2,73	55,16	64,36
12	53	65	0,21	2,66	53,19	64,25
13	53	63	0,20	1,93	52,97	62,87
14	48	62	0,07	1,54	48,26	61,88
15	53	66	0,20	3,43	52,94	65,35
16	45	63	0,03	1,85	45,29	62,68
			CORREL	0,25	dB RECONVERTIDOS	
			MÉDIA	0,23	2,83	53,60 64,52
			DESV PAD	0,21	2,45	53,25 63,89
			MAX	0,77	10,67	58,85 70,28
			MIN	0,03	0,52	45,29 57,20
			N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		10	1
			% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		17,86%	1,79%

Tabela 12 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 6 da professora 2

RECORTES	AULA 6		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	51	63	0,13	1,83	51,02	62,63
2	46	66	0,04	4,27	46,44	66,31
3	43	64	0,02	2,36	42,50	63,73
4	45	64	0,03	2,43	44,99	63,85
5	51	65	0,13	2,73	51,19	64,36
6	55	66	0,35	3,35	55,38	65,25
7	50	63	0,10	1,90	50,14	62,79
8	42	69	0,02	8,34	41,80	69,21
9	50	61	0,10	1,17	50,06	60,68
			CORREL	-0,22	dB RECONVERTIDOS	
			MÉDIA	0,10	3,15	50,08 64,99
			DESV PAD	0,10	2,14	50,09 63,31
			MAX	0,35	8,34	55,38 69,21
			MIN	0,02	1,17	41,80 60,68
			N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		5	0
			% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL		8,93%	0,00%

Tabela 13 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 7 da professora 2

RECORTES	AULA 7		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	46	64	0,04	2,24	46,10	63,51
2	52	62	0,15	1,62	51,62	62,10
3	44	65	0,03	2,83	44,48	64,52
4	42	66	0,02	4,14	42,46	66,17
5	47	66	0,05	4,33	47,16	66,37
6	50	70	0,10	9,34	50,11	69,70
7	47	67	0,05	4,74	47,38	66,76
8	50	67	0,10	5,11	49,95	67,09
9	49	70	0,08	9,85	48,95	69,94
10	47	67	0,05	5,30	47,37	67,25
11	40	64	0,01	2,64	40,10	64,22
12	45	67	0,03	4,53	44,73	66,56
13	47	70	0,05	8,94	47,36	69,51
14	46	66	0,04	3,65	45,59	65,62
15	46	69	0,04	8,51	45,59	69,30
			CORREL	0,16	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,06	5,19	47,48	67,15
DESV PAD			0,04	2,70	45,61	64,32
MAX			0,15	9,85	51,62	69,94
MIN			0,01	1,62	40,10	62,10
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					2	0
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					3,57%	0,00%

Tabela 14 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 8 da professora2

RECORTES	AULA 8		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	47	65	0,05	2,92	46,97	64,65
2	49	62	0,09	1,49	49,44	61,73
3	55	67	0,30	4,57	54,70	66,60
4	53	67	0,21	4,65	53,21	66,68
5	48	65	0,07	3,23	48,38	65,10
6	46	66	0,04	3,88	45,88	65,89
7	53	68	0,22	6,27	53,33	67,97
8	52	67	0,15	4,82	51,76	66,83
9	53	70	0,20	10,92	53,01	70,38
			CORREL	0,51	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,15	4,75	51,65	66,77
DESV PAD			0,09	2,68	49,52	64,28
MAX			0,30	10,92	54,70	70,38
MIN			0,04	1,49	45,88	61,73
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					5	1
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					8,93%	1,79%

Tabela 15 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 9 da professora 2

RECORTES	AULA 9		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	62	68	1,42	4,82	61,52	66,83
2	59	73	0,72	18,42	58,56	72,65
3	61	72	1,12	15,13	60,51	71,80
4	51	72	0,14	15,14	51,48	71,80
5	54	75	0,23	32,36	53,57	75,10
6	55	74	0,31	22,23	54,95	73,47
7	54	73	0,23	18,22	53,71	72,60
8	62	74	1,51	26,54	61,80	74,24
9	59	73	0,83	18,31	59,18	72,63
10	56	69	0,37	8,16	55,72	69,12
11	52	71	0,17	11,47	52,37	70,60
12	64	73	2,71	15,40	64,33	71,88
13	56	72	0,42	15,54	56,20	71,92
14	61	74	1,28	22,27	61,07	73,48
			CORREL	-0,08	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,82	17,43	59,13	72,41
DESV PAD			0,73	7,09	58,63	68,51
MAX			2,71	32,36	64,33	75,10
MIN			0,14	4,82	51,48	66,83
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			14		12	
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			25,00%		21,43%	

PROFESSORA 3

Tabela 16 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 3

RECORTES	AULA 1		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	66	70	4,06	6,49	66,08	68,12
2	67	74	5,05	20,30	67,03	73,08
3	66	73	3,94	16,57	65,96	72,19
4	58	72	0,67	13,52	58,25	71,31
5	64	70	2,33	7,13	63,68	68,53
6	62	71	1,43	12,34	61,56	70,91
7	60	72	0,92	14,60	59,65	71,64
8	53	67	0,18	5,38	52,55	67,31
9	60	69	0,92	6,37	59,64	68,04
10	52	68	0,14	5,92	51,61	67,73
11	54	69	0,24	7,29	53,86	68,63
12	53	66	0,21	4,11	53,18	66,14
13	60	67	0,93	4,08	59,70	66,11
14	57	67	0,51	4,94	57,04	66,94
15	56	64	0,38	2,00	55,78	63,02
16	59	67	0,87	3,80	59,38	65,80
17	51	70	0,13	10,41	51,24	70,17
18	53	63	0,20	1,66	52,98	62,20
19	63	68	1,88	4,43	62,74	66,46
20	75	78	34,59	30,42	75,39	74,83
			CORREL	0,77	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			2,98	9,09	64,74	69,58
DESV PAD			7,58	7,13	68,80	68,53
MAX			34,59	30,42	75,39	74,83
MIN			0,13	1,66	51,24	62,20
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			12		2	
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			21,43%		3,57%	



Tabela 17 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 3

RECORTES	AULA 2		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	63	65	2,18	0,65	63,38	58,11
2	63	67	1,99	2,68	62,99	64,27
3	60	66	0,89	3,31	59,51	65,20
4	59	64	0,78	1,77	58,91	62,49
5	61	67	1,35	3,41	61,29	65,32
6	66	68	3,63	2,19	65,60	63,40
7	66	67	3,66	1,13	65,63	60,53
8	69	70	7,14	2,99	68,54	64,76
9	66	67	4,29	0,56	66,32	57,45
10	66	67	4,33	0,34	66,36	55,33
11	65	66	3,33	1,09	65,22	60,37
12	62	67	1,64	3,34	62,16	65,24
13	67	68	5,40	0,90	67,32	59,54
14	64	70	2,69	6,24	64,30	67,95
15	60	67	1,06	4,01	60,25	66,03
16	66	67	4,21	0,69	66,24	58,39
17	61	68	1,19	5,87	60,77	67,69
			CORREL	-0,44	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			2,93	2,42	64,66	63,84
DESV PAD			1,79	1,81	62,53	62,57
MAX			7,14	6,24	68,54	67,95
MIN			0,78	0,34	58,91	55,33
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					12	0
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					21,43%	0,00%

Tabela 18 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 3

RECORTES	AULA 3		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	59	68	0,73	5,05	58,61	67,04
2	50	62	0,11	1,36	50,43	61,34
3	60	65	1,09	1,78	60,36	62,51
4	55	63	0,33	1,77	55,23	62,48
5	61	69	1,34	7,23	61,28	68,59
6	59	67	0,89	3,81	59,47	65,81
7	58	63	0,66	1,15	58,19	60,60
8	54	66	0,24	4,12	53,72	66,15
9	56	65	0,37	2,75	55,72	64,40
10	64	64	2,32	0,37	63,65	55,73
11	57	63	0,47	1,46	56,70	61,63
12	58	72	0,70	14,54	58,44	71,63
13	61	67	1,15	4,24	60,61	66,28
14	50	63	0,11	1,68	50,47	62,25
15	52	65	0,16	2,82	51,93	64,51
16	59	70	0,85	10,29	59,31	70,12
17	53	64	0,18	2,55	52,56	64,07
18	61	65	1,24	2,19	60,93	63,40
19	50	66	0,10	3,63	50,17	65,60
20	60	69	1,06	6,12	60,26	67,86
			CORREL	0,07	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,70	3,95	58,48	65,96
DESV PAD			0,56	3,44	57,49	65,37
MAX			2,32	14,54	63,65	71,63
MIN			0,10	0,37	50,17	55,73
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			14		2	
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			25,00%		3,57%	

PROFESSORA 4

Tabela 19 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 1 da professora 4

RECORTES	AULA 1		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	55	64	0,34	2,11	55,34	63,24
2	47	68	0,05	6,45	47,21	68,09
3	51	69	0,11	8,05	50,58	69,06
4	53	66	0,22	4,19	53,47	66,23
5	45	69	0,03	7,98	45,20	69,02
6	53	67	0,19	4,33	52,74	66,37
7	62	68	1,44	4,77	61,58	66,79
8	51	67	0,12	4,44	50,82	66,47
9	51	65	0,13	2,89	51,05	64,61
10	56	69	0,44	8,21	56,46	69,14
11	52	70	0,14	10,40	51,61	70,17
12	54	65	0,27	3,06	54,25	64,86
13	51	68	0,14	5,87	51,36	67,69
14	59	71	0,81	12,56	59,07	70,99
15	54	68	0,27	6,63	54,33	68,22
16	49	63	0,09	1,86	49,38	62,69
17	55	69	0,29	7,21	54,65	68,58
18	51	71	0,13	11,11	51,27	70,46
			CORREL	0,09	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,29	6,23	54,62	67,94
DESV PAD			0,34	3,10	55,30	64,91
MAX			1,44	12,56	61,58	70,99
MIN			0,03	1,86	45,20	62,69
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					10	3
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					17,86%	5,36%

Tabela 20 – Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 2 da professora 4

RECORTES	AULA 2		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	59	68	0,71	6,25	58,53	67,96
2	53	67	0,19	4,52	52,75	66,55
3	47	70	0,05	9,89	46,55	69,95
4	51	65	0,12	3,40	50,61	65,32
5	48	65	0,07	3,46	48,38	65,39
6	51	65	0,12	3,25	50,76	65,12
7	56	65	0,42	2,62	56,20	64,19
8	50	66	0,10	3,96	49,80	65,98
9	51	62	0,12	1,66	50,65	62,20
10	62	72	1,64	13,92	62,16	71,43
11	54	69	0,24	7,67	53,76	68,85
12	55	65	0,35	2,83	55,38	64,52
13	57	68	0,46	6,57	56,60	68,18
14	55	66	0,34	3,87	55,34	65,88
15	63	70	1,85	8,97	62,67	69,53
16	56	69	0,42	6,69	56,24	68,26
17	60	70	1,09	7,93	60,37	68,99
18	45	66	0,03	4,33	45,12	66,37
			CORREL	0,69	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			0,46	5,66	56,64	67,52
DESV PAD			0,54	3,13	57,32	64,95
MAX			1,85	13,92	62,67	71,43
MIN			0,03	1,66	45,12	62,20
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					9	1
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL					16,07%	1,79%

Tabela 21– Distribuição dos valores de intensidade vocal e ruído de fundo da aula 3 da professora 4

RECORTES	AULA 3		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (W/m^2)		NÍVEL DE INTENSIDADE SONORA (dB)	
	RF	VP	RF	VPreal	RF	VPreal
1	59	66	0,80	2,99	59,02	64,75
2	55	67	0,33	5,01	55,22	67,00
3	76	77	36,31	14,39	75,60	71,58
4	76	80	43,65	64,49	76,40	78,10
5	75	80	34,75	57,29	75,41	77,58
6	79	80	71,94	24,88	78,57	73,96
7	70	79	10,52	65,69	70,22	78,17
8	72	78	14,26	54,61	71,54	77,37
9	74	80	26,30	66,38	74,20	78,22
10	78	79	57,94	20,76	77,63	73,17
11	66	79	4,36	77,12	66,39	78,87
12	79	80	79,07	23,26	78,98	73,67
13	79	79	76,03	7,72	78,81	68,88
14	79	81	83,18	53,91	79,20	77,32
15	75	80	34,28	59,91	75,35	77,78
16	73	78	21,18	48,00	73,26	76,81
17	69	80	8,39	103,03	69,24	80,13
18	76	79	39,54	38,99	75,97	75,91
19	79	82	72,95	102,44	78,63	80,10
			CORREL	-0,12	dB RECONVERTIDOS	
MÉDIA			37,67	46,89	75,76	76,71
DESV PAD			28,44	30,41	74,54	74,83
MAX			83,18	103,03	79,20	80,13
MIN			0,33	2,99	55,22	64,75
N RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			11		10	
% RUÍDO EXCESSIVO / ABUSO VOCAL			19,64%		17,86%	

Autorizo a reprodução deste trabalho.

Marília, 27 de março de 2004.



