

Luciana Mendonça Alves

A prosódia na leitura da criança disléxica

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras: Estudos Lingüísticos, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Lingüística.

Orientador: Dr. César Augusto da Conceição Reis
Co-orientadoras: Dra. Ângela Maria Vieira Pinheiro
Dra. Simone Aparecida Capellini

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Letras
Programa de Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos
Linha D – Organização Sonora da Comunicação Humana
Belo Horizonte, maio de 2007.

Alves, Luciana Mendonça

A prosódia na leitura da criança disléxica / Luciana Mendonça Alves
283 f.

Tese (Doutorado) – UFMG / FALE, Belo Horizonte, 2007.

Orientador: Prof. Dr. César Augusto da Conceição Reis.

1. Prosódia 2. Leitura 3. Dislexia

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me capacitou para cada passo em direção a este e a todos os outros projetos em minha existência, a minha gratidão pelo dom da vida e por cada etapa vencida.

Aos meus pais, exemplos de vida, apoio e incentivo constante em todos os momentos, todo o meu amor e toda a minha gratidão nunca serão suficientes para recompensá-los.

Ao Renato, não somente por acompanhar-me e ajudar-me tanto em todos os momentos, em cada etapa desta tese, mas, sobretudo, por seu amor, cumplicidade e companheirismo.

Ao Gabriel, que, mesmo ainda não conhecendo o seu rostinho, já tenho como inspiração o seu amor e a sua presença em minha vida como força e proteção.

Aos meus orientadores, que iluminaram os meus caminhos. Ao César, que me acompanha há alguns anos e com quem tanto aprendi, obrigada pela autonomia e por toda a sua confiança. À Ângela, verdadeiro anjo, que me guiou e acompanhou de perto em todos os momentos, muito obrigada pela paciência e dedicação. À Simone, que abriu tantas portas e possibilitou o meu crescimento profissional, obrigada pelo incentivo e pelas oportunidades.

Aos Profs. Drs. José Olímpio de Magalhães e Ana Luiza Navas, pela análise cuidadosa do trabalho e pelas preciosas contribuições na qualificação.

Às minhas amigas, Letícia Celeste e Lidiane Coelho, pelo apoio nas análises e pela disponibilidade em me ajudar nos momentos mais difíceis. À Vanessa Gonçalves, pela ajuda na coleta do experimento-piloto e pelo suporte em minhas ausências acadêmicas.

Ao Leandro, pela análise estatística dos dados. À Raquel, pela eficiência na correção do português e pelo cuidado dispensado ao meu trabalho. À Josiane, não somente pela ajuda no “*abstract*”, mas pelo exemplo da “irmã mais velha”, de competência e determinação, obrigada pela inspiração.

A todos os colegas do Laboratório de Fonética, pela convivência e oportunidades de trocas.

Aos meus amigos e familiares, cujos nomes não é necessário citar, pelo apoio e pela compreensão em minhas ausências.

A todos os pacientes disléxicos e suas famílias, que prontamente se disponibilizaram para participar do estudo. E aos estudantes, que cooperaram tanto para a coleta dos dados. Sem eles, este trabalho não teria acontecido. Meu agradecimento especial à Juliane França que possibilitou a coleta de dados dos estudantes e à Cíntia Salgado, que me deu todo o suporte para a coleta de dados dos pacientes disléxicos.

Aos que não foram aqui mencionados, mas que estão em meu coração.

Que Deus abençoe a todos e cubra com a Sua graça e proteção.

“A minha alma engrandece o Senhor, e meu espírito se alegra em Deus, meu Salvador.” Lc, 1. 47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos sujeitos por série.....	104
Tabela 2 – Resultados da avaliação fonoaudiológica – GC I.....	123
Tabela 3 – Resultados da avaliação fonoaudiológica – GC II.....	124
Tabela 4 – Avaliação de leitura de palavras – porcentagem de erros cometidos.....	126
Tabela 5 – Tipo de alterações observadas na leitura.....	129
Tabela 6 – Aspectos prosódicos temporais – leitura.....	136
Tabela 7 – Análise estatística dos aspectos prosódicos temporais – leitura.....	138
Tabela 8 – Análise estatística para a localização das pausas durante a leitura – comparação entre GNC e GC.....	152
Tabela 9 – Média e desvio padrão da localização das pausas durante a leitura – comparação entre todos os grupos.....	153
Tabela 10 – Análise estatística para a localização das pausas durante a leitura – comparação entre todos os grupos.....	153
Tabela 11 – Aspectos prosódicos temporais – reconto.....	154
Tabela 12 – Análise estatística dos aspectos prosódicos temporais – reconto.....	155
Tabela 13 – Análise estatística para a localização das pausas durante o reconto – comparação entre GNC e GC.....	163
Tabela 14 – Média e desvio padrão da localização das pausas durante o reconto – comparação entre todos os grupos.....	164
Tabela 15 – Análise estatística para a localização das pausas durante o reconto – comparação entre todos os grupos.....	164
Tabela 16 – Análise estatística dos aspectos prosódicos temporais – leitura x reconto.....	166
Tabela 17 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – leitura.....	175
Tabela 18 – Análise estatística dos valores de F_0 mínima – leitura.....	176
Tabela 19 – Análise estatística dos valores de F_0 máxima – leitura.....	177
Tabela 20 – Análise estatística dos valores de F_0 final – leitura.....	177
Tabela 21 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – enunciados declarativos da leitura.....	184
Tabela 22 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – enunciados declarativos da leitura.....	184

Tabela 23 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – enunciados declarativos da leitura	184
Tabela 24 – Análise estatística dos valores de F_0 final – enunciados declarativos da leitura	185
Tabela 25 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – enunciados interrogativos da leitura	185
Tabela 26 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – enunciados interrogativos da leitura	185
Tabela 27 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – enunciados interrogativos da leitura	186
Tabela 28 – Análise estatística dos valores de F_0 final – enunciados interrogativos da leitura	186
Tabela 29 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – enunciados exclamativos da leitura	187
Tabela 30 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – enunciados exclamativos da leitura	187
Tabela 31 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – enunciados exclamativos da leitura	187
Tabela 32 – Análise estatística dos valores de F_0 final – enunciados exclamativos da leitura	187
Tabela 33 – Análise estatística dos valores de tessitura – leitura	190
Tabela 34 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – reconto	196
Tabela 35 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – reconto	196
Tabela 36 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – reconto	197
Tabela 37 – Análise estatística dos valores de F_0 final – reconto	197
Tabela 38 – Análise estatística dos valores de tessitura – reconto	197
Tabela 39 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – leitura x reconto	199
Tabela 40 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – leitura x reconto	199
Tabela 41 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – leitura x reconto	199
Tabela 42 – Análise estatística dos valores de F_0 final – leitura x reconto	199
Tabela 43 – Análise estatística dos valores de tessitura – leitura x reconto	200
Tabela 44 – Análise estatística dos valores de duração das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura	203

Tabela 45 – Análise estatística dos valores de duração das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto.....	204
Tabela 46 – Análise estatística dos valores de duração das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura x reconto.....	205
Tabela 47 – Análise estatística dos valores de amplitude das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura	209
Tabela 48 – Análise estatística dos valores de amplitude das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto	209
Tabela 49 – Análise estatística dos valores de amplitude das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto	210
Tabela 50 – Análise estatística dos valores da taxa de velocidade de mudança melódica das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura.....	214
Tabela 51 – Análise estatística dos valores da taxa de velocidade de mudança melódica das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto	215
Tabela 52 – Análise estatística dos valores da taxa de velocidade de mudança melódica das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura x reconto.....	216
Tabela 53 – Análise estatística dos valores de intensidade das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura	226
Tabela 54 – Análise estatística dos valores de intensidade das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto	228
Tabela 55 – Análise estatística dos valores de intensidade das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura x reconto	229
Tabela 56 – Análise estatística dos valores de intensidade – leitura.....	232
Tabela 57 – Análise estatística dos valores de intensidade – reconto	232
Tabela 58 – Análise estatística dos valores de intensidade – leitura x reconto.....	232
Tabela 59 – Número de acertos no teste objetivo de interpretação do texto.....	234
Tabela 60 – Regressão logística – variáveis prosódicas temporais para o GNC.....	239
Tabela 61 – Regressão logística – variáveis prosódicas temporais para o GC	239

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização das áreas cerebrais envolvidas com a linguagem.....	42
Figura 2 – Funcionamento do cérebro – teste de leitura de palavras reais e inventadas.	43
Figura 3 – Modelo de dislexia causada por déficit fonológico.....	51
Figura 4 – A marca neural da dislexia.	55
Figura 5 – Áreas corticais – O modelo conexionista.....	65
Figura 6 – Secção coronal do prosencéfalo no nível do tálamo	66
Figura 7 – Componentes auditivos da fala na comunicação. Adaptado de Crystal (1969).....	67
Figura 8 – Tela do programa WinPitch ilustrando sujeito do GC lendo a frase: “Você quer?”.	109
Figura 9 – Representações da tela do <i>WinPitch</i> , de frases declarativas, exclamativas e interrogativas de sujeitos do GNC, GC I e GC II.....	189
Figura 10 – Tela do programa <i>WinPitch</i> representando leitura de sujeito do GNC lendo a frase: “O dia está lindo!”.	192
Figura 11 – Tela do programa <i>WinPitch</i> representando leitura de sujeito do GC I lendo a frase: “O dia está lindo!”.	193

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Regiões de atividade cortical relacionadas à memória operacional.	39
Quadro 2 – Manifestações lingüístico-cognitivas.	61
Quadro 3 – Medidas de aspectos temporais	112
Quadro 4 – Medida da taxa de velocidade de mudança melódica (t'Hart <i>et al.</i> , 1990)	115

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média e desvio padrão dos valores de tempo total de elocução para a leitura....	139
Gráfico 2 – Média e desvio padrão dos valores de tempo de articulação para a leitura.....	141
Gráfico 3 – Média e desvio padrão dos valores de taxa de elocução para a leitura	143
Gráfico 4 – Média e desvio padrão dos valores de taxa de articulação para a leitura.....	145
Gráfico 5 – Média e desvio padrão do número de sílabas produzidas para a leitura.	147
Gráfico 6 – Média e desvio padrão do número de pausas produzidas para a leitura.....	148
Gráfico 7 – Média e desvio padrão dos valores de duração das pausas para a leitura.	150
Gráfico 8 – Média e desvio padrão dos valores de tempo total de elocução para o reconto: GNC x GC	157
Gráfico 9 – Média e desvio padrão dos valores de tempo total de elocução para o reconto: GNC x GC I.....	157
Gráfico 10 – Média e desvio padrão dos valores de taxa de articulação para o reconto: GNC x GC I	160
Gráfico 11 – Média e desvio padrão dos valores de duração das pausas para o reconto: GNC x GC.....	162
Gráfico 12 – Média e desvio padrão dos valores de duração das pausas para o reconto: GNC x GC I	162
Gráfico 13 – Médias obtidas dos valores de F_0 inicial, final, máximo e mínimo para a leitura	175
Gráfico 14 – Médias obtidas para os valores de F_0 inicial, final, máximo e mínimo para a leitura de enunciados em cada modalidade pelos sujeitos do GNC.	179
Gráfico 15 – Médias obtidas para os valores de F_0 inicial, final, máximo e mínimo para a leitura de enunciados em cada modalidade pelos sujeitos do GC I.....	180
Gráfico 16 – Médias obtidas para os valores de F_0 inicial, final, máximo e mínimo para a leitura de enunciados em cada modalidade pelos sujeitos do GC II.	181
Gráfico 17 – Médias obtidas para os valores de F_0 inicial, final, máximo e mínimo para o reconto dos sujeitos do GNC.....	194
Gráfico 18 – Valores comparativos de tessitura – leitura x reconto.....	201
Gráfico 19 – Médias obtidas para os valores de duração da vogal tônica proeminente – leitura x reconto	206

Gráfico 20 – Médias obtidas para os valores de duração da vogal pré-tônica – leitura x reconto	207
Gráfico 21 – Médias obtidas para os valores de amplitude da vogal tônica proeminente do grupo tonal – leitura x reconto.....	211
Gráfico 22 – Médias obtidas para os valores de amplitude da vogal pré-tônica do grupo tonal – leitura x reconto	212
Gráfico 23 – Médias obtidas para os valores da taxa de velocidade de mudança melódica – leitura.....	214
Gráfico 24 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados declarativos na vogal da sílaba tônica proeminente.	217
Gráfico 25 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados declarativos na vogal da sílaba pré-tônica.....	218
Gráfico 26 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados interrogativos na vogal da sílaba tônica proeminente.	219
Gráfico 27 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados interrogativos na vogal da sílaba pré-tônica.....	220
Gráfico 28 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados exclamativos na vogal da sílaba tônica proeminente.....	221
Gráfico 29 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados exclamativos na vogal da sílaba pré-tônica.....	222
Gráfico 30 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para o reconto na vogal da sílaba tônica proeminente.	223
Gráfico 31 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para o reconto na vogal da sílaba pré-tônica.....	224
Gráfico 32 – Médias obtidas para os valores de intensidade na vogal da sílaba tônica proeminente	230
Gráfico 33 – Médias obtidas para os valores de intensidade na vogal da sílaba pré-tônica...	231
Gráfico 34 – Médias obtidas para os valores de intensidade do grupo tonal	233
Gráfico 35 – Média e desvio padrão do número de acertos no teste objetivo de interpretação do texto	235

INTRODUÇÃO.....	17
CAPÍTULO 1	22
A LEITURA E OS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM.....	22
1.1 AQUISIÇÃO DA LEITURA	23
1.1.1 Processamento fonológico e memória.....	37
1.2 CAUSAS DA DISLEXIA	50
1.3 DEFINIÇÃO DE DISLEXIA.....	55
CAPÍTULO 2	63
PROSÓDIA	63
2.1 PROSÓDIA: FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS	64
2.1.1 Bases neurológicas da prosódia.....	64
2.1.2 Prosódia x aspectos supra-segmentais da linguagem	66
2.1.3 Definição de prosódia.....	69
2.1.4 Entonação, acento lexical e acento frasal	72
2.1.5 A teoria de Halliday.....	75
2.2 LEITURA EM VOZ ALTA E PROSÓDIA.....	80
2.3 DISLEXIA E PROSÓDIA	92
CAPÍTULO 3	97
METODOLOGIA.....	97
3.1 INTRODUÇÃO.....	98
3.2 AMOSTRA.....	99
3.3 PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	100
3.3.1 A seleção do grupo clínico	100
3.3.2 A seleção do grupo não-clínico	101
3.3.3 O pareamento da amostra	103
3.3.4 Aspectos éticos	104
3.4 PROCEDIMENTOS DA COLETA DOS DADOS	105
3.4.1 Local da coleta dos dados.....	105
3.4.2 Aplicação dos procedimentos para a coleta de dados.....	106
3.4.3 Equipamentos	107
3.5 PARÂMETROS DE ANÁLISE.....	108

3.5.1 Análises perceptiva e fonológica.....	108
3.5.2 Análise acústica.....	109
3.5.3 Tratamento estatístico dos dados.....	116
CAPÍTULO 4.....	118
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	118
4.1 INTRODUÇÃO.....	119
4.2 AVALIAÇÃO INTERDISCIPLINAR DOS SUJEITOS DO GRUPO CLÍNICO.....	120
4.3 ASPECTOS GERAIS DA LEITURA – ANÁLISE QUALITATIVA.....	128
4.4 ANÁLISE FONOLÓGICA ENTONATIVA.....	132
4.4.1 Tonalidade e tonicidade.....	133
4.5 ANÁLISE DOS ASPECTOS PROSÓDICOS TEMPORAIS.....	135
4.5.1 Aspectos prosódicos temporais – leitura.....	136
4.5.2 Aspectos prosódicos temporais – reconto.....	153
4.5.3 Aspectos prosódicos temporais – leitura x reconto.....	165
4.6 ANÁLISE DOS ASPECTOS PROSÓDICOS DE F ₀ E INTENSIDADE.....	174
4.6.1 Freqüência fundamental – Aspecto global.....	174
4.6.2 Aspectos locais da configuração melódica.....	202
4.6.3 Média geral de intensidade.....	231
4.7 ANÁLISE DOS ASPECTOS RELACIONADOS À COMPREENSÃO DO TEXTO.....	234
4.8 CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS PESQUISADAS E A COMPREENSÃO DO TEXTO.....	238
CAPÍTULO 5.....	243
CONCLUSÃO.....	243
BIBLIOGRAFIA.....	251
ANEXOS.....	270
ANEXO A – DEFINIÇÃO OPERACIONAL DOS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DE LEITORES EM CATEGORIAS PELOS PROFESSORES.....	271
ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FCM – UNICAMP.....	274
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS SUJEITOS DISLÉXICOS.....	276
ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS SUJEITOS DO GRUPO NÃO-CLÍNICO.....	277

ANEXO E – TEXTO PARA LEITURA EM VOZ ALTA.....	278
ANEXO F – ATIVIDADE OBJETIVA DE INTERPRETAÇÃO DO TEXTO.....	279
ANEXO G – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO DA CURVA DE F ₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – NOS ENUNCIADOS DECLARATIVOS DA LEITURA.....	280
ANEXO H – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO DA CURVA DE F ₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – NOS ENUNCIADOS INTERROGATIVOS DA LEITURA	281
ANEXO I – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO DA CURVA DE F ₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – NOS ENUNCIADOS EXCLAMATIVOS DA LEITURA.....	282
ANEXO J – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO DA CURVA DE F ₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – RECONTO	283

O presente trabalho tem como objetivo conhecer o funcionamento prosódico da leitura em voz alta das crianças disléxicas. Apresentamos, inicialmente, uma revisão bibliográfica que consta de um breve apanhado das principais teorias sobre o desenvolvimento normal da linguagem escrita e seus aspectos lingüísticos, neurológicos e cognitivos. Passamos a uma conceituação do termo dislexia, sua descrição e etiologia. Em seguida, introduzimos o campo de estudo da prosódia e sua aplicação aos estudos sobre a dislexia. A nossa metodologia consistiu na gravação da leitura de um texto, com posterior atividade de reconto e interpretação deste por 40 estudantes, sendo 10 disléxicos (grupo clínico) e 30 do grupo não-clínico, com idade entre 9 e 14 anos, cursando da 3^a à 5^a série. Os dados foram analisados acusticamente, utilizando-se o programa *WinPitch*, além da análise perceptiva. Foram analisados os aspectos prosódicos temporais e melódicos da leitura oral e do reconto dos sujeitos, com correlação desses achados com os dados obtidos pelos testes objetivos de interpretação. Os resultados nos permitem delinear uma tendência na estruturação entonativa e temporal da leitura em voz alta das crianças dos dois grupos estudados, apontando para características peculiares aos sujeitos disléxicos pesquisados, como: aspectos relacionados à variação da frequência fundamental (tais sujeitos demonstram, visivelmente, uma restrição na habilidade de variar a melodia e também de marcar a modalidade frasal através deste recurso), aspectos relacionados ao processamento temporal (utilização excessiva das pausas e fora da sua localização habitual; velocidade de leitura e articulação reduzidas) e as dificuldades na marcação rítmica e da tônica proeminente. A prosódia apresenta-se, neste contexto, como um reflexo das habilidades de interpretação e também de decodificação, servindo como uma medida diagnóstica dessas capacidades.

The present work aims to get to know the prosodic functioning of the reading aloud of the dyslexic children. We initially present a bibliographical revision that consists of the main theories on the normal development of the written language and its linguistic, neurological and cognitive aspects. We go through a conceptualization of the term dyslexia, its description and etiology. After that, we introduce the field of study of the prosody and its application to the studies of dyslexia. Our methodology consisted of the recording of the reading of a text, with posterior activity of recalling and interpretation of this text by 40 students, being 10 dyslexic (the clinical group) and 30 of the non-clinical group, all aged between 9 and 14 years, attending the third to fifth grades. The data was analyzed acoustically, using the WinPitch program, apart from a perceptual analysis. The temporal and melodic prosodical aspects of the oral reading and of the students' recount were analyzed and correlations between these findings and the data of the objective tests of interpretation were carried out. The results allowed us to delineate a trend in the entonative and temporal structure of the reading aloud of the children of the two groups studied, pointing to peculiar features, such as aspects related to the variation of the basic frequency (demonstrating clearly a restriction in the ability to vary the melody and also to mark the phrasal modality through this resource), aspects related to the temporal processing (extreme use of the pauses and out of its usual localization, reading speed and reduced articulation) and the difficulties in marking out rhythm and prominent tonic, clearly associated with a profile that can be attributed to the dyslexic children studied. The prosody is presented, in this context, as a consequence of the abilities of interpretation and of decoding, also serving as a diagnostic measure of these capacities.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as cifras de dificuldade escolar são assustadoras: cerca de 30 a 40% da população que frequenta as primeiras séries do Ensino Fundamental têm algum tipo de dificuldade. Desse percentual, em torno de 3 a 5% da população, tanto no Brasil quanto em países, como, a Inglaterra e os Estados Unidos (CIASCA, 2003), apresentam uma dificuldade específica na aprendizagem da leitura. Essa dificuldade é denominada “dislexia do desenvolvimento” ou simplesmente “dislexia”.

Diante desse percentual embora baixo mas que não pode ser negligenciado, torna-se clara a necessidade imediata de se contribuir para o aprofundamento do conhecimento da dislexia. Os estudos sobre essa condição têm abrangido, em sua maior parte, questões neurológicas, psicológicas e pedagógicas. No campo da lingüística, muito pouco se tem pesquisado em nosso país sobre a dislexia (pelo menos diretamente), o que é surpreendente já que a lingüística, como o estudo científico da linguagem, sem dúvidas, muito tem a contribuir para o entendimento das dificuldades daqueles que apresentam pouco sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita. Além das pesquisas no Brasil sobre a dislexia serem escassas, os achados de estudos feitos em outros países não são prontamente generalizáveis às nossas crianças. Tanto os sistemas de escrita (mesmos os alfabéticos) quanto as influências sócio-educacionais e motivacionais variam de país a país, mesmo levando-se em conta as regularidades inerentes à cognição humana que, a um nível profundo, independem de fatores lingüísticos, sociais, culturais e educacionais.

Considerando a pouca expressão da lingüística no estudo da dislexia no Brasil, este trabalho procura entender a leitura da criança disléxica com referência a aspectos lingüísticos, em particular os entonativos, do ponto de vista fonético, já que, de

acordo com o nosso conhecimento, a relação entre prosódia e dislexia é escassamente explorada na literatura, assim como o é a relação entre prosódia e leitura normal em crianças.

As contribuições teóricas desta pesquisa se dão, pois, no sentido de se tentar entender alguns aspectos do funcionamento lingüístico do discurso tanto em crianças com desenvolvimento normal da leitura quanto em crianças disléxicas, no que se refere à produção verbal na leitura em voz alta e à relação dos elementos prosódicos com a capacidade de interpretação de um texto lido.

Uma compreensão adequada das características prosódicas de leitura e de produção de fala da criança disléxica nos habilitará a desenvolver estratégias de intervenção para essa condição. A expectativa é de que a descrição do perfil das características entonativas associadas à dislexia poderá ser utilizada como mais um recurso para o auxílio aos procedimentos de avaliação e diagnóstico dessa condição.

A nossa hipótese é a de que as dificuldades de decodificação do texto escrito apresentadas pelos disléxicos podem refletir na organização prosódica deste, dificultando a sua leitura. Assim, o nosso grande desafio é entender como é a organização prosódica durante a leitura do disléxico e identificar como essa organização pode contribuir para uma melhor compreensão da dislexia e da prosódia. Sabemos que a prosódia permite uma grande variabilidade de padrões. Entretanto, na leitura em voz alta, há um certo padrão que é facilmente reconhecível como um modelo de leitura. Procuramos, assim, delimitar exemplos comuns aos

indivíduos disléxicos. Acreditamos também que existe uma estreita relação entre os aspectos prosódicos e a compreensão de textos, por isso a nossa proposta é também investigar como esses dois aspectos se relacionam.

Apresentaremos, a seguir, os objetivos que nortearão nossa proposta de trabalho.

Objetivo geral

Propomos analisar, do ponto de vista fonético, os aspectos entonativos e outros aspectos supra-segmentais presentes na leitura em voz alta das crianças disléxicas, comparando-os à leitura em voz alta de seus pares – crianças do grupo não-clínico, sem queixas de alterações de linguagem ou de aprendizagem –, a fim de verificar quais são as características entonativas peculiares da dislexia, relacionando-as com aspectos de compreensão da linguagem escrita.

Objetivos específicos

Apresentamos os seguintes pontos como aspectos centrais da nossa proposta investigativa:

- 1** - fazer uma análise entonativa da leitura em voz alta das crianças disléxicas, em seus aspectos acústicos de frequência fundamental (F_0), duração e intensidade, comparando essa análise à de crianças do grupo não-clínico;

- 2 - relacionar os achados referentes à análise fonética aos dados de compreensão de texto, verificando a inter-relação entre as características da fala e a compreensão da leitura;
- 3 - analisar também, comparativamente, outros aspectos prosódicos relacionados, como pausa e organização temporal;
- 4 - verificar se o programa de reeducação das habilidades de consciência fonológica, aplicado à parte da amostra de crianças disléxicas, causou algum impacto no desempenho dos aspectos prosódicos estudados, em comparação com o grupo que não recebeu tal tratamento.

CAPÍTULO 1
A LEITURA E OS TRANSTORNOS DE
APRENDIZAGEM

Neste capítulo, propomos uma revisão da literatura por meio da qual buscaremos suporte teórico para nossas hipóteses, seguindo um percurso a partir de uma definição de leitura e dos processos de aquisição desta pelo leitor proficiente. Em seguida, passamos à definição de dislexia, às características dessa condição e sua diferenciação de outros distúrbios da aprendizagem. Tentaremos, ainda, levantar os fatores causais da dislexia, no que se refere aos aspectos prosódicos analisados.

1.1 AQUISIÇÃO DA LEITURA

A leitura é uma atividade mental extremamente complexa e requer o uso de diferentes processos cognitivos, que vão desde o reconhecimento de palavras e o acesso ao seu significado, passando pela divisão sintática, pela análise semântica e pela interpretação de todo o texto lido. Ela pode ser definida e investigada sob vários ângulos, relacionando-se a diversas perspectivas teórico-metodológicas. Em uma abordagem psicolinguística cognitiva, consideram-se essenciais para a atividade de leitura dois processos fundamentais: a decodificação e a compreensão. Moraes; Kolinsky; Grimm-Cabral (2004, p. 54), dentro dessa abordagem, afirmam que *“Ler é extrair a pronúncia que corresponde a uma representação gráfica da linguagem falada. Sendo o material escrito geralmente portador de sentido, o objetivo da leitura é o de extrair esse sentido”*.

Vemos, assim, que a leitura pode ser concebida como processo ativo de decodificação, de busca e extração de informação de um texto¹, de reconstrução de sentido e compreensão (KATO, 1985; SILVA, 1981). Essa visão, no entanto, pode ainda ser ampliada, se considerarmos estudos como os de Benveniste (1976), Bahktin (1981) e Orlandi (1987), que têm suas origens nas teorias da enunciação e na análise do discurso. Esses autores concebem a leitura como processo de interlocução, delineada pela atividade discursiva, que constitui as interações sociais. Sabemos que a atividade discursiva, inicialmente, está em quem produz o texto, no entanto, consideramos mais adequada a forma de entender a leitura proposta pelos últimos autores citados, pois ela traz a noção de que o indivíduo que lê não está somente decodificando e internalizando um conteúdo pronto, mas está também interagindo e dialogando com o texto.

A leitura competente é, portanto, uma habilidade que pressupõe o investimento de várias funções cognitivas – entre elas, a lingüística – estabelecendo uma interação do indivíduo com o texto lido, interação esta que vai além do processo de decodificação e compreensão. É uma atividade de interlocução, de produção de sentido.

Essa concepção de leitura é muito importante para o desenvolvimento do presente trabalho, pois não se pretende aqui criar um perfil fixo, um comportamento pré-determinado no qual todas as crianças com dislexia deverão estar enquadradas, mesmo porque, isso seria impossível. Cada indivíduo é único, tem suas habilidades,

¹ Entendemos o termo *texto*, a partir da noção de Halliday; Hasan (1993), como qualquer passagem, falada ou escrita (no caso do presente trabalho, escrita) que forma um todo unificado. Uma linguagem que é funcional, com propostas a persuadir, a envolver o interlocutor. É “um exemplo significativo da linguagem escrita: pode ir desde uma palavra até um livro inteiro.” (SMITH, 1978).

seus potenciais, suas limitações e uma “bagagem” diferenciada, um conhecimento de mundo que é só seu. Cada leitura de cada criança traz consigo todo um processo de construção pessoal, permeada de interferências educacionais, culturais, emocionais, entre outras várias. No entanto, é importante enfatizar que, a despeito das diferenças individuais entre leitores, a Psicologia Cognitiva tem descrito padrões de leitura que são característicos tanto do leitor normal em diferentes níveis de aquisição da leitura quanto do comportamento daqueles com diferentes tipos de dislexia – seja esta adquirida ou dislexia do desenvolvimento – e que esses padrões podem ser identificados em diferentes ortografias².

Feitas estas ponderações, discutiremos a seguir algumas questões referentes ao processo de desenvolvimento da leitura, a começar de como é feito o reconhecimento visual das palavras.

As pesquisas sobre os processos envolvidos na leitura abrangem dois aspectos: a leitura de palavras em contexto e a leitura de palavras isoladas. Infelizmente, ainda não existem muitos estudos consistentes no campo da Psicologia Cognitiva abordando a leitura de palavras em contexto. Por outro lado, grande parte dos trabalhos experimentais que têm levado à formulação dos modelos de leitura teve como base a investigação dos fatores que exercem influência no processamento de palavras isoladas. Embora esta concepção pareça limitada, foram as pesquisas com o reconhecimento de palavras que embasaram e ainda embasam as concepções de aquisição da leitura, do acesso à pronúncia e ao significado. Passemos à descrição do modelo mais referenciado na literatura e de aplicação em nosso trabalho.

² Para exemplos de estudos na área de reconhecimento de palavras com amostra de crianças brasileiras, ver os estudos de Pinheiro (1995, 1999, 2001).

Há duas classes principais de modelos de reconhecimento visual de palavras: o *modelo da dupla rota* – originalmente proposto por Morton (1969, 1979), cujas versões reformuladas e amplamente aceitas são os modelos de Ellis; Young (1988) e o de Coltheart; Rastle; Perry; Langdon; Ziegler (2001) – e o *modelo conexionista* (McCLELLAND; RUMELHART, 1981; SEIDENBERG; McCLELLAND, 1989; PLAUT; McCLELLAND; SEIDENBERG; PATTERSON, 1996). Faremos uma breve descrição do funcionamento apenas do modelo de dupla-rota, uma vez que essa teoria é a mais utilizada para a definição e o diagnóstico da dislexia.

O reconhecimento competente de palavras escritas em um sistema alfabético de escrita, ou seja, o acesso à sua pronúncia e significado, pode, de acordo com o modelo de dupla rota, ser obtido por meio de dois processos ou rotas: um processo indireto, envolvendo a mediação fonológica (que se dá por meio da rota fonológica), e um direto, que é a leitura pela rota lexical.

De acordo com esse modelo de dupla rota, a leitura pela rota fonológica depende da utilização do conhecimento de regras de conversão entre grafema e fonema³ para a construção da pronúncia de uma palavra. Há, para tanto, a identificação do código

³ Os grafemas são unidades da linguagem escrita. São formados por uma ou mais letras, como o grafema “l”, ou “lh”. Cada grafema corresponde a um fonema e o número de grafemas pode não coincidir com o número de letras das palavras. A palavra *chuva*, por exemplo, é formada de cinco letras c-h-u-v-a, e de quatro grafemas “ch-u-v-a” que, por sua vez, correspondem a quatro fonemas /ʃ-u-v-a/. Os fonemas – escritos entre barras “/ /” por convenção da lingüística – são unidades da linguagem falada. São sons que distinguem significados, como os fonemas /t/ e /d/ nas palavras *tia* /ˈtʃia/ e *dia* /ˈdʒia/. Os sons que não distinguem significados, por serem variações de pronúncia para um mesmo fonema, são chamados *alofones* ou *variantes*.

fonológico criado; pelo sistema de reconhecimento auditivo de palavras (léxico⁴ em que as palavras faladas são arquivadas), o significado das palavras é acessado como se estas tivessem sido ouvidas e não lidas.

Já a leitura via rota lexical é dependente do conhecimento prévio (ou reconhecimento) de uma palavra que já foi memorizada no sistema de reconhecimento visual de palavras (léxico em que as palavras escritas são arquivadas, também conhecido como léxico ortográfico) e é também dependente da recuperação do significado e pronúncia dessa palavra via acesso direto ao léxico. Desta forma, na leitura pela rota lexical, a pronúncia das palavras é obtida de modo integral, e as palavras de diferentes níveis de regularidade alfabética (regularidade da correspondência grafema-fonema) podem ser lidas sem problemas, particularmente as palavras familiares e de alta frequência que já se encontram armazenadas no léxico de cada indivíduo.

A leitura pela rota fonológica, que depende das regras de conversão fonológica, é utilizada para o reconhecimento de palavras de baixa frequência e não-familiares, que não estão representadas no léxico e que deverão ser decodificadas. A pronúncia via rota fonológica pode ocorrer de forma incorreta para as palavras irregulares (com correspondência grafema-fonema que não seguem regras, por exemplo, *bolo* e *fixo*), e podem inclusive, acontecer erros de compreensão na leitura

⁴ Entendemos que o termo léxico constitui, seguindo os pressupostos de Basílio (1980), tanto uma lista de itens lexicais quanto um sistema de regras que dê conta de sua capacidade de relacionar itens lexicais uns aos outros, analisar a estrutura interna desses itens, e formar novas palavras (naturalmente, rejeitando aquelas agramaticais).

de homônimos. Já as não-palavras⁵ e as palavras regulares⁶ são lidas com sucesso pela rota fonológica. Ressaltamos que essa especialização ocorre apenas nos estágios iniciais de aquisição da leitura. Na leitura competente, tanto as palavras de alta frequência quanto as de baixa frequência são lidas, predominantemente, pela rota lexical.

Os teóricos que defendem a teoria de dupla rota de leitura tomam um número de efeitos como evidência da existência de duas rotas (lexical e fonológica) que, embora independentes, mostram grande interação entre si. Um desses efeitos é o efeito de regularidade, em que as palavras regulares são lidas mais rapidamente e corretamente do que as palavras irregulares, já que as palavras irregulares, quando lidas pela rota fonológica, podem produzir erros de regularização (a correspondência grafema-fonema irregular é lida como se fosse regular). Outro efeito é o lexical, ou seja, o contraste entre a leitura de palavras e não-palavras. Pelo modelo de dupla rota, a leitura de não-palavras é feita pelo procedimento fonológico no qual um sistema de regras que especificam as relações entre grafemas e fonemas é utilizado. As não-palavras precisam ser decodificadas dessa maneira, porque elas não estão representadas no léxico e, portanto, não podem ser reconhecidas pelo procedimento baseado na identificação da palavra integralmente.

5 Seqüências de letras, construídas com estruturas ortográficas possíveis em uma língua, mas não associadas a nenhum significado. No caso do português, podemos citar, como exemplo, as não-palavras voegas e mepação (PINHEIRO, no prelo).

6 Pinheiro (no prelo) considera regulares as palavras cujos grafemas sempre representam o mesmo fonema (ou cujos fonemas são sempre transcritos pelos mesmos grafemas) ou que apresentem grafemas e fonemas em seu contexto mais comum, ou seja, os grafemas recebendo o seu primeiro valor fonético (por exemplo, o “l” antes de vogal) e os fonemas representados por grafemas em seu primeiro contexto (por exemplo, /k/ representado por “c” antes de “a, o, u”), além de grafemas que representam um fonema na maioria dos contextos, independente de representações ambíguas desse fonema em contextos específicos.

A depender da filosofia pedagógica pela qual a criança foi alfabetizada, ela inicialmente terá mais facilidade em utilizar uma rota específica. Assim, se alfabetizada pelo método fônico, por exemplo, a criança aprenderá a ler inicialmente via rota fonológica; já se aprendeu a ler pelo método global, ela tenderá a ler, a princípio, utilizando-se do que é chamado de *leitura logográfica*, que é uma forma rudimentar de reconhecimento visual de palavras, denominada por muitos teóricos como fase *logográfica* (como veremos a seguir). No entanto, após adquirir proficiência em leitura, as palavras reais passarão a ser reconhecidas por meio do processo ortográfico que, segundo Morton (1989), corresponde à fase ortográfica de leitura que sinaliza a leitura competente, efetuada pela rota lexical. Já a leitura de palavras desconhecidas e a de não-palavras será feita pelo processo fonológico.

O modelo de dupla rota que acabamos de descrever é muito importante para o presente trabalho, pois, tanto na clínica neuropsicológica quanto na psicopedagógica, a definição dos tipos de dislexia é feita considerando-se os danos a esse modelo de leitura, conforme será apresentado na seção 1.3. Dada esta explicação sobre o modelo dupla rota de reconhecimento visual de palavras, passaremos agora à apresentação de algumas teorias que buscam uma explicação sobre como a leitura e a escrita são adquiridas gradativamente até se obter a proficiência.

Várias teorias foram construídas a fim de descrever o processo gradual de aprendizagem da linguagem escrita pela criança. Algumas dessas propostas (CHALL, 1983; FERREIRO; TEBEROSKY, 1985; FRITH, 1985) trazem uma visão de desenvolvimento por meio de estágios, em que é necessário que se alcance um

determinado estágio do desenvolvimento na leitura ou na escrita para se chegar ao seguinte. Estes estágios variam em cada teoria, com relação ao número e às características de cada um.

No Brasil, até recentemente, a teoria de Ferreiro; Teberosky (1985) sobre o desenvolvimento da escrita foi muito utilizada como o referencial teórico para orientar o professor na condução do processo de alfabetização e para a avaliação desse processo. Atualmente, muitos pesquisadores têm optado pela teoria de Frith (1985) por ela explicar tanto o desenvolvimento da escrita quanto o da leitura e por oferecer definições operacionais de cada fase de desenvolvimento dessas habilidades. No entanto, ambas as teorias apresentam limitações, pois há consenso na literatura sobre o fato de que, dependendo do método de alfabetização e do tipo de língua que aprendem a ler, as crianças podem alcançar proficiência nas fases iniciais da aquisição da leitura em ritmos diferentes (por exemplo, SEYMOUR; ARO; ERSKINE, 2003) e não passar, necessariamente, pela mesma seqüência de fases de desenvolvimento (PINHEIRO, 1995; WIMMER; HUMMER, 1990). Teorias tais, como a de Ehri (2003) e Share (1995), nos mostram o estado da arte sobre as concepções atuais a respeito do desenvolvimento da leitura e da escrita. Elas são importantes porque oferecerem uma visão flexível do curso de aquisição da linguagem escrita e porque explicam adequadamente os mecanismos subjacentes ao aprimoramento gradual da proficiência dessa competência.

De acordo com a teoria de Ehri (2003), as crianças passam por quatro fases na medida em que vão aprendendo a reconhecer palavras por *input* visual. Essas fases são nomeadas de forma a refletir de que maneira o sistema alfabético (fonológico)

está envolvido nas conexões que são formadas. A primeira fase é a *pré-alfabética*, em que as crianças lembram as pistas visuais, mas não-fonológicas associadas às palavras. Elas ainda não formam conexões entre as letras (grafemas) e os seus respectivos sons (fonemas)⁷ para ler palavras, mas tentam reconhecer as palavras com base em suas características visuais salientes que, por sua vez, servem de pistas para a leitura de palavras visualmente semelhantes. Assim as crianças podem cometer erros de substituição de palavras, tal como, ler a palavra *facção* como *feijão*, como exemplifica Pinheiro (no prelo). Esse é o estágio logográfico inicialmente descrito por Frith (1985).

As crianças progridem para a próxima fase à medida que aprendem os nomes e os sons das letras do alfabeto e utilizam essa informação para iniciar a aprendizagem do processo de decodificação fonológica que consiste no uso das regras de correspondência entre grafema e fonema para ler palavras. Nessa segunda fase, que é chamada *alfabética parcial*, as crianças, freqüentemente, decodificam apenas o primeiro e o último grafema das palavras. Têm, portanto, muitas dificuldades em ler palavras não-familiares.

À medida que a habilidade de conexão grafema-fonema vai evoluindo, as crianças vão entrando para a terceira fase que é chamada de *alfabética plena*. Nessa fase, todas as associações entre grafemas e fonemas são memorizadas, o que permite que as crianças decodifiquem palavras não-familiares. As conexões grafo-fonêmicas vão, aos poucos, tornando-se consolidadas em unidades maiores que podem ser morfemas, sílabas ou partes das sílabas.

⁷ Alguns autores não fazem a distinção entre os termos *letra* e *grafema*, e *som* e *fonema*.

Assim, à medida que os leitores aprendem a reconhecer unidades maiores e as utilizam para ler e escrever, eles direcionam-se para a próxima e última fase que recebe a denominação de *alfabética consolidada*. Nesta, as crianças utilizam uma mistura de informações silábicas e intra-silábicas para ler as palavras. Unidades maiores são utilizadas para o reconhecimento visual das palavras, e o número de conexões necessárias para guardar palavras na memória é menor, já que o morfema passa a ser a unidade de reconhecimento predominante. Dessa forma, o léxico ortográfico – dicionário interno que contém as palavras que o leitor conhece de forma escrita – cresce rapidamente.

A operação das fases alfabética parcial e alfabética plena corresponde ao procedimento fonológico (leitura via rota fonológica), e a da fase alfabética consolidada corresponde ao procedimento lexical (leitura via rota lexical) do modelo de dupla-rota descrito anteriormente.

Tentando agora fazer um paralelo entre as fases de desenvolvimento da leitura e da escrita de Ehri (2003) com as de outros autores, as fases “pré-alfabética”, “alfabética parcial e plena” e “alfabética consolidada” correspondem, respectivamente, às fases logográfica, alfabética e ortográfica, postuladas por Frith (1985) e por Seymour; MacGregor (1984).

Diferentemente desses autores, para Ehri (2003), não há pré-requisitos para se passar de uma fase para a outra, ou seja, as fases emergem sucessivamente, mas as crianças podem utilizar processos de mais de uma fase ao aprender a ler

palavras. As fases simplesmente caracterizam os tipos predominantes de conhecimento alfabético utilizado.

Assim, ao discutir o desenvolvimento da leitura, Ehri (2003), como Share (1995), prescinde da noção de pré-requisitos, implícita na teoria de Frith (1985), Seymour; MacGregor (1984) e de outros autores. Ehri (2003) e Share (1995) defendem, portanto, a noção de habilidades de leitura que emergem sucessivamente, mas que se constituem em processos interdependentes que podem acontecer de maneira sobreposta.

Para Share (1995), diferentemente dos autores que adotam a visão de um desenvolvimento que progride em fases e em pleno acordo com a visão de Stuart; Coltheart (1988), o processo de aprendizagem da leitura consiste essencialmente em adquirir as competências para decodificar que, como vimos, corresponde à fase alfabética de desenvolvimento da leitura das teorias citadas. Share inova ao considerar que o desenvolvimento da leitura ocorre com base em *itens* ao invés de *estágios*. Assim, o processo de reconhecimento de palavras dependerá primeiramente da frequência com a qual uma criança foi exposta a uma palavra particular. A maioria das palavras encontradas nos textos infantis são palavras familiares. Essas palavras, em virtude de sua alta frequência de ocorrência, serão então reconhecidas visualmente, enquanto poucos itens de menor frequência de ocorrência, ao contrário, deverão ser decodificados para serem reconhecidos. Para Share, esse processo de decodificação funciona como um mecanismo de auto-ensinamento que habilita o aprendiz, após sucessivas decodificações dos itens menos frequentes, adquirir uma representação ortográfica detalhada de cada um

deles. Assim, decodificações fonológicas bem sucedidas oferecem uma oportunidade para a memorização da ortografia das palavras não-familiares que passarão então a ser reconhecidas de modo integral, com base nas representações ortográficas adquiridas. Dessa forma, os leitores constroem unidades de reconhecimento que serão incorporadas ao léxico ortográfico, o que permitirá o desenvolvimento de uma rota direta para reconhecimento visual e compreensão de palavras, o que corresponde à fase ortográfica (por exemplo, MORTON, 1989) ou fase alfabética consolidada (EHRI, 2003) de desenvolvimento da leitura.

É oportuno pontuar que nenhum dos autores citados faz referência à idade exata para cada uma dessas fases. Cada criança, a seu tempo e de acordo com as estimulações que o meio irá lhe proporcionar, terá o seu interesse despertado para as letras e os sons que as representam. Há acordo na literatura de que, a partir dos 5 anos de idade, muitas habilidades necessárias para a aquisição da leitura e da escrita encontram-se bem desenvolvidas nas crianças e todo o processo descrito pode começar a se desencadear. E, em torno de 6-7 anos, é iniciada a instrução formal, o que pode ocorrer por filosofias pedagógicas diversas que, independentemente de qual for a escolhida (métodos sintéticos, analíticos, ecléticos), incitará a criança a passar pelos processos descritos, de formas diferentes, mas chegando-se a um mesmo ponto: proficiência na leitura. Isto é, como já dissemos, se a criança for alfabetizada por qualquer um dos métodos sintéticos – pelo fônico, pelo silábico, por exemplo – desenvolverá inicialmente a rota fonológica. No entanto, se for alfabetizada por qualquer um dos métodos analíticos – pelo método global ou pelo construtivismo – desenvolverá inicialmente uma forma rudimentar da leitura pela rota lexical. Finalmente, se for alfabetizada por uma

mistura de métodos analíticos e sintéticos – os chamados métodos ecléticos –, desenvolverá as duas rotas ao mesmo tempo. De qualquer forma, autores como Morton (1989) afirmam que, após um certo tempo de contato com a leitura (normalmente após as 2ª e 3ª séries), não se observam mais efeitos da filosofia pedagógica sobre o nível de leitura, já que todas as crianças alcançam proficiência em níveis similares.

Logicamente, após o reconhecimento visual das palavras durante a atividade de leitura, o leitor atribui um significado e um valor sintático a cada palavra da sentença. Ao compreender cada sentença do discurso, o leitor irá relacioná-las as outras sentenças e irá integrar o conteúdo lido aos conhecimentos que já tem internalizado, assimilando, dessa maneira, o texto.

Sendo assim, os mecanismos de decodificação e de reconhecimento visual de palavras isoladas são muito importantes para o processo de leitura, mas não podemos nos esquecer do mecanismo de compreensão do discurso, que será discutido posteriormente, sem o qual a leitura não teria sentido. Os processos cognitivo-lingüísticos envolvidos na compreensão da leitura estão relacionados a fatores, como: desenvolvimento semântico e lexical, memória, conhecimento de mundo e habilidades inferenciais.

É importante lembrar, conforme discutido anteriormente, que a leitura é uma atividade mental de grande complexidade. Essa habilidade não emerge naturalmente como a linguagem oral e pode apresentar uma série de dificuldades para qualquer criança durante o período de alfabetização.

Embora, de acordo com Cagliari (1996), o sistema de escrita do português não seja totalmente alfabético, uma vez que ele utiliza outros caracteres de natureza ideográfica, como os sinais de pontuação e os números, ele é predominantemente alfabético. Isto representa uma grande dificuldade quando o indivíduo vai se alfabetizar, porque, embora econômico, o sistema alfabético, de acordo com muitos autores (por exemplo, SCLIAR-CABRAL, 2003), exige uma noção de recorte ou segmentação por parte da criança. Ou seja, é preciso que a criança se dê conta de que aquilo que percebe de modo integral vai ser dividido em pedaços menores: as palavras, que serão divididas em sílabas e essas, por sua vez, em fonemas, os quais, na linguagem escrita, podem ser representados por grafemas.

A consciência de que a fala pode ser segmentada e a habilidade de manipular tais segmentos, a consciência fonológica, é um componente crítico para a aprendizagem do processo de decodificação fonológica, o qual, como vimos, é o processo central da rota fonológica que, segundo muitos autores (por exemplo, EHRI, 2003; SHARE, 1995), é a base da formação da rota lexical. Isso porque, após decodificações bem sucedidas da mesma palavra, *bota*, por exemplo, a criança estabelece uma unidade de reconhecimento para *bota* e, depois disso, ela passará a reconhecer essa unidade lexical visualmente. As crianças formam unidades de reconhecimento de palavras, à medida que as palavras que segmentam tornam-se-lhes familiares. Assim, a falta ou a insuficiência das habilidades metafonológicas – que formam os pré-requisitos da adequada aquisição do processo de decodificação fonológica – é a maior causa de problemas de leitura.

De forma a fundamentar a compreensão da consciência fonológica, habilidade tão importante para a aquisição da leitura e da escrita, apresentaremos uma breve descrição do mecanismo de processamento fonológico que, por sua vez, tem como base para o seu funcionamento o mecanismo de memória.

1.1.1 Processamento fonológico e memória

Para compreendermos melhor o mecanismo de funcionamento da consciência fonológica, é necessário conhecermos um pouco sobre a relação entre o processamento fonológico e a memória. Não basta a criança conseguir manipular a linguagem e seus segmentos (ou seja, segmentar a linguagem e utilizar-se desta segmentação); ela precisa processar e armazenar essas informações manipuladas, para que seja capaz de operar, de forma eficaz, tanto com a linguagem falada quanto com a linguagem escrita. Passaremos, portanto, à descrição dos mecanismos de processamento fonológico, armazenamento e acesso destes dados na memória fonológica.

A memória operacional ou memória de trabalho é extremamente importante para o nosso funcionamento cognitivo nas atividades cotidianas e, especialmente, nas atividades relacionadas à leitura e à escrita. O modelo de memória operacional atualmente mais estudado e que descreveremos aqui é o de Baddeley (2000). Segundo este autor, a memória operacional funciona como um sistema dividido em quatro partes, que é composto por um controlador atencional, o executivo central e

dois subsistemas que são especializados no processamento e manipulação de quantidades limitadas de informações em domínios específicos: a alça fonológica e o esboço visuo-espacial, além do armazenador episódico.

A alça fonológica é responsável pela manipulação e armazenamento das informações relacionadas à fala, ou seja, pelo armazenamento fonológico temporário e pelo processamento de informações verbalmente codificadas. Ela possui dois componentes: o armazenador fonológico (memória fonológica de curto prazo ou “loop” fonológico) – que recebe informação tanto por via direta, na apresentação auditiva, quanto indireta, na apresentação visual – e o processo de reverberação, ou ensaio subvocal (“loop” articulatório), que ocorre serialmente, em tempo real. Assim, enquanto o primeiro componente é responsável pelo armazenamento de material verbal que se deteriora rapidamente, o segundo é responsável pelo resgate das informações verbais em declínio e pela manutenção desse material na memória.

O esboço visuo-espacial processa as informações relacionadas às propriedades visuais e espaciais dos objetos. Também possui dois subcomponentes: o armazenador visual, que representa as características físicas dos objetos, e um mecanismo espacial responsável pelo planejamento de movimentos e pela retomada das informações armazenadas.

O armazenador episódico é responsável pela integração das informações do componente visual e verbal, além da memória de longo prazo, em uma representação episódica única, de códigos multidimensionais.

Finalmente, o executivo central resgata as informações integradas no armazenador episódico na forma de consciência, além de manipular e modificar essas informações sempre que necessário, tornando os episódios coerentes.

Santos; Mello (2004) apresentam o quadro abaixo (QUADRO 1), baseado em dados de neuroimagem, relacionando as áreas do cérebro responsáveis por cada parte do processamento descrito.

Memória Operacional	Áreas Corticais	Hemisfério
Fonológica Armazenamento Reverberação	Parietal posterior Área de Broca, córtex pré-motor, córtex motor suplementar	Esquerdo
Espacial Armazenamento Reverberação	Pré-frontal inferior Occipital anterior e parietal posterior Córtex premotor	Direito
Processos executivos	Córtex pré-frontal dorsolateral	Esquerdo / Bilateral

Quadro 1 – Regiões de atividade cortical relacionadas à memória operacional.

Adaptado de Gathercole (1999) e Santos; Mello (2004).

É relevante destacar a importância da alça fonológica descrita nesse modelo – o desenvolvimento desta é fundamental desde a aquisição da linguagem oral –, para a análise de material verbal novo e a aprendizagem de novas palavras e sua representação na memória de longa duração. A alça fonológica é importante, sobretudo, quanto à linguagem escrita, na aquisição da capacidade de leitura, não somente no processo de decodificação, mas também nos mecanismos de evocação e compreensão do texto.

Santos; Navas (2002) apontam que alterações no processamento fonológico podem se manifestar em várias competências lingüísticas, como dificuldade de consciência e memória fonológica, discriminação, nomeação e articulação de palavras. Portanto, dificuldades em tarefas que apelam especificamente para a alça fonológica sugerem que esse mecanismo pode ser a raiz dos problemas de linguagem manifestos, como os desvios fonológicos e os distúrbios de leitura.

1.1.2 Bases neurológicas da leitura

Para que o processo de aquisição da leitura aconteça, é necessário que a criança tenha condições de processar as informações apresentadas no texto impresso. A maturação neurológica é fator fundamental para a aprendizagem. É interessante observar o fato de que, entre 3 e 6 anos de idade, há um crescimento importante das áreas frontais do cérebro. Dos 6 aos 13 anos, este crescimento rápido acontece nas regiões posteriores do cérebro, entre elas, as envolvidas nas funções da linguagem, e, a partir dos 13 anos, há uma redução drástica do crescimento das áreas da linguagem (THOMPSON; GIEDD; WOODS; MACDONALD; EVANS; TOGA, 2000 S/D *apud* MORAIS; KOLINSKY; GRIMM-CABRAL, 2004). Assim, de acordo com os autores, pode-se pensar que o crescimento frontal que antecede o início da aprendizagem da leitura seja responsável pela criação de condições neuronais necessárias ao trabalho metafonológico. O processo de crescimento relativamente mais importante das áreas da linguagem a partir dos seis anos

assegurar, entre outras aquisições, o estabelecimento de redes neuronais que permitirão automatizar a identificação das palavras escritas.

Estudos sobre as áreas do cérebro responsáveis pelo processamento da leitura ainda vêm sendo conduzidos. Pesquisas têm demonstrado a participação do córtex visual bilateralmente, no lobo occipital (FIG. 1) para a leitura de palavras, enquanto o córtex auditivo, no lobo temporal, processa as informações auditivas, a área motora do lobo frontal estaria envolvida com as palavras faladas e o lobo pré-frontal estaria associado à imaginação das palavras. Os estudos de imagem funcional têm trazido muitos esclarecimentos, no entanto, ainda não têm resolução temporal suficiente. Dessa forma, o processamento da leitura, na realidade, é muito mais dinâmico e envolve o funcionamento simultâneo de várias regiões do córtex. De acordo com Lent (2004), além do córtex visual, as regiões perisilvianas parietais e temporais (incluindo a área de Wernicke e os giros angular e supra-marginal) e o córtex pré-frontal inferior esquerdo, rostral à área de Broca também estão envolvidos no processamento da leitura.

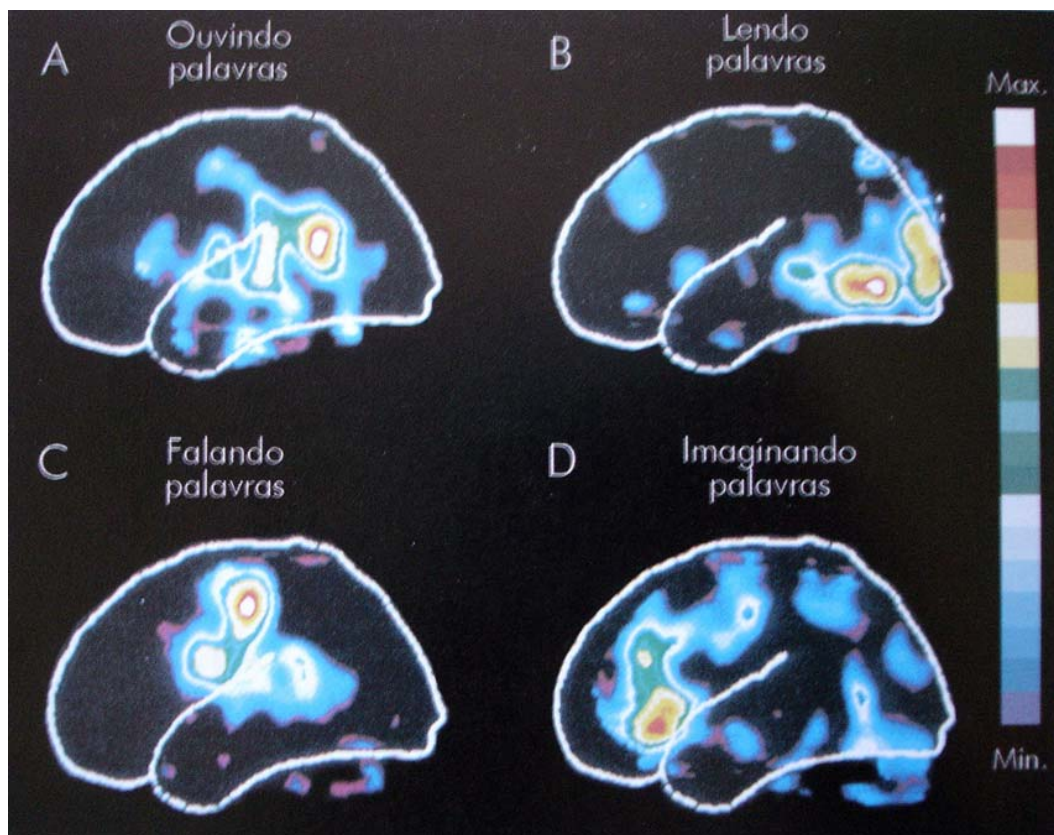


Figura 1 – Localização das áreas cerebrais envolvidas com a linguagem.

Imagens tomográficas obtidas através de um isótopo emissor de pósitrons (PET), indicando o aumento da atividade neural quando um indivíduo executa as tarefas descritas acima de cada esquema do cérebro (A a D). A escala à direita indica os níveis de atividade codificados pelas cores.

FONTE: Lent (2004).

Shaywitz; Shaywitz; Fulbright; Skudlarski; Mencl; Constable; Pugh; Holahan; Marchione; Fletcher; Lyon; Gore (2003), por meio de estudos com neuroimagem funcional, demonstram a ativação da área temporal esquerda durante uma atividade de leitura de não-palavras. É interessante notar que a autora demonstra que os disléxicos, na execução da mesma atividade, utilizam o lado direito, em uma região mais anterior (FIG. 2). Já para o acesso ao significado das palavras, os leitores proficientes utilizam a área temporal esquerda, enquanto os disléxicos não demonstram ativação dessa área.

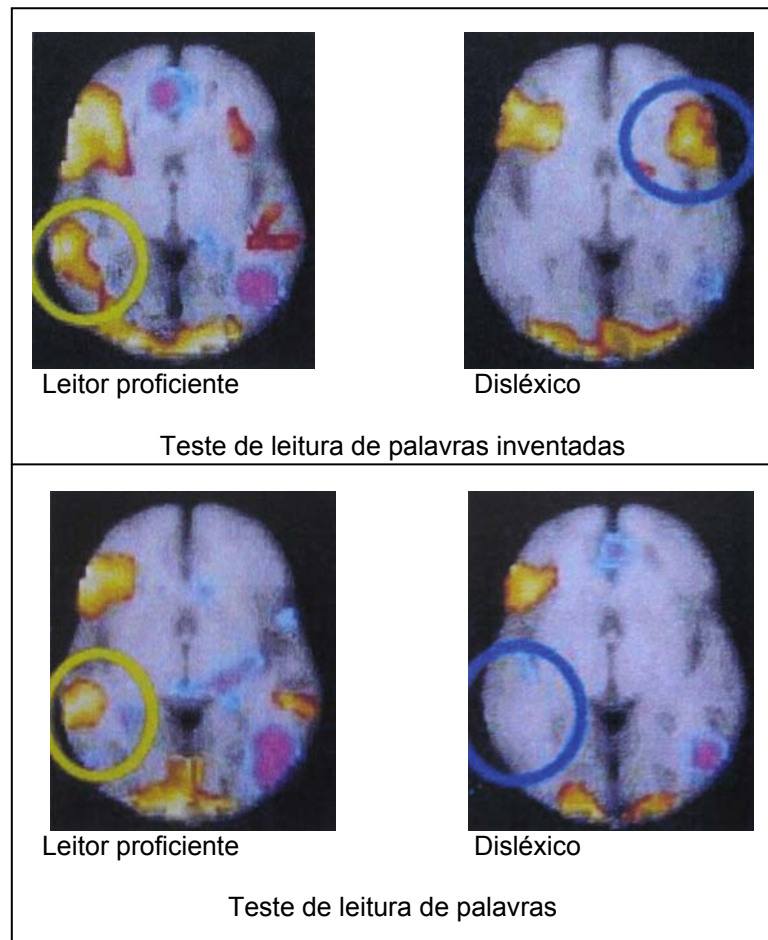


Figura 2 – Funcionamento do cérebro – teste de leitura de palavras reais e inventadas.

FONTE: Shaywitz *et al.* (2003).

1.1.3 Mecanismos de compreensão da leitura

Como vimos, a leitura exige uma refinada habilidade de decodificação. Contudo, a atividade de leitura não se resume em apenas decodificar. Gough; Juel; Griffith (1992) atribuem a aquisição da leitura não apenas à decodificação e ao reconhecimento de palavras, mas também à compreensão. Esta idéia foi expressa

através da seguinte equação: $L = D \times C$, na qual **L** representa a compreensão de leitura, **D**, a capacidade de decodificar a escrita e **C**, a compreensão. Dessa forma, decodificação e compreensão são habilidades complementares, apresentando-se como co-requisitos para uma leitura proficiente.

A compreensão, de acordo com Caccamise; Snyder (2005), é vista como um processo ou séries de processos que transformam a linguagem oral ou escrita em uma representação de significado na mente do leitor ou ouvinte. Para essa finalidade, há apenas uma representação mental de um texto que compreende uma amplitude, a qual abrange dos níveis de compreensão da estrutura superficial do texto aos níveis profundos de compreensão.

Os processos que levam o indivíduo à compreensão do material lido podem variar de indivíduo para indivíduo, mas seguem padrões, cuja descrição vem sendo delineada por diversas teorias nas áreas da Lingüística e da Psicologia Cognitiva. Uma das teorias mais completas e citadas na literatura sobre compreensão da leitura é a de Kintsch (1998). Faremos, a seguir, uma breve descrição dos pontos dessa teoria que tem aplicabilidade direta no presente trabalho.

Para Kintsch (1998), tanto o conhecimento quanto a experiência participam da criação de representações mentais de textos. A sua teoria é baseada em um esquema argumento-predicado (*predicate-argument schema*) que sustenta redes de proposições. As proposições são os elementos básicos do significado. As unidades de proposição podem representar os textos não somente em um nível abstrato, como também no nível perceptual, lingüístico e simbólico. Elas são diretamente

derivadas do texto (o que o autor chama de texto-base). Mas cada indivíduo também traz consigo seu conhecimento de mundo e a sua experiência. Estas informações da memória de longo prazo também são representadas no formato de proposições e integradas ao texto-base para formar o que é chamado de modelo situacional. O modelo situacional é o que os leitores formam para integrar o texto-base aos seus conhecimentos, experiências, objetivos e motivações relevantes.

Também é interessante observar a noção de macroestrutura e microestrutura propostas por Kintsch (1998). A microestrutura é uma rede de proposições que representam o significado no nível da sentença de um texto, o que inclui as proposições do texto-base e as proposições geradas da memória de longo prazo para criar uma compreensão local no nível da sentença. A macroestrutura de um texto, por outro lado, é uma série de proposições hierárquicas que representam a estrutura global de um texto. Um bom resumo de um texto pode estar contido na macroestrutura deste. Idealmente, os leitores deveriam acessar a microestrutura e a macroestrutura de um texto da mesma maneira que o autor pretendia. No entanto, o modelo situacional desenvolvido por cada leitor não é necessariamente o mesmo pretendido pelo autor. Dessa forma, o leitor pode, perfeitamente, construir uma interpretação de um texto de uma forma sutilmente diferente daquela construída pelo autor.

Resumindo, a representação mental do significado de um texto é composta pelo texto-base e pelo modelo situacional que o leitor cria como uma função do processo de compreensão. Normalmente, a representação mental do leitor de um texto contém uma mistura destes dois componentes, mas é possível que ou o texto-base

ou a situação modelo predominem. Então, quando os leitores processam um texto, eles criam um texto-base que contém o significado das palavras acrescido de construções como as inferências. Além disso, os leitores criam um modelo situacional no qual os seus conhecimentos interagem com o texto.

Um bom leitor, de acordo com Caccamise; Snyder (2005), é aquele que lê com profunda compreensão, o que é demonstrado por meio de habilidades como a de abstrair, aplicar ou generalizar as informações de um texto. Estes autores levantam seis fatores que podem se apresentar inerentes ao leitor e que contribuem para a compreensão da leitura:

- habilidades de decodificação;
- habilidades de linguagem;
- fatores lexicais;
- capacidade de fazer inferências;
- domínio do conhecimento;
- fatores sociais.

Caccamise; Snyder (2005) apontam ainda que, dentre essas habilidades, as três principais, que fazem um bom leitor são: as habilidades de decodificação, as habilidades internalizadas de linguagem oral e o domínio do conhecimento.

Não poderíamos deixar de mencionar o papel desempenhado pela prosódia na compreensão de textos. Alguns autores sugerem que é necessário mais do que automatismos ou capacidade de decodificação e reconhecimento de palavras para que se alcance uma adequada compreensão da leitura, e que a prosódia, durante o desempenho da leitura, faria parte de tal processo. Pesquisas, como as de Schreiber

(1991); Kuhn; Stahl (2003) e as de Breznitz (2006), sugerem que aspectos prosódicos da leitura são necessários para que haja uma eficiente compreensão do texto lido. Esse ponto será discutido na seção 2.2.

Portanto, para que se alcance um nível proficiente de leitura, é necessário domínio dos mecanismos de decodificação, associado à capacidade de compreensão do material lido. Esta proficiência pode ser alcançada por qualquer criança que alcance o amadurecimento neurológico necessário e receba instrução educacional apropriada em situações físicas, psicológicas e sociais adequadas.

1.1.4 Aquisição da linguagem e dislexia

Vimos que as habilidades fonológicas são cruciais tanto para a capacidade de decodificação do texto quanto para a sua compreensão. Habilidades como as de processamento semântico, sintático, morfológico e pragmático direcionam mais diretamente a compreensão textual. Nation; Norbury (2005) destacam que, embora as habilidades fonológicas e não-fonológicas possam ser conceitualmente distintas, na realidade, elas estão intimamente ligadas entre si. Déficits em uma parte do sistema pode requerer que o leitor desenvolva mais intensamente o outro processo, intacto. Os autores exemplificam esta questão com o caso das crianças que apresentam dislexia, que podem utilizar boas habilidades semânticas e sintáticas para sustentar uma decodificação penosa, utilizando pistas contextuais para ler. Por outro lado, também as crianças com dificuldades de compreensão podem mascarar

suas dificuldades desenvolvendo e explorando suas boas habilidades fonológicas para promover a decodificação da palavra.

A maioria das crianças passa sem maiores dificuldades por todos os processos, descritos nas seções anteriores, envolvidos na aquisição da leitura e da escrita. Entretanto, as crianças disléxicas, nesse percurso, apresentam várias dificuldades que se tornam mais evidentes na época da alfabetização. Infelizmente, a nossa realidade nos mostra que é muito comum as crianças disléxicas somente serem identificadas no final do ciclo básico, na 3ª ou na 4ª série (CIASCA, 2003; GRÉGOIRE; PIÉRART, 1997; MORAIS, 1997; NICO *et al.*, 2000). No entanto, estas crianças apresentam sinais que podem ser identificados precocemente, podendo ser tomadas atitudes preventivas.

A pesquisa de Scarborough (1990) nos mostra que, aos 2 anos e meio, as crianças que mais tarde foram diagnosticadas como portadoras de dislexia já apresentavam produções verbais mais curtas, sentenças sintaticamente mais simples e pronúncias menos precisas. Entre 3 e 4 anos, evidenciavam vocabulário restrito, mostravam habilidades restritas de recitar rimas e déficit de consciência fonológica.

Também Koster *et al.* (2005), em um estudo longitudinal com crianças a partir de 17 meses, durante os 10 primeiros anos de vida, buscaram identificar os sinais precoces de dislexia. Descobriram que as crianças com risco genético de dislexia já demonstram um vocabulário expressivo mais restrito, tanto em número de palavras produzidas quanto com relação à composição lingüística do vocabulário produtivo,

assim como apresentam também déficits fonológicos e sensibilidade reduzida à estrutura segmental da fala.

Rescorla (2005) avaliou habilidades de linguagem e de leitura em adolescentes de 13 anos com história de atraso na aquisição da linguagem oral. Os resultados sugerem que o lento desenvolvimento da linguagem oral em crianças entre dois anos e dois anos e meio está associado com dificuldades posteriores em vocabulário, gramática, memória verbal e compreensão da leitura.

Vemos, assim, que há meios de identificarmos precocemente uma criança que demonstra riscos de apresentar um quadro de dislexia, mesmo antes de ela ser alfabetizada, embora o diagnóstico somente possa ser fechado após o processo de alfabetização. Dessa forma, medidas preventivas podem e devem ser tomadas no sentido de se encaminhar essas crianças com suspeita de dislexia para programas preventivos de tratamento.

Até agora neste capítulo, abordamos o processo normal de aquisição da leitura pelo leitor proficiente, os aspectos lingüístico-cognitivos e neurológicos do seu desenvolvimento, e indicamos alguns sinais precoces que identificam algum problema com o desenvolvimento normal. Passemos, agora, a abordar a definição e as causas da dislexia, que se constitui exatamente em um distúrbio de desenvolvimento da leitura e/ ou escrita.

1.2 CAUSAS DA DISLEXIA

Inúmeras são as teorias que tentam explicar a etiologia da dislexia. O que sabemos hoje é que existem fatores hereditários e fatores relacionados ao comportamento social, à lateralização cerebral, e a uma disfunção cerebral, relacionados ao quadro de dislexia.

De acordo com ASHA – *American Speech-Language-Hearing Association* (2004), os problemas específicos de aprendizagem apresentam uma combinação entre os aspectos genéticos, neurológicos e ambientais como fator causador, sendo os problemas de ordem pedagógica e psicológica agravantes dos problemas específicos já presentes na criança.

A história familiar é um importante fator que determina o risco para a dislexia. De acordo com Scarborough (1990), 23 a 65% das crianças com dislexia têm pais com o mesmo quadro patológico. Fisher; DeFries (2002) referem que há estudos indicando o *locus* do gene da dislexia, nos cromossomos 2, 3, 6, 15 e 18.

Para Morton; Frith (1995), a dislexia é uma desordem do desenvolvimento que deve ser explicada a partir de três níveis: o comportamental, o cognitivo e o biológico. O fraco desempenho nos testes de leitura e escrita e as dificuldades observadas na aprendizagem da leitura e da escrita estão inseridos no nível comportamental. As causas subjacentes a esse desempenho pertencem ao nível cognitivo (os fatores emocionais enquadram-se neste nível). O nível biológico pode envolver tanto

influências externas quanto internas. As influências externas (como os fatores motivacionais, sócio-educacionais e educacionais), quando duradouras, poderiam causar alterações estruturais e funcionais. Já as influências internas são atribuídas a questões genéticas e inerentes ao desenvolvimento. Estes três níveis encontram-se intimamente relacionados. As influências ambientais podem atuar em todos esses níveis. Assim, a dislexia pode ser explicada a partir de uma origem biológica que causa um déficit cognitivo, o qual, por sua vez, resulta em um padrão particular de comportamento. Os autores apresentam o esquema reproduzido a seguir (FIG. 3) para demonstrar esta interação entre fatores.

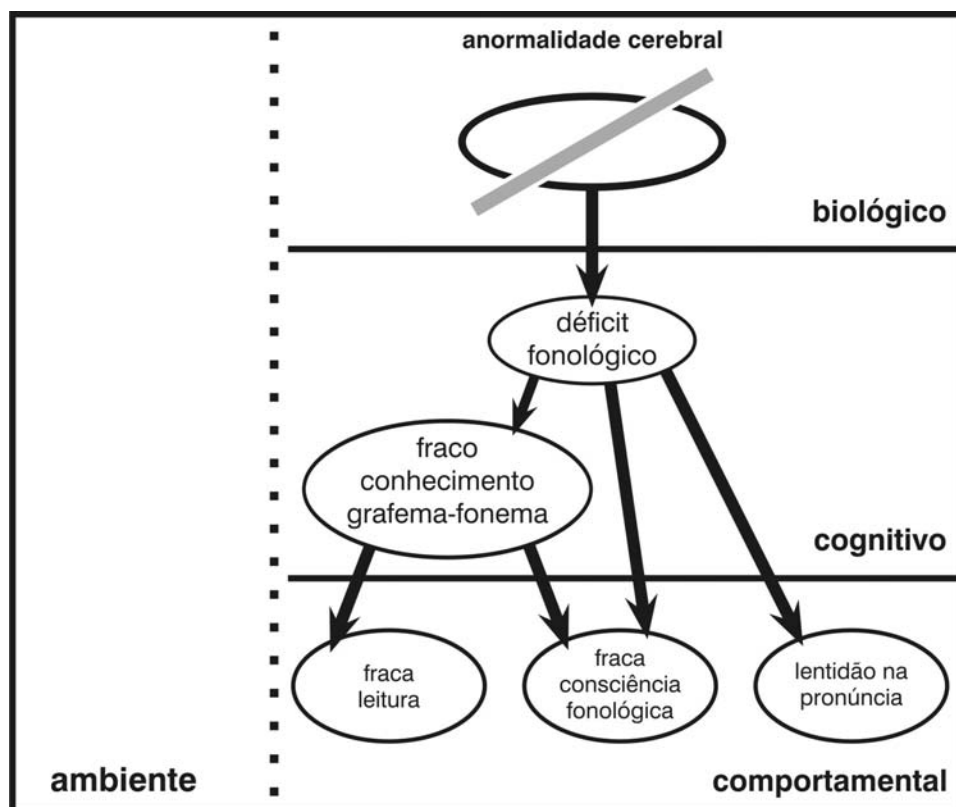


Figura 3 – Modelo de dislexia causada por déficit fonológico.

FONTE: Morton; Frith (1995).

Um dos fatores mais apontados na literatura como causa da dislexia é a hipótese da deficiência fonológica (GALABURDA, 1989; LIBERMAN *et al.*, 1989; FRITH, 1995; MORTON; FRITH, 1995; PAULESU *et al.*, 1996; GOMBERT, 2003; RAMUS *et al.*, 2003). De acordo com essa hipótese, o problema de leitura principal dos disléxicos é um vagaroso e impreciso reconhecimento de palavras e, nessa área, a dificuldade reside no processo de decodificação fonológica.

No entanto, Pinheiro (2002) afirma que ainda existem incertezas com relação à causa do déficit fonológico. Autores, como Birch; Belmont (1964); Critchley (1970); Snowling (1980), referem que o déficit cognitivo dos disléxicos é atribuído a problemas na integração visual-auditiva, outros, como Livingstone *et al.* (1991) e Lovegrove *et al.* (1980), sustentam a teoria do déficit no processamento visual. Historicamente, a dislexia era atribuída a questões visuais, espaciais (e até de ordem motora), tanto que a primeira denominação para o que hoje conhecemos como dislexia do desenvolvimento foi “cegueira verbal”, termo atribuído pelo médico inglês Dr. W. Pringle Morgan, em 1896 (MORGAN⁸, citado por SHAYWITZ, 2006). O primeiro autor a contestar essa hipótese de falha no processamento visual foi Vellutino (1979). No entanto, Lovegrove (1991) cita uma replicação dos estudos de Vellutino, sugerindo que a evidência para a ausência do déficit visual deva ser reconsiderada. Outras teorias também foram propostas, como a do processamento periférico anormal do estímulo auditivo (TALLAL, 1980, 2000; TALLAL *et al.*, 1993), a teoria cerebelar (NICOLSON; FAWCETT, 1990; NICOLSON *et al.*, 2001), e a teoria magnocelular (GALABURDA *et al.*, 1994; LIVINGSTONE *et al.*, 1991; STEIN, 2003; STEIN; WALSH, 1997).

⁸ MORGAN, W. Pringle. A case of congenital word blindness. *The British Medical Journal*, 1896, p. 1378.

Heilman; Voeller; Alexander (1996) defendem a teoria do feedback motor e articulatório. De acordo com esta teoria, as crianças disléxicas não têm consciência da posição dos seus articuladores durante a fala, o que impede o desenvolvimento da consciência fonológica e da habilidade de converter grafemas em fonemas. Esta inabilidade pode estar associada a uma disfunção na região perisilviana anterior. Assim, a falta de consciência dos articuladores observada pode estar relacionada ao déficit de programação ou de feedback das crianças com dislexia do desenvolvimento.

Essas discussões sobre a real causa da dislexia são extremamente importantes, pois nos levam a um melhor conhecimento do quadro e até a uma melhor intervenção clínica. Sabendo-se a causa, atua-se basicamente neste nível. Infelizmente, até o momento, não se tem uma única resposta, no entanto, percebemos um maior número de pesquisas e resultados mais relevantes dando suporte à teoria do processamento fonológico. O que sabemos é que déficits no processamento fonológico levam a um tipo específico de dislexia, a dislexia fonológica, e que a dislexia visual e a mista são causadas por fatores diversos e, inclusive, conjugados aos fatores relacionados ao processamento fonológico. Em nossa pesquisa, todos os sujeitos pesquisados foram diagnosticados com dislexia do tipo fonológica. Por mais esta razão, torna-se relevante aprofundarmos mais nessa hipótese causal.

Os avanços recentes na tecnologia para obtenção de imagens cerebrais têm permitido, no campo das neurociências, importantes descobertas que dão suporte à

teoria do processamento fonológico. Os trabalhos de Shaywitz, conforme já apresentado na seção 1.1.2, têm contribuído de forma significativa para os estudos com neuroimagem. A autora apresenta resultados que representam uma espécie de assinatura neural para as dificuldades fonológicas que caracterizam a dislexia. Seus achados apontam para uma disfunção caracterizada pela subativação de caminhos neurais na parte posterior do hemisfério esquerdo (SHAYWITZ, *et al.*, 2002; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005). Juntamente com este padrão de subativação da parte posterior do cérebro, foi observada a utilização compensatória, com o passar da idade, de regiões frontais (como a área de Broca), conforme FIG. 4. Uma das formas apontadas pela autora de se compensar a dificuldade de leitura é com a subvocalização (pronúncia das palavras em voz baixa) enquanto se lê. Assim, sob o comando do sistema frontal do cérebro, um leitor disléxico pode desenvolver uma consciência da estrutura sonora das palavras, articulando-as (SHAYWITZ, 2006).



Figura 4 – A marca neural da dislexia.

À esquerda, leitores normais ativam sistemas neurais que estão em sua maioria na parte posterior do cérebro (áreas sombreadas). À direita, subativação dos sistemas neurais na parte posterior do cérebro em leitores disléxicos, com superativação das áreas frontais.

FONTE: Adaptado de Shaywitz (2006).

No Brasil, os estudos de Arduini; Capellini; Ciasca (2006), com neuroimagens de crianças com dislexia, demonstraram uma hipoperfusão na porção mesial do lobo temporal, no hemisfério esquerdo.

1.3 DEFINIÇÃO DE DISLEXIA

Historicamente, a primeira definição de dislexia foi dada pelo neurologista americano, Dr. Samuel T. Orton, em 1925 (IANHEZ; NICO, 2002). Ele propôs o termo “dislexia específica” ou “distúrbio específico de leitura”, para referir-se a crianças com distúrbio na aprendizagem da leitura em consequência de envolvimento neurológico. Segundo ele, a dislexia não é uma doença, mas um distúrbio com uma série de características, que se tornam evidentes na época da alfabetização, embora alguns sintomas já estejam presentes em fases anteriores.

A dislexia é um quadro de difícil definição, uma vez que sua natureza muda com o tempo. A dislexia do desenvolvimento é vista por Frith (1985) como uma interrupção do desenvolvimento normal das habilidades de leitura e escrita. Esta alteração pode ser decorrente tanto da falta de aquisição das habilidades alfabéticas (o que ocasiona um padrão clássico (ou fonológico)), como das habilidades ortográficas (o que ocasiona um padrão disgráfico).

Para Lyon (1995), a dislexia é um distúrbio específico de linguagem, de origem constitucional, caracterizada por dificuldades na decodificação de palavras isoladas, causada por uma deficiência no processamento da informação fonológica. Inclui, além da dificuldade para aprender a ler, um notável problema para adquirir proficiência em escrita e ortografia.

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV, 2002), a dislexia ou transtorno da leitura consiste em um rendimento da leitura substancialmente inferior ao esperado para a idade cronológica, a inteligência medida e a escolaridade do indivíduo.

As crianças disléxicas podem apresentar capacidade motora adequada, inteligência entre média e acima da média, audição e visão adequadas e ajustamento emocional adequado. É interessante destacar também que tal transtorno deve ser diferenciado das variações normais na realização acadêmica e das dificuldades escolares devido à falta de oportunidade, ensino fraco ou fatores culturais. Ou seja, como enfatizam Jonson; Myklebust (1987), a definição de dislexia inclui duas pressuposições

fundamentais: integridade geral e uma deficiência de aprendizagem da leitura e/ ou escrita.

Tomando-se por base o modelo de leitura de dupla rota, podemos entender a dislexia como um fracasso na aquisição da linguagem escrita que afeta uma das rotas (ou ambas) de acesso à leitura, ocasionando subtipos diferentes de dislexia, a depender da rota afetada. Na dislexia fonológica (ou disfonética), a mais comum, há um dano na rota fonológica, o que causa transtorno na associação grafema-fonema, com dificuldade na leitura de palavras pouco familiares (BODER, 1973; TEMPLE; MARSHAL, 1983; SEYMOUR; MACGREGOR, 1984). Na dislexia visual (ou diseidética), há um dano na rota lexical, e o transtorno é no processamento visual das palavras (COLTHEART, 1982; SHALLICE; WARRINGTON, 1980). Na dislexia mista (BODER, 1973; ELLIS, 1995), os leitores apresentam alterações dos dois tipos (fonológica e visual).

Pesquisas recentes, como a desenvolvida por Gombert (2003), têm demonstrado que os diferentes tipos de dislexia (fonológica, visual ou mista) são consequência de uma única deficiência: a fonológica. O que determina o tipo de dislexia são fatores, como, a gravidade do déficit, a natureza do sistema ortográfico, as experiências de leitura e a eficiência da abordagem pedagógica.

Conceitos mais recentes de dislexia têm, inclusive, assumido esta visão, como o de Lyon; Shaywitz; Shaywitz, 2003:

Dislexia é uma dificuldade específica de aprendizagem de origem neurobiológica. É caracterizada pela dificuldade com a fluência correta na leitura e por dificuldade na habilidade de decodificação e soletração. Essas dificuldades resultam tipicamente do déficit no componente fonológico da linguagem que é inesperado em relação a outras habilidades cognitivas consideradas na faixa etária. Conseqüências secundárias incluem problemas na compreensão da leitura e pouca experiência com textos, o que impede a ampliação do vocabulário e do seu conhecimento prévio.

A criança com dislexia, de uma maneira geral, apresenta problemas especificamente relacionados à linguagem escrita, mas alguns outros problemas de linguagem podem aparecer. De acordo com a ASHA (2004), a criança disléxica pode apresentar dificuldades em:

- expressar idéias coerentemente;
- expandir seu vocabulário (via oralidade ou leitura);
- entender questões e seguir instruções que são ouvidas ou lidas;
- lembrar de seqüências numéricas (por exemplo, telefones e endereços);
- entender e reter detalhes de uma estória;
- aprender rimas e seguir músicas;
- distinguir direita de esquerda e letras de números;
- aprender o alfabeto;
- identificar os sons que correspondem às letras;
- memorizar convenções de tempo;
- dizer as horas.

Ainda de acordo com ASHA (2004), a criança disléxica :

- quando escreve, mistura a ordem das letras nas palavras e a ordem dos números que fazem parte de um cálculo matemático;

- apresenta leitura lenta e compreensão reduzida do material lido;
- tem dificuldade com os sons das palavras e, conseqüentemente, com a soletração;
- apresenta desatenção e distração, desorganização e incoordenação motora.

Já segundo Ianhez; Nico (2002), estas crianças apresentam:

- desempenho inconstante;
- demora na aquisição da escrita;
- lentidão nas tarefas de leitura e escrita, mas não nas orais;
- dificuldades para organização seqüencial (por exemplo: letras do alfabeto, meses, etc.);
- dificuldade em nomeação.

Os indivíduos com dislexia, como podemos perceber, embora tenham seus déficits primários na habilidade de leitura (em decodificação, especificamente), também apresentam outros déficits em outras tarefas, principalmente as relacionadas ao processamento fonológico. Blomert; Mitterer; Paffen (2004) destacam que os indivíduos com dislexia apresentam dificuldades em tarefas que envolvem repetição de palavras e não-palavras, retenção de material verbal na memória de trabalho, nomeação rápida, nomeação de objetos e dificuldades em tarefas metalingüísticas que envolvem a manipulação de fonemas. Ou seja, para estes autores, o problema central da dislexia é melhor descrito como um déficit fonológico, oriundo de alterações no processamento fonológico em tempo real.

Finalmente, é importante diferenciar os distúrbios de aprendizagem dos distúrbios específicos de leitura (ou dislexia). O distúrbio de aprendizagem é uma expressão genérica que se refere a um grupo heterogêneo de alterações manifestadas por dificuldades significativas na aquisição e no uso da audição, da fala, da leitura, da escrita, do raciocínio ou das habilidades matemáticas (CAPELLINI, 2001).

Já a dislexia (distúrbio específico de leitura), de acordo Capellini; Ciasca (1999), é uma expressão que se refere à defasagem entre o desempenho esperado de uma criança nas habilidades de leitura e escrita a partir de seu nível intelectual e o desempenho efetivamente observado. O processo de desenvolvimento e aprendizagem aparece comprometido somente em fase escolar. Já no distúrbio de aprendizagem, o processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança está comprometido desde os primeiros anos de vida. O QUADRO 2 apresenta as principais manifestações lingüístico-cognitivas da dislexia (distúrbio específico de leitura) e do distúrbio de aprendizagem.

A partir das informações obtidas pela análise do quadro apresentado, percebemos que as crianças disléxicas apresentam alterações mais diretamente relacionadas ao processamento da linguagem escrita, enquanto que, nos distúrbios de aprendizagem, as dificuldades se estendem também ao processamento da linguagem oral (nas habilidades de expressão e recepção), atenção e percepção, além de habilidades matemáticas.

Distúrbio Específico de Leitura	Distúrbio de Aprendizagem
Inteligência normal	Inteligência normal
O distúrbio fonológico pode ou não estar presente antes do início da escolarização.	Histórico anterior de distúrbio de linguagem oral.
Falha nas habilidades fonológicas, sintáticas e semânticas na linguagem escrita.	Distúrbio fonológico, falha nas habilidades sintáticas, semânticas e pragmáticas da linguagem oral e escrita.
Dificuldade na linguagem em sua modalidade escrita no período escolar.	Dificuldade na linguagem em sua modalidade oral e escrita no período pré-escolar e escolar
Habilidade narrativa comprometida para recontagem de histórias (uso de memória), ou seja, dificuldade quanto ao conteúdo textual (número de palavras e unidades de ação); dificuldade quanto à complexidade da sentença; dificuldade quanto ao uso de pronomes referenciais.	Habilidade narrativa comprometida para contagem, recontagem e compreensão de histórias (uso dos processos de atenção, memória e percepção), ou seja, dificuldade quanto ao número de frases completas; dificuldade quanto à organização do texto; dificuldade quanto ao uso de ligações coesivas entre as frases do texto, dificuldade quanto ao seqüenciamento lógico de eventos no texto e dificuldade de responder perguntas inferenciais presentes na estrutura do texto.
Déficit na função expressiva e alteração no processamento de informações auditivas e visuais.	Déficits nas funções receptivas, expressivas e de processamento de informações auditivas e visuais.
Dificuldade em realizar atividades matemáticas que envolvam leitura prévia (resolução de problemas matemáticos com enunciados).	Dificuldade em realizar organização planejamento e execução de atividades matemáticas isoladas e com leitura prévia (resolução de problemas matemáticos com enunciado).

Quadro 2 – Manifestações lingüístico-cognitivas.

FONTE: Ciasca (2003).

Após definirmos, caracterizarmos e levantarmos os fatores etiológicos relacionados à dislexia, passamos, a seguir, a abordar o tema prosódia, buscando uma relação deste campo de pesquisa com os estudos sobre crianças disléxicas.

CAPÍTULO 2
PROSÓDIA

2.1 PROSÓDIA: FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS

Neste capítulo, propomo-nos a apresentar o embasamento teórico para uma melhor compreensão do nosso objeto de estudo: a prosódia. Iniciaremos com uma descrição de suas bases neurológicas, passaremos à sua localização nos estudos lingüísticos e à sua definição, teceremos alguns comentários sobre as principais teorias que nortearão este trabalho e buscaremos estabelecer a relação entre prosódia, leitura e dislexia.

2.1.1 Bases neurológicas da prosódia

Estudos tradicionais apontam que o hemisfério direito do cérebro (o hemisfério não-verbal) é o responsável pelo processamento da prosódia, enquanto que o hemisfério esquerdo processa a linguagem verbal.

O modelo representado pela FIG. 5, ilustrado por Lent (2004), apresenta uma visão conexionista, demonstrando como ocorre o processamento da linguagem falada. Segundo o modelo, a área de Wernicke funciona como um léxico fonológico, sendo responsável também pela identificação das palavras. O léxico semântico, que funciona como centro conceitualizador, está localizado nos giros angular e supramarginal. No pólo anterior do lobo temporal, funciona o léxico semântico para animais, mais posteriormente, o léxico semântico para objetos e, no pólo temporal, o

léxico semântico para pessoas. O córtex frontal anterior à área de Broca sedia o léxico sintático. O córtex frontal posterior à área de Broca sedia a expressão verbal, e, na área motora primária, temos a articulação da fala. Assim, de acordo com este modelo, para emitir uma fala que contenha elementos prosódicos, as áreas lingüísticas do hemisfério esquerdo buscam, nas áreas correspondentes do hemisfério direito, através das comissuras cerebrais, esta função não-verbal da linguagem. Estabelece-se, assim, um circuito inter-hemisférico.

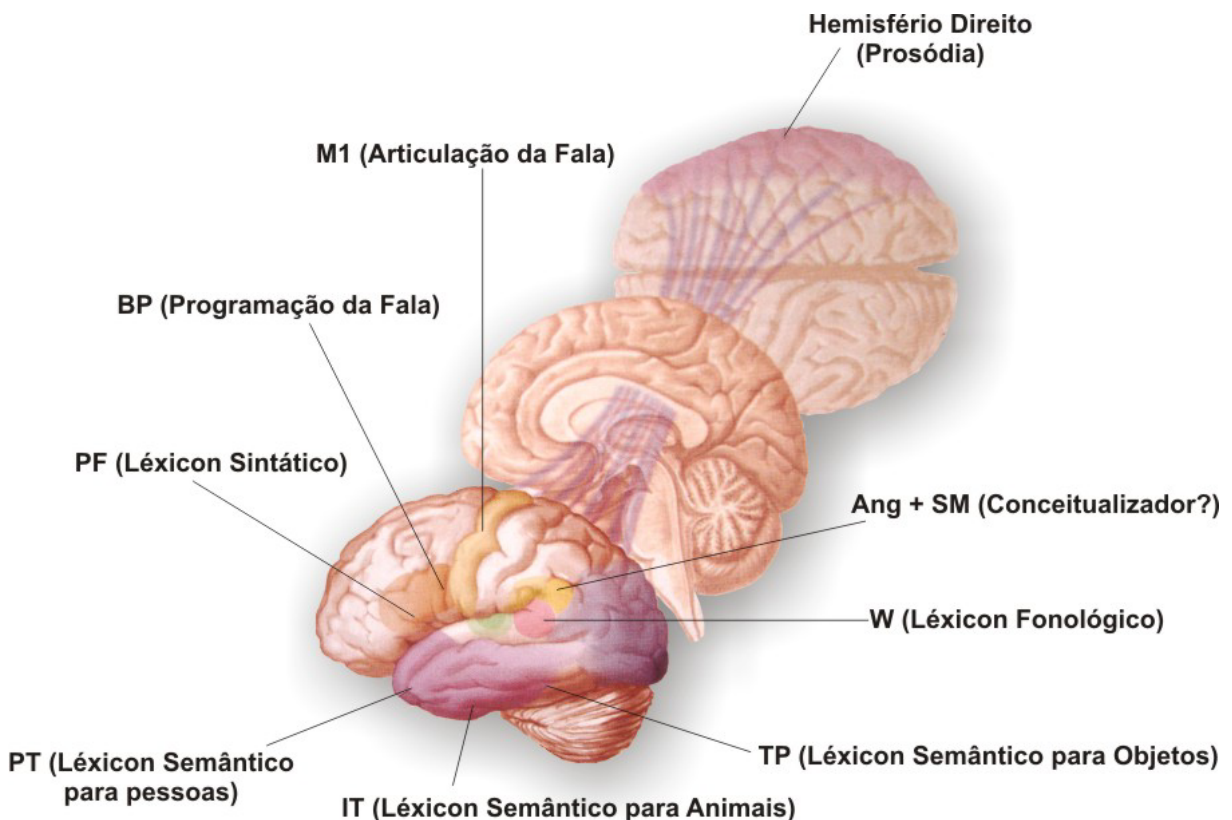


Figura 5 – Áreas corticais – O modelo conexionista

O modelo conexionista envolve a interação de diversas áreas corticais, mais restritas que as definidas por Broca e Wernicke. Surgiu da análise dos sintomas de pacientes com lesões pequenas e permite a identificação tentativa dos sistemas postulados pelos psicolingüistas. Ang+SM=Giro angular+giro supramarginal. BP=Broca posterior. IT=córtex infero-temporal. M1=área motora primária. PF=córtex pré-frontal. PT=pólo temporal. TP=córtex temporal posterior. W=área de Wernicke.

FONTE: Lent (2004).

No entanto, pesquisas recentes, como as de Riecker *et al.* (2002), revelam que o processamento prosódico envolve múltiplas áreas em ambos os hemisférios, estando envolvidos principalmente o opérculo direito e esquerdo no giro frontal inferior, os quais ativam áreas perisilvianas (giro temporal superior) bem como estruturas subcorticais contra-laterais, como o putâmen e o tálamo (FIG. 6).

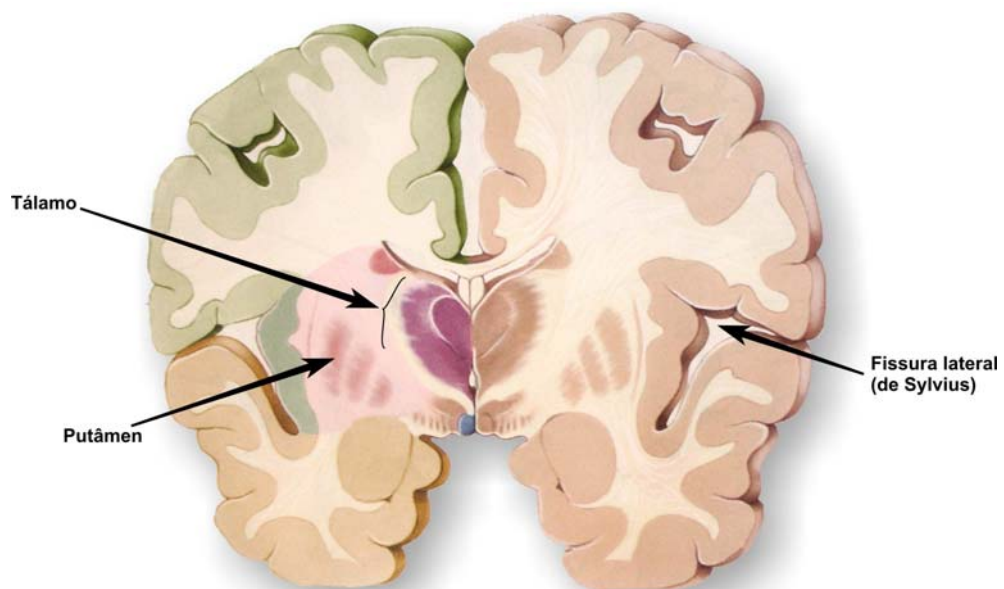


Figura 6 – Secção coronal do prosencéfalo no nível do tálamo

FONTE: Bear.; Connors; Paradiso (2002)

2.1.2 Prosódia x aspectos supra-segmentais da linguagem

Os lingüistas estruturalistas americanos criaram o termo supra-segmental e é comum usar-se hoje este termo como sinônimo de prosódia. No entanto, estes termos não são sinônimos, há sutis diferenças no emprego de cada um. Nesta seção, abordaremos esta definição conceitual.

Auditivamente, um enunciado pode ser expresso contendo componentes segmentais e não-segmentais. Deixando-se de lado os sons isoladamente ou os segmentos da fala, o que resta, também chamado de “resíduo do enunciado”, é o domínio da prosódia, em uma concepção tradicional britânica (COUPER-KHULEN, 1986). Conforme podemos observar no esquema representado abaixo (FIG. 7), a partir de um enunciado, temos o nível segmental e o não-segmental, que é subdividido em seus aspectos prosódicos, paralingüísticos e não-lingüísticos.

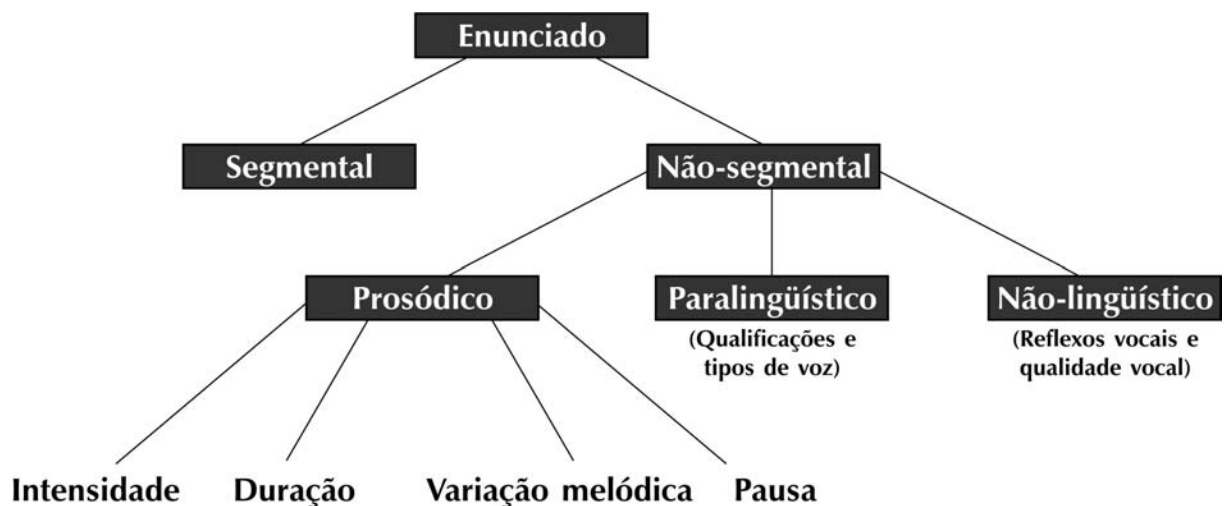


Figura 7 – Componentes auditivos da fala na comunicação. Adaptado de Crystal (1969).

FONTE: Couper-Khulen (1986).

Os aspectos não-lingüísticos na fala são aquelas características não sistemáticas, que não são utilizadas, convencionalmente ou intencionalmente, para a comunicação. Como exemplificação de aspectos não-lingüísticos, temos a tosse, o espirro e a qualidade vocal. Por outro lado, um falante pode, temporariamente, modificar sua voz, de forma a torná-la áspera, sussurrada ou dar uma risada, por exemplo. Estes são os efeitos paralingüísticos da fala. Eles estão apenas esporadicamente presentes no sinal de fala. Já os efeitos prosódicos estão

continuamente presentes na fala. Não é normal produzir enunciados sem prosódia; nós sempre utilizamos acento, entonação e ritmo quando falamos. Seria, inclusive, mais adequado, se fosse introduzido o item ritmo aos elementos derivados do item prosódia no esquema, tornando este mais completo.

De acordo com esta concepção, a prosódia pode ser definida, por exclusão, por aqueles componentes auditivos de um enunciado que permanecem, quando os efeitos vocais segmentais, os não-lingüísticos e os paralingüísticos foram removidos. Ou alternativamente, de acordo com Crystal (1969), a prosódia pode ser definida mais positivamente:

More precisely and positively, we may define prosodic systems as sets of mutually defining phonological features which have an essentially variable relationship to the words selected, as opposed to those features (for example, the phonemes, the lexical meaning) which have a direct and identifying relationship to such words. (CRYSTAL, 1969, p. 5)

Por outro lado, o termo supra-segmental tem sido utilizado na fonética e na fonologia para indicar um efeito vocal que se estende por mais de um segmento de som no enunciado, como altura melódica, acento e juntura (CRYSTAL, 1988).

Os traços supra-segmentais, de acordo com Lehiste (1970), “são aqueles cujo arranjo em padrões contrastivos na dimensão do tempo não é restrito a um único segmento definido por suas qualidades fonéticas”. Este conceito, sob o nosso ponto de vista, é o mais completo e mais adequado, pois nos permite uma visão mais ampla do que são os aspectos prosódicos ou supra-segmentais (em oposição ao nível segmental).

Feitas estas delimitações conceituais, passemos agora à conceituação da prosódia.

2.1.3 Definição de prosódia

É observada uma certa confusão na utilização dos termos prosódia e entonação em alguns estudos sobre o assunto. Hirst, em uma lista de discussão do on-line (SPROSIG, 2000)⁹, estabelece a distinção entre prosódia e entonação de forma bastante clara e objetiva. O autor sugere que o termo prosódia seja usado tanto para se referir aos sistemas cognitivos abstratos quanto aos parâmetros físicos nos quais estes sistemas abstratos são mapeados. No nível fonológico abstrato, ele faz uma distinção entre a prosódia lexical (tom, acento e quantidade) e a prosódia não-lexical (entonação). Ele propõe também que o termo entonação seja usado para se referir especificamente às características fonéticas dos enunciados, à forma pela qual as características prosódicas abstratas lexicais e não-lexicais de um enunciado são relacionadas aos parâmetros acústicos.

A entonação pode ser então entendida como uma categoria prosódica abstrata e representa a elaboração lingüística da melodia, estando esta no nível fonético (ROSSI, 1995; HIRST; DI CRISTO, 1998).

⁹ Disponível em: <www.egroups.com/group/sprosig/>. Acesso em 20 abril 2000.

Em uma perspectiva auditiva, Couper-Khulen (1986) relaciona a entonação à percepção da altura melódica, estando esta relacionada à frequência fundamental de vibração das pregas vocais durante a fala.

Ainda nesta perspectiva, t'Hart; Collier; Cohen (1990) apontam três diferentes níveis nos quais a entonação pode ser analisada. O primeiro seria um nível mais concreto, o nível acústico, no qual a entonação pode ser vista como uma sucessão de curvas de frequência fundamental no tempo. O segundo nível é o fonético, em que a entonação é percebida como uma sucessão de eventos de altura melódica perceptível. E o terceiro nível, o mais abstrato, é o fonológico, identificado quando eventos de altura melódica potencialmente distintos são agrupados em categorias. Procuraremos, no presente trabalho, uma análise que busque um olhar sobre todos estes níveis, trazendo diferentes perspectivas de análise.

Analisando-se a prosódia das crianças disléxicas, conseguiremos obter delas uma série de informações concretas, mensuráveis, além de outras a serem inferidas do seu discurso. De acordo com Reis (1984), a entonação tem um papel primordial na manifestação de atitudes e emoções de um falante.

A expressividade de um enunciado é fundamental tanto para se estabelecer uma interação eficiente com o seu interlocutor, quanto para a sua adequada compreensão e coerência. Madureira (2005) refere que a expressividade da fala constrói-se pela integração estabelecida entre elementos segmentais, como vogais e consoantes, e prosódicos, como ritmo, entonação, taxa de elocução, pausas e padrões de acento. A autora destaca, ainda, que toda fala é expressiva, pois alguma

forma de atitude, emoção, crença, estado físico ou condição social é veiculada por meio de recursos segmentais e prosódicos.

Além destas funções, a entonação revela, entre outros significados:

- as atitudes do falante e as suas emoções;
- o sexo e a idade do falante;
- a procedência do falante;
- a estruturação da sua informação. (HOCHGREB, 1983).

Esta estruturação da informação é essencial para a organização mental do texto. A partir da noção de texto mencionada na seção 1.1 – o qual é concebido com um todo, organizado, claramente segmentado em partes hierarquicamente organizadas, internamente coesivas entre si, e com um foco central (COUPER-KHULEN, 1986) –, torna-se clara a importância da entonação no sentido de possibilitar a organização e a estruturação textual.

Para Halliday (1970), a entonação é responsável pela estruturação sintática do discurso, uma vez que há vários padrões entonativos possíveis e estes causam mudança de significado, sendo que os diferentes significados fazem parte da gramática. Esta relação sintaxe-entonação-significado é fundamental para as hipóteses levantadas neste trabalho, pois deixa clara a importância da entonação para o acesso ao significado.

Ladd (1996) também prioriza, em seu conceito de entonação, a importância desta para a obtenção do significado. Segundo o autor, a entonação é o uso de

características fonéticas supra-segmentais para atribuir significados pragmáticos pós-lexicais de forma lingüisticamente estruturada. Ainda, para Reis (2001), há consenso quanto ao fato de a entonação participar de forma fundamental na interpretação semântica de um enunciado.

Além do acesso ao significado, é importante salientar outros fatores relacionados à entonação. A prosódia está no domínio da enunciação e se caracteriza pela forma com que os sons da fala são modificados sob a influência de diversos fatores (entre eles, podemos citar os contextuais, rítmicos, informacionais, sintáticos, semânticos e pragmáticos), a fim de produzir um enunciado coerente e que transmita as emoções e atitudes do falante (ALVES, 2002; LEHISTE, 1970; ROSSI, 1995; SELTING, 1992).

Portanto, a entonação assume múltiplas funções em um discurso, em vários planos de análise. Estas funções são assumidas contextualmente e de forma socialmente configurada. Caracteriza-se, assim, como um excelente meio para se conhecer melhor as crianças disléxicas, o que há sob o discurso delas, mesmo sem que elas saibam que estejam expressando seus sentimentos, atitudes e intenções.

2.1.4 Entonação, acento lexical e acento frasal

Os termos acento lexical, acento frasal e entonação, comumente utilizados ao se abordar o tema prosódia, referem-se todos a aspectos supra-segmentais da estrutura fonológica, mas representam, cada um deles, aspectos diferentes.

Observa-se, no entanto, muita confusão na utilização destes termos na literatura. Dessa forma, apresentaremos, a seguir, a distinção entre tais termos que serão utilizados em nosso trabalho.

A entonação, de acordo com a definição de Ladd (1996), conforme citado na seção anterior, refere-se ao uso das características fonéticas supra-segmentais para atribuir significados pragmáticos no nível da sentença, de uma forma lingüisticamente estruturada. De acordo com o autor, uma das funções da entonação seria a de dividir a cadeia sonora em partes, que podemos chamar de frases entonativas, identificadas por pausa, eventualmente, variação melódica e desaceleração local. De acordo com Gussenhoven (2004), a entonação apresenta duas estruturas: uma morfológica, que identifica os morfemas e nos dá o significado do contorno, e outra fonológica, que nos provê os tons. Em adição ao significado discursivo ou informacional, a entonação tem também significado emocional ou atitudinal.

Não é muito clara, na literatura, a definição precisa dos termos propostos (acento lexical e acento frasal), havendo, em alguns estudos, até uma certa confusão terminológica. Vários autores (por exemplo, LEHISTE, 1970; GUSSENHOVEN, 2004) concentram-se em discussões relativas aos correlatos acústicos dos diferentes tipos de acento, sem, no entanto, preocuparem-se com uma clara definição destes termos.

Para a definição do termo acento lexical (*stress*), faremos referências aos trabalhos de Kingdon (1958); Couper-Kuhlen (1986); Bolinger (1986); Reis (1995); Moraes

(1998) e Gussenhoven (2004). Este acento, dado pelo léxico, não é determinado por regras, mas sim por informação lexical. Segundo Reis (1995), tal acento deriva das propriedades acentuais internas do morfema. Kingdon (1958), assumindo que o domínio do acento lexical é a sílaba, o define como o grau relativo de força usada na pronúncia de diferentes sílabas de uma palavra. Em coerência com estas idéias, Couper-Kuhlen (1986) aponta este acento como uma sucessão de sílabas faladas, em que algumas serão percebidas como mais salientes ou proeminentes do que as outras. De acordo com Gussenhoven (2004), o acento lexical refere-se à situação na qual as características de F_0 co-ocorrem com características, como duração, para criar a proeminência de uma sílaba. No Português Brasileiro, Moraes (1998) aponta que os correlatos acústicos para o acento lexical variam em função da posição da palavra no enunciado e, de forma menos importante, em função do padrão acentual da palavra. Assim, quando a palavra está em uma “posição fraca” (por exemplo, dentro de um grupo prosódico), a proeminência acentual é expressa por uma combinação de intensidade e duração. Em uma “posição forte” (ao final do grupo prosódico), onde o acento frasal é sobreposto ao acento lexical, o parâmetro F_0 se junta aos parâmetros duração e intensidade como pistas acentuais. Bolinger (1986) afirma que a sílaba acentuada é a que carrega o potencial para o acento rítmico.

Segundo Moraes (1998), o agrupamento de palavras em unidades sintáticas informacionais é expresso foneticamente pelos grupos prosódicos formalmente definidos como acento frasal (ou acento nuclear). O acento frasal atua em um nível superior ao do acento lexical, indicando que os elementos dominados por um acento apresentam maior coesão sintática. Ou seja, estamos aqui nos referindo ao acento na frase, no nível sintático. O acento frasal está ligado à noção de sílaba

proeminente. Para Halliday (1970), a caracterização de uma sílaba como tônica no nível frasal, dentro de um padrão entoacional, em acréscimo às suas características de sílaba tônica lexical, é feita por meio da variação de F_0 . Massini (1991), dentro dos mesmos pressupostos, indica que o acento frasal do português é caracterizado por uma variação do padrão entoacional que se sobrepõe a uma sílaba tônica no nível lexical. Em uma sentença sem nenhuma informação contextual (neutra), ele é associado normalmente ao último elemento desta sentença (BOTINIS, 1989).

A seguir, apresentamos a teoria de Halliday (1970) que orientará a nossa análise acústica e a estruturação das hipóteses.

2.1.5 A teoria de Halliday

Para realizarmos este estudo, torna-se necessária a escolha por uma teoria prosódica, a fim de nortear os procedimentos e as análises. Optamos pela teoria de Halliday (1970). A escolha por tal teoria se deu em função de esta nos fornecer uma noção clara de grupo tonal, além de ela ser muito bem construída e descrever a entonação de uma maneira objetiva.

O sistema adotado por Halliday (1970) é relativamente simples e trata dos aspectos rítmicos e melódicos que definem uma unidade entonativa. De acordo com a teoria de Halliday, existem quatro unidades fonológicas hierarquicamente relacionadas: o grupo tonal, o pé, a sílaba e o fonema.

O ritmo do português permite a formação de pés fonéticos iniciados sempre em uma sílaba tônica e que terminam imediatamente antes da próxima sílaba acentuada. O pé é a unidade básica do ritmo. Esta noção de pé foi proposta inicialmente por Abercrombie (1967) e desenvolvida por Halliday (1970). Posteriormente, foi melhor desenvolvida por teorias fonológicas, como a teoria métrica. Cada pé consiste em uma ou mais sílabas. A primeira sílaba no pé é sempre a saliente (acentuada). Assim, cada pé normalmente consiste em uma sílaba saliente sozinha, seguida de uma ou mais sílabas não-salientes (fracas). No nível do pé, são especificadas as relações abstratas de proeminência.

Passemos agora à definição de grupo tonal (GT), que é a unidade da entonação. Este é estruturado por dois elementos: o elemento tônico e o pretônico, sendo cada um deles composto por, pelo menos, um pé completo. Dentro do GT, há uma parte que é especialmente proeminente. É a parte que o falante quer mostrar ser a mais importante da mensagem. Esta parte proeminente é chamada proeminência tônica. A sílaba tônica é freqüentemente mais longa, mais forte e apresenta uma maior variação melódica do que as outras sílabas salientes do GT. Normalmente, em sua forma neutra, ela ocorre no final do GT, no último item lexical da frase. A função da tônica é mostrar o foco da informação: expressar o que o falante decide fazer com o que seja o ponto mais importante da mensagem.

É importante salientar que o GT não coincide necessariamente com nenhuma unidade gramatical, ele é, em si, uma unidade de significado, de informação. Podemos observar, dessa forma, que Halliday não define muito claramente os

limites do grupo tonal, mas, de maneira geral, este tende a coincidir com uma oração. Para o autor, o que determina o GT é uma variação melódica importante em uma sílaba tônica. Havendo uma só variação, haverá somente um GT.

Para a definição de fronteiras, segmentando o fluxo contínuo de fala em unidades melódicas, devemos levar em consideração os três sistemas de entonação descritos por Halliday: a tonalidade, a tonicidade e o tom.

A tonalidade nos permitirá uma divisão do contínuo melódico em grupos tonais. A tonicidade nos permitirá identificar a tônica proeminente. O tom corresponde a uma categoria abstrata que reduz o grande número possível de contornos melódicos foneticamente distintos que podem ser usados na fala em um número reduzido de contornos definidos dentro de funções gramaticais.

A relação entre tom e tonicidade pode ser entendida da seguinte forma dentro da teoria de Halliday (1970): enquanto o tom expressa as funções do discurso, a proeminência tônica expressa a estrutura da informação. Ou seja, a escolha do tom é relacionada ao modo, à modalidade, aos atos de fala, às atitudes, a todos os fatores que construirão a relação entre falante e ouvinte. E a escolha da proeminência tônica mostrará como a mensagem é dividida em unidades de informação, onde está a “informação nova” e como ela é ligada com o que foi dito antes.

O tom é a configuração melódica de um grupo tonal, é uma abstração feita do sistema melódico no nível fonológico. De acordo com Halliday, no Inglês, podemos

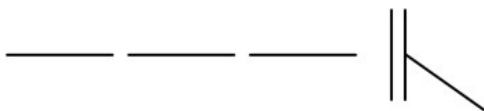
reconhecer cinco tons simples, que ele chama de tons primários, além dos tons compostos (constituídos por grupos tonais com duas sílabas tônicas salientes) e secundários (os quais indicam o uso marcado de um enunciado). Cagliari (1980) realizou uma adaptação deste sistema de tons para o Português, utilizando seis tons primários simples e três tons primários compostos. Apresentaremos, a seguir, os cinco tons simples de Halliday, adaptados para o Português.

Para todos os exemplos apresentados, é feita uma marcação indicando os pés (/), as tônicas (__), os tons (1, 2, 3, 4 ou 5) e os grupos tonais (//), de acordo com a marcação convencionalizada por Halliday (1970).

Tom 1: descendente

A tônica se inicia no mesmo nível da pretônica e termina em um nível baixo de F0, implementando o movimento descendente. É o tom mais freqüentemente utilizado para as declarativas.

Ex: // 1 /Eles não /foram /lá. //



Tom 2: ascendente alto

A tônica apresenta-se com uma configuração melódica ascendente. É o tom utilizado para as interrogativas.

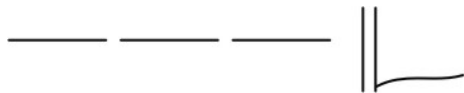
Ex: //2 Vo/cê não /vem com a /gente? //



Tom 3: ascendente baixo

A tônica começa em um nível mais baixo e faz uma subida discreta. É um tom não final, reticente.

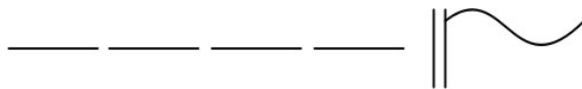
Ex: //3 Mas /ele não /pode... //



Tom 4: descendente-ascendente

Este tom é usualmente utilizado em enunciados exclamativos, mas expressa também alguma reserva, em que a produção do falante contrasta ou deixa evidente uma contradição sobre o que é esperado.

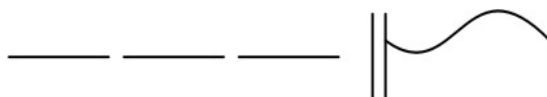
Ex: //4 Vo/cê não sabia /disso?//



Tom 5: ascendente-descendente

Este tom configura-se como o inverso do tom 4. A tônica tem uma subida que é interrompida. O movimento final é uma descida plena. Este tom expressa completude, sem nenhuma reserva, com entusiasmo e compromisso.

Ex: //5 Eu gostei de/mais do e/xame. //



Dessa forma, em uma situação de fala contínua, a entonação pode ser vista como uma escolha que se faz em um sistema composto pelos cinco tons primários ilustrados acima.

A proposta desta pesquisa consiste em utilizar a teoria apresentada (HALLIDAY, 1970) como fundamentação para o desenvolvimento da nossa análise dos dados de produção oral, obtidos das crianças pesquisadas. Contudo, especificamente esta exposição sobre os tons foi feita apenas para um melhor conhecimento da teoria, não nos interessando, para o presente estudo, os tipos de tons, mas a identificação dos grupos tonais e de seus constituintes. Estes dados foram também submetidos à análise acústica computadorizada, conforme será descrito posteriormente, no capítulo sobre metodologia.

Esta seção apresentou a teoria de Halliday (1970), cuja aplicabilidade será discutida no capítulo seguinte, no qual faremos a exposição de nossa metodologia. A próxima seção traz um apanhado geral sobre algumas pesquisas, encontradas na literatura pesquisada, envolvendo a prosódia na leitura em voz alta.

2.2 LEITURA EM VOZ ALTA E PROSÓDIA

Estudos direcionados à fluência na leitura têm sido conduzidos há muito tempo, entretanto, sobretudo na década de 1980, estes estudos eram direcionados à decodificação fonológica, no nível do reconhecimento de palavras isoladas. Assim,

quando a decodificação fonológica estava normal, e o reconhecimento acontecia automaticamente, a leitura era considerada fluente. Foi a partir da década de 1990, sob observações mais profundas do processamento cognitivo e com o auxílio de novas tecnologias, este campo de pesquisa se ampliou, trazendo a noção de que o processamento cerebral para a leitura é multidimensional e baseado em processos interativos de vários componentes que são ativados durante a leitura (BREZNITZ, 2006).

Dessa maneira, ainda hoje, o termo fluência na leitura, embora amplamente utilizado na literatura, não encontra uma definição tão clara e consensual. O seu uso vai desde a ênfase na habilidade de reconhecer palavras rapidamente e com precisão à conexão entre fluência e expressão de pensamentos. Hoffman; Isaacs (1991) apresentam como definição de fluência na leitura em voz alta uma leitura que procede suave e ritmicamente, em que as palavras são agrupadas em frases, à medida que unidades de pensamento com significado são indicadas por pausas apropriadas e inflexões da voz. DeFord (1991) postula que a leitura oral fluente está relacionada à homogeneidade, na qual os leitores estão atentos às palavras (decodificação) e às unidades maiores da linguagem. Dessa forma, enquanto um certo grau de precisão está freqüentemente relacionado à leitura fluente, os aspectos mais críticos estão relacionados às pausas, às variações da altura melódica, ao acento e à habilidade de orquestrar este complexo sistema de significados; à linguagem e a sistemas de informações visuais e não-visuais no fluxo do processo de leitura. Estas definições dos dois autores mencionados apresentam uma visão mais ampla do processamento da leitura e encontram-se condizentes com a nossa perspectiva de trabalho.

Diferentes pesquisadores afirmam que a prosódia apropriada durante a leitura em voz alta caracteriza uma leitura fluente (CHOMSKY, 1978; RASINSKI, 1990; SAMUELS; SCHAERMER; REINKING, 1992). De acordo com estes pesquisadores, uma prosódia apropriada durante o processo de leitura é o resultado de reconhecimento de palavras e compreensão eficientes, e sua expressão é caracterizada por uma leitura corretamente acentuada e fluente, com compreensão textual.

É interessante observar a interferência dos recursos prosódicos na aquisição tanto da linguagem oral quanto da habilidade de leitura. Conforme alguns estudos sobre aquisição da linguagem apontam, desde o estágio dos balbucios, as crianças começam a produzir “enunciados” com características prosódicas da linguagem a qual elas são expostas (CRYSTAL, 1975). Há também evidências de que, antes mesmo de um ano de idade, as crianças utilizam a prosódia como indicador primário da estrutura sintática (HIRSH-PASEK *et al.*, 1987). Assim, uma vez que as crianças são altamente sensíveis aos aspectos melódicos do sinal de fala e uma vez que estas características prosódicas constituem um valioso indicador da organização frasal, pode-se assumir, de acordo com os estudos de Schreiber (1991), que as crianças, em seus primeiros anos escolares, podem utilizar a prosódia como uma de suas primeiras pistas para a segmentação sintática.

Breznitz (2006) acrescenta, ainda, que a prosódia na leitura serve como uma representação auditiva de informações abstratas, como, por exemplo, a estrutura sintática. Dessa maneira, a informação é mais prontamente disponível ao sistema de

processamento lingüístico e mais resiliente para o armazenamento na memória de trabalho. Esta concepção é fundamental para esta pesquisa, pois nos dá uma perspectiva da relação entre prosódia e processamento lingüístico e, sobretudo, nos leva a refletir sobre suas relações com a compreensão da leitura mediada pela memória de trabalho.

Schwanenflugel; Hamilton; Kuhn; Wisenbaker; Stahl (2004) citam que as características potencialmente mais importantes para a prosódia na leitura são: mudanças perceptíveis na altura melódica; acento e intensidade; duração e pausas. Além destes, deve-se considerar também habilidades, como adequado agrupamento de palavras em frases ou unidades de significado, de acordo com a estrutura sintática do texto. Os resultados de suas pesquisas indicam que, à medida que as crianças se tornam fluentes na leitura, elas lêem com pausas mais curtas e declinação gradual de F_0 (frequência fundamental) ao final das sentenças.

Dowhower (1991), em uma investigação da prosódia na leitura em voz alta de estudantes, identificou seis marcadores relacionados à expressividade na leitura:

- a presença ou ausência de pausas de intrusão (hesitações inapropriadas dentro de palavras ou de unidades sintáticas). Um menor número dessas pausas foi indicativo de melhores habilidades prosódicas na leitura. As pausas inapropriadas afetaram a compreensão do texto lido.
- o tamanho das frases entre as pausas. Um indicador encontrado de boa fluência foi a organização do texto em grupos de palavras de forma a aumentar o tamanho das frases lidas.

- o número de frases apropriadas e inapropriadas (grupo de palavras sintaticamente/ fonologicamente aceitáveis). Erros deste tipo comprometem não somente a fluência, mas também a compreensão do texto.
- a duração da palavra final da frase sintática. A última sílaba acentuada de uma frase tem duração maior do que em uma outra posição. Este prolongamento reflete a hierarquia de estruturas sintáticas maiores e é um bom indicador de que o estudante aprendeu a agrupar o texto apropriadamente.
- a mudança de altura melódica na marca de pontuação final. O contorno entonativo é uma importante pista para o agrupamento de unidades de informação e estruturação gramatical. Foi encontrado que, à medida que os estudantes iam lendo mais rápido, com precisão e compreensão, eles marcavam mais as palavras finais das sentenças com contorno entonativo descendente.
- acento. Com a adequada utilização do acento e da proeminência, o leitor enfatiza a parte do enunciado que ele percebe como significante.

Dessa forma, os leitores capazes de utilizar estes marcadores apropriadamente são capazes de transferir o seu conhecimento da sintaxe da fala para o texto, efetivamente aplicando estas características à sua leitura. Como resultado, esses leitores mantêm as características de expressividade da linguagem oral em adição à sua precisão, velocidade e compreensão.

Wichmann (2000) aponta que uma sentença simples isolada, lida em voz alta, tem um padrão melódico típico: começa alto e termina baixo. Se alguém lê em voz alta uma lista de sentenças desconexas, este padrão se repetirá, tendo cada sentença o

mesmo padrão melódico descendente, começando e terminando em alturas melódicas similares. Para quem está ouvindo, um dos indicadores mais claros de que uma nova sentença está começando é a súbita mudança na altura melódica do fim da sentença para o começo da subsequente. Esta subida na altura melódica para um novo começo é conhecida como reinicialização da melodia, uma vez que o que ocorre é uma reinicialização da declinação. A declinação é a tendência típica de a altura melódica cair gradualmente no decorrer de uma sentença, seja na fala espontânea, ou na leitura em voz alta (COHEN; HART, 1967; LADD, 1984). Este fenômeno, de acordo com autores como Lieberman (1967) e Collier (1975), pode ser atribuído à queda da pressão subglótica. No entanto, hoje sabemos que a questão é um pouco mais complexa e envolve, além do lado fisiológico, que desempenha um importante papel, também questões fonológicas sob o controle do falante (GUSSENHOVEN, 2004). A maioria dos textos lidos em voz alta, como é o caso na nossa pesquisa, não consiste de sentenças isoladas. As sentenças encontram-se agrupadas em unidades maiores de significado, contidas em parágrafos e textos completos. Dessa forma, o leitor é capaz de sinalizar, por meio da entonação, a organização de unidades do discurso sobre um único tópico. A forma com que os falantes utilizam a entonação para agrupar sentenças em uma constituição semelhante a parágrafos é referida por Lehiste (1970) como 'parágrafo entonativo' ou 'parágrafo conceitual', cujo correlato prosódico mais comum é uma reinicialização da melodia extra-alta no começo da primeira sentença.

Voltando agora à perspectiva de fluência como habilidade de decodificação, é interessante mencionar o estudo de White (1995) citado por Breznitz (2006), que distinguiu leitores fluentes e não-fluentes, estudantes da quarta série, pela média do

número de palavras corretamente lidas em um minuto. Os dados indicaram que leitores fluentes leram uma média de 140 palavras por minuto, enquanto os leitores não-fluentes leram apenas 80 palavras por minuto. Este estudo indicou também uma correlação positiva entre fluência e compreensão.

Estudos de aspectos prosódicos temporais na leitura – utilizando-se não apenas de palavras ou frases isoladas, mas sim do texto como uma unidade de significação, e tomando como parâmetro de comparação a habilidade de reconto do material lido – foram conduzidos por Carvalho (2003), Celeste (2004) e Alves; Pinheiro; Capellini; Reis (2006).

Carvalho (2003) desenvolveu sua pesquisa a partir da análise acústica de leitura e relato oral por adultos estudantes universitários. Aspectos prosódicos, como, velocidade de fala, pausas e variação melódica, foram analisados, e os resultados demonstraram que a velocidade de fala é maior na leitura do que no relato oral e que, inversamente, a duração das pausas – que se caracterizaram, em sua maioria, por pausas silenciosas – é menor na leitura.

O trabalho de Celeste (2004) foi desenvolvido com crianças entre 7 e 8 anos de idade, estudantes da segunda série do ensino fundamental, com o propósito de analisar os seguintes aspectos temporais: velocidade de fala, pausas e número de sílabas. O estudo comparou o desempenho das crianças na leitura e no relato oral do texto lido. As conclusões do estudo levaram à constatação de que a ocorrência das pausas na leitura é em maior número, porém elas são mais longas no relato e a sua ocorrência foi maior dentro dos enunciados para a leitura, enquanto que, para o

relato, foi maior entre os enunciados. Foi encontrada também grande diferença do número de sílabas dentro da leitura de cada criança, do mesmo texto e que a velocidade de fala foi menor do que a taxa de articulação em todos os sujeitos.

Em estudo semelhante, porém desenvolvido com crianças com transtorno de aprendizagem em comparação a um grupo-controle, Alves; Pinheiro; Capellini; Reis (2006) também conduziram análises de aspectos temporais, além de outros aspectos prosódicos, comparando-se os achados da leitura aos do reconto da história. Os resultados demonstraram que aspectos relacionados à variação da frequência fundamental (demonstrando claramente uma restrição na habilidade de variar a melodia e também marcar a modalidade frasal através deste recurso), aspectos relacionados ao processamento temporal (utilização excessiva das pausas e fora da sua localização habitual, velocidade de leitura e articulação reduzidas) e as dificuldades na marcação da tônica proeminente foram claramente associados a um perfil que pode ser atribuído a crianças com transtorno de aprendizagem. Ao se relacionar os achados das variáveis acústicas prosódicas aos de compreensão, foi possível chegar às seguintes conclusões: o aumento dos valores de tessitura vocal, tempo de articulação e taxa de elocução para o reconto provocaram um aumento da habilidade de compreensão; a diminuição das pausas também se relacionou ao aumento do número de acertos nas questões de interpretação do texto.

É interessante observar, nos três estudos mencionados, o importante papel desempenhado pelas pausas na habilidade de leitura, sempre aparecendo como resultado relevante nas pesquisas. As pausas durante a leitura tendem a ser relacionadas a necessidades cognitivas e fisiológicas (GOLDMAN-EISLER, 1980;

GROSJEAN; COLLINS, 1979; SIEGMAN, 1978). Dessa forma, pausas em um enunciado falado ou lido são para processar a informação ou respirar. Ambos os componentes determinam a duração e a frequência das pausas. A prosódia na leitura é também expressa pela quantidade e duração de vocalizações e pausas na leitura em voz alta (BREZNITZ, 2006). Dada essa grande importância, tal variável será analisada minuciosamente, no presente trabalho.

Alguns estudos tentaram estabelecer uma correlação entre a prosódia e a pontuação utilizada no texto escrito (CHAFE, 1988; COHEN *et al.*, 2001). Cohen *et al.* (2001) investigaram a influência da prosódia e o seu “correspondente visual”: a pontuação na compreensão de texto, em dois experimentos. O primeiro foi relacionado ao processamento oral do discurso e objetivou verificar o papel da prosódia na compreensão do ponto essencial do discurso e o reconhecimento de unidades lexicais em textos apresentados auditivamente sob três condições: normal em monotom e com os padrões prosódicos alterados. Os resultados indicaram melhor compreensão sob condição normal do que em monotom ou em condição alterada. Além disso, o reconhecimento de palavras foi melhor quando a prosódia era normal. O segundo experimento envolveu o processamento do texto escrito. A proposta foi verificar o papel da pontuação na compreensão do texto e o reconhecimento de unidades lexicais em textos visualmente apresentados sob três condições: normal, sem pontuação e com a pontuação alterada. Os resultados indicaram melhor compreensão quando a pontuação era normal do que quando estava ausente ou alterada, embora a ausência ou alteração da pontuação não tenham impedido a compreensão. Adicionalmente, a ausência de estruturação prosódica provida pela pontuação prejudicou o reconhecimento de palavras. Os

resultados mostraram ainda que, enquanto a ausência de pontuação não impediu a compreensão do texto visualmente apresentado, a condição equivalente na modalidade auditiva impediu a compreensão. Estes estudos, embora relacionados, demonstram duas situações completamente diversas, envolvendo dois processamentos diferentes e que, do nosso ponto de vista, não são diretamente relacionados, que são a habilidade de percepção prosódica (auditiva) e adequada utilização da pontuação (visual). A ausência desta, no caso de leitores proficientes, não é capaz de interferir significativamente na organização prosódica, uma vez que a habilidade de processamento prosódico na leitura pode acontecer normalmente, desde que haja uma leitura prévia do texto, possibilitando ao leitor oportunidade de organização semântica e estruturação sintática, o que o levará a uma manifestação prosódica coerente com a sua estruturação própria. Estudos, como o de Wichmann (2000), mostram como crianças de 10 anos são capazes de conduzir a estrutura retórica de um texto, sobrepondo-a a divisões óbvias do texto impresso, ignorando pontos finais e letras maiúsculas, a fim de manifestar a sua própria organização do texto pela reestruturação prosódica na leitura em voz alta. Também Schwanenflugel *et al.* (2004) afirmam que os leitores devem abstrair as características prosódicas em uma grande extensão quando lêem em voz alta. Assim, uma das tarefas que as crianças têm ao aprenderem a ler em voz alta é que há limitações da pontuação como pistas para a extração da prosódia da estrutura subjacente do texto.

Não existem muitas pesquisas relacionando os temas prosódia e compreensão da leitura, e uma grande questão permanece ainda sem resposta: seria a prosódia uma importante habilidade para a capacidade de compreensão, ou seria a habilidade de compreensão uma determinante para a obtenção de uma boa prosódia durante a

leitura? Embora a pesquisa conduzida por Alves; Pinheiro; Capellini; Reis (2006) tenha encontrado correlação entre as variáveis prosódicas estudadas e a habilidade de compreensão, a direção dessa relação permaneceu em aberto. Logicamente, excluindo-se as dificuldades de decodificação, normalmente, a boa compreensão do texto se reflete na estruturação prosódica. Podemos, assim, levantar a hipótese de que, na perspectiva do locutor, é a compreensão que determina a prosódia. No entanto, na perspectiva do ouvinte de uma leitura em voz alta, é a prosódia que certamente interferirá na compreensão da leitura feita.

Schwanenflugel *et al.* (2004) apresentam duas teorias que envolvem esta questão. A primeira postula que a prosódia serve como um mediador parcial entre a velocidade de decodificação e a compreensão da leitura. Assim, à medida que a criança adquire habilidades automáticas de decodificação, ela pode alocar a sua atenção para outras funções superiores de leitura, como a prosódia em situações de leitura oral, por exemplo. As pausas e as variações na altura melódica servem para prover feedback relacionado a unidades sintáticas e semânticas do texto, contribuindo assim, para uma melhor compreensão. A segunda teoria assume a compreensão da leitura como um preditor do modelo de leitura prosódica. Ou seja, a prosódia na leitura seria um reflexo da boa compreensão e habilidades de decodificação. Dessa forma, as crianças mais hábeis em compreender e decodificar o que lêem são mais aptas a construir ênfases apropriadas e a estruturar, sintática e semanticamente, os enunciados quando lêem em voz alta. A compreensão é, neste modelo, vista como um copreditor da prosódia na leitura, juntamente com a velocidade de decodificação.

Os estudos de Breznitz (1990) mostraram que a prosódia apropriada na leitura, medida pela quantidade de pausas e vocalizações na leitura oral, aumenta a compreensão. A sua pesquisa avaliou os parâmetros extensão das vocalizações e duração das pausas na leitura oral e sua relação com a compreensão em estudantes da primeira série. No primeiro bimestre do ano, foi observado que 38% do tempo de leitura foi de vocalização e 62% foi preenchido por pausas. Já no quarto bimestre, a extensão das pausas foi de 41% e das vocalizações foi de 59%. Dessa forma, em comparação ao estágio inicial de aquisição da leitura, os estudantes, ao final do ano, fizeram um número menor de pausas, que se apresentaram mais curtas e leram unidades mais longas de vocalização. Durante o último bimestre do ano, os leitores pronunciaram 53% a mais de palavras por segundo. Quando estes resultados foram correlacionados aos achados relativos à compreensão do texto lido, foi encontrado que um menor número de pausas e maior de vocalizações está associado a uma melhor compreensão. Ao concluir os seus estudos, Breznitz afirma que a forte conexão encontrada entre prosódia e estrutura na leitura oral implica que a prosódia pode ser um indicativo de uma transformação bem sucedida de input visual em código fonológico, trazendo um padrão preciso para a memória de trabalho para os demais processamentos.

De acordo com Breznitz (2006), o padrão de enunciados e pausas na leitura oral contribui para a medida da fluência na leitura. Dessa forma, a prosódia, por si só, não pode ser uma determinante da fluência na decodificação de palavras, mas pode ser vista como uma medida diagnóstica para a qualidade da decodificação de palavras e a compreensão da leitura. É extremamente interessante esta visão das habilidades prosódicas como medida diagnóstica, o que vem reforçar a importância

do presente trabalho, sendo que esta visão é compartilhada por outros autores, como Kuhn; Stahl (2003) e Schwanenflugel *et al.* (2004).

2.3 DISLEXIA E PROSÓDIA

É evidente a inabilidade de leitura das crianças disléxicas, evidenciada na modalidade oral de leitura. A fluência, a velocidade, a precisão articulatória e a entonação estão visivelmente alteradas nestas crianças.

Entretanto, mesmo diante da grande importância desses aspectos para um bom desenvolvimento da aprendizagem da leitura, eles pouco têm sido pesquisados. Dentro da bibliografia consultada, encontramos poucas referências que tratam dos aspectos supra-segmentais da criança disléxica.

Faz-se, portanto, necessária uma investigação minuciosa sobre o funcionamento dos aspectos prosódicos nas crianças disléxicas, a fim de suprir esta carência. Mas por que existe esta lacuna? Por que os estudos sobre a dislexia não estão ainda voltados para os aspectos lingüísticos do seu funcionamento?

Encontramos uma possível resposta na evolução histórica das pesquisas sobre dislexia. Por volta da década de 70, os especialistas concentravam-se nas habilidades que hoje são consideradas periféricas no processo de leitura e escrita: habilidades perceptivas auditivas, visuais e psicomotoras: motricidade, lateralidade,

orientação espacial e temporal (GRÉGOIRE; PIÉRART, 1997). Ao final da década de 70, Vellutino (1979) apresenta sua obra que compara, com rigor metodológico, crianças disléxicas com diversos grupos-controle. Seus achados levaram à nítida conclusão de que os “maus leitores” só se diferenciaram do grupo-controle em habilidades que requerem, direta ou indiretamente, a linguagem oral ou análise desta (habilidades metafonológicas e metacognitivas). Entretanto, somente alguns anos depois, diante dos fracassos das hipóteses perceptivas e psicomotoras é que se passou a considerar a idéia de que os déficits das crianças disléxicas são cognitivos e lingüísticos (GRÉGOIRE; PIÉRART, 1997).

Vemos assim, atualmente, muitos avanços em pesquisas buscando elucidar a questão da dislexia do ponto de vista cognitivo, sobretudo no campo da psicologia cognitiva. Na área de lingüística, especificamente no campo da prosódia, entretanto, muito há ainda a se contribuir, principalmente no Brasil. Apresentaremos, a seguir, os resultados de alguns estudos que buscam relacionar questões fonéticas ou supra-segmentais ao quadro de dislexia.

Anderson; Podwall; Jaffe (1984) administraram o teste de nomeação automática rápida em um grupo de crianças disléxicas e normais, entre 8 e 11 anos de idade. Medidas do sinal acústico da fala obtido durante as nomeações foram conduzidas, a fim de se verificar o tempo de decodificação e de articulação. Foi encontrado que os tempos de vocalização e de pausas foram significativamente maiores para as crianças disléxicas, com aumento da duração das vogais entre o grupo de disléxicos.

Fawcett; Nicolson (2002) conduziram uma pesquisa com pacientes disléxicos entre 13 e 16 anos, voltada para questões articulatórias destes indivíduos. Seus estudos mostram que, além dos problemas em planejar o gesto articulatório, estas crianças apresentam problemas também em produzi-los, tornando a velocidade de produção de cada gesto articulatório mais lenta do que nos indivíduos normais. Lalain; Joly-Pottuz; Nguyen; Habib (2003) também encontraram diferenças no tempo de execução de movimentos articulatórios entre crianças disléxicas e de um grupo-controle, diferenças estas que os levaram à conclusão de que as crianças disléxicas apresentam um déficit no controle motor fino para os movimentos articulatórios. Do mesmo modo, Savage (2004) defende a teoria de um déficit no automatismo motor, na fala de crianças com dislexia.

Com o objetivo de compreender melhor os aspectos temporais das produções espontâneas de fala na população de crianças disléxicas, Smith *et al.* (2006) propuseram um estudo com crianças com risco de transtorno de leitura, verificando se as características temporais das sílabas e pausas na linguagem espontânea seriam características preditoras de problemas posteriores de leitura. Os resultados demonstraram que a velocidade de fala e a proporção do tempo de pausas com o tempo de fala podem prover indicações precoces de crianças com alto risco de desenvolverem transtornos de leitura.

Especificamente relacionando estes aspectos à leitura de indivíduos disléxicos, encontramos os trabalhos de Breznitz (BREZNITZ, 1987; BREZNITZ, 1997; BREZNITZ, 2006). Breznitz; Leikin (2001) propuseram um estudo em que foram examinadas as diferenças na atividade cerebral, medidas pela amplitude e pela

latência de potenciais evocados (por meio dos testes N100 e P300), enquanto processavam componentes de sentenças com diferentes funções gramaticais. Participaram do estudo estudantes entre 18 e 27 anos, normais e disléxicos. Os resultados apontaram para a velocidade de leitura como uma variável independente, capaz de influenciar a qualidade da performance na leitura. Os efeitos de se acelerar a velocidade de leitura foram benéficos para a sua compreensão. Além do fato de que uma leitura mais rápida caracteriza melhores leitores, também, aumentando-se a velocidade de leitura, aumenta-se a proficiência destes. As conclusões dos estudos revelaram não somente que a velocidade de leitura é crucial para uma boa performance nesta atividade, mas também confirmaram a hipótese de um fraco processamento sintático em disléxicos.

Na seção 1.2, apontamos, como um dos fatores causais da dislexia, a deficiência do processamento fonológico, seja por uma alteração no processamento temporal, na própria codificação fonológica ou por outros déficits de processamento lingüístico. Assim, o estudo da entonação presente na leitura em voz alta das crianças disléxicas, assunto escassamente explorado, pode fornecer dados importantes para a compreensão dos problemas de natureza lingüística dos disléxicos.

Ressaltamos a importância de não somente se estudar a leitura dos indivíduos com dislexia – uma vez que este é o ponto principal de suas dificuldades –, mas principalmente de se estudar esta leitura de forma contextualizada. Um texto completo – por meio do qual se pode retirar uma interpretação e verificar, além de aspectos segmentais e supra-segmentais relacionados à leitura, o seu aproveitamento, a interpretação que se obtém – nos provê um bom meio para se

observarem os recursos prosódicos e a capacidade de interpretação destes indivíduos.

Aliado a este fato, é importante também pensarmos que há estudos prosódicos que se preocupam com a forma na representação prosódica, e outros que se preocupam com a função. Hirst (2005) esclarece que a função está em nível interpretativo, e a forma pode-se ter tanto no nível da representação fonética (englobando valores quantitativos diretamente relacionados ao sinal acústico), quanto no nível da fonologia de superfície (codificando a forma prosódica como uma seqüência de símbolos discretos, mas diretamente relacionados ao sinal acústico). O ideal é que não se separe forma de função, que todos os estudos sejam feitos abordando-se os dois aspectos. Embora nosso trabalho esteja mais diretamente voltado para a forma no nível da representação fonética, procuraremos abordar os demais níveis, voltando a discussão para estes aspectos, sempre que possível.

Passaremos agora, ao capítulo 3 que busca descrever a metodologia a ser utilizada no presente trabalho.

CAPÍTULO 3
METODOLOGIA

3.1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa abrangeu cinco etapas. A primeira consistiu na busca dos sujeitos com diagnóstico confirmado de dislexia no Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. Após esses sujeitos terem sido identificados e contactados, deu-se início à segunda etapa, na qual foram aplicados os procedimentos de gravação da leitura e reconto e obtenção da atividade objetiva de interpretação do texto. Em seguida à constituição deste grupo clínico e após todos os procedimentos necessários para a pesquisa terem sido aplicados, passou-se para a terceira etapa, que foi a busca pelos sujeitos que iriam compor o grupo não-clínico, levando-se em consideração a sua idade, escolaridade, habilidade de leitura e ausência de queixas de alterações de linguagem ou aprendizagem. Desse grupo, selecionaram-se as crianças com perfil semelhante ao grupo clínico que formou a amostra do grupo não-clínico (controle). A quarta etapa consistiu na coleta de dados deste grupo, seguindo exatamente os mesmos procedimentos realizados com o grupo clínico. E, finalmente, a quinta etapa consistiu na análise perceptiva, acústica e estatística dos dados coletados.

3.2 AMOSTRA

O estudo teve como objetivo averiguar o efeito da condição dislexia na prosódia da leitura dos sujeitos com este quadro. Para atingir esse objetivo, dois grupos de sujeitos foram estudados. O primeiro foi formado por crianças que receberam diagnóstico de dislexia – grupo clínico (GC) – e o outro, por crianças sem esse diagnóstico e sem queixas de outras alterações de linguagem ou aprendizagem – grupo não-clínico (GNC).

Participaram desta pesquisa 40 estudantes, sendo 10 disléxicos (grupo clínico) e 30 do grupo não-disléxicos (grupo não-clínico), com idade entre 9 e 14 anos, cursando da 3^a à 5^a série em escolas da rede pública de ensino, na cidade de Campinas – São Paulo e região.

A escolha por esta faixa etária se deu em função de ser um período em que o estudante já passou da fase alfabética plena de leitura (EHRI, 2003) e está inserido no contexto escolar, em uma época em que é normalmente diagnosticado o problema.

3.3 PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA

3.3.1 A seleção do grupo clínico

O diagnóstico da dislexia exige a participação de uma equipe interdisciplinar e a utilização de diferentes instrumentos de avaliação (CIASCA, 2003). Em função da inexistência de tal equipe em Belo Horizonte, optou-se por fazer a coleta no Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – FCM / UNICAMP, que é adequadamente instrumentalizado. Assim, a pesquisadora coletou os dados durante o segundo semestre do ano de 2005 junto a esse Ambulatório.

Nossa população clínica é pequena, pois, durante o período mencionado, esse foi o número total de sujeitos (dez) com o perfil descrito acima – com diagnóstico de dislexia –, capazes de ler, que participaram de avaliação, tratamento ou receberam devolutivas no ambulatório. A fim de aumentar o número amostral, outros pacientes dessa faixa etária, que já haviam recebido o diagnóstico de dislexia pela equipe do ambulatório foram também contactados para que retornassem, a fim de receberem orientações e também passarem pela nossa coleta de dados. Contudo, apenas uma criança compareceu, fechando o nosso número em 10 sujeitos disléxicos.

Assim, todos os sujeitos disléxicos participantes da pesquisa são pacientes já avaliados pelo referido Ambulatório da FCM – UNICAMP. Estes pacientes foram

avaliados por uma equipe interdisciplinar, constando de avaliação neurológica, neuropsicológica, pedagógica e fonoaudiológica com o diagnóstico confirmado de dislexia do desenvolvimento. É importante salientar que, embora a pesquisadora não tenha participado do processo de avaliação desses sujeitos, os dados analisados neste trabalho foram coletados na íntegra por ela.

No grupo de pacientes com o diagnóstico confirmado de dislexia do desenvolvimento (grupo clínico), metade da amostra foi submetida a um programa de remediação fonológica¹⁰, ou seja, um programa de tratamento constando de 20 sessões baseadas no desenvolvimento das habilidades de consciência fonológica (SALGADO, 2005). Assim, o grupo clínico (GC) foi dividido em dois subgrupos: um grupo de 5 crianças que não passou por nenhum tipo de tratamento – GC I, e um grupo de 5 crianças que passou pelo programa de remediação fonológica descrito em Salgado (2005) – GC II.

3.3.2 A seleção do grupo não-clínico

Os sujeitos do grupo não-clínico (GNC) são estudantes, também com idade entre 9 e 14 anos de idade, da 3ª a 5ª séries, de duas escolas da rede Estadual de Ensino em Bragança Paulista – SP. Tais sujeitos que foram selecionados pelos professores utilizando-se os critérios desenvolvidos por Pinheiro; Costa (2005) são apresentados

¹⁰ Para maior aprofundamento sobre o tema, ver: SALGADO, C. A. *Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento*. 2005. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

no ANEXO A. Pinheiro (2001) atenta para a discrepância que existe, muitas vezes, entre a avaliação da professora e a avaliação cognitiva de leitura conduzida posteriormente aos alunos pré-selecionados. Para diminuir o risco desta discrepância e aumentar a confiabilidade de nossos dados, aplicou-se aos professores regentes das classes a escala de Pinheiro e Costa que permitiu a classificação dos alunos, por critérios objetivos, em três categorias: a) alunos que lêem bem; b) alunos que lêem mais ou menos; c) alunos que lêem mal. A partir desta lista classificatória, foram escolhidos os sujeitos classificados como bons leitores, de modo a compor o número amostral de 30 estudantes sem queixas de alterações de linguagem oral e escrita.

Para que esses estudantes fossem classificados como bons leitores de acordo com os critérios de Pinheiro; Costa (2005), foram apontadas, pelos professores, as características que seguem. Em situação de leitura em voz alta, foram selecionados os estudantes capazes de:

- ler rapidamente as palavras “conhecidas”, as palavras “pouco conhecidas”, palavras “novas” e palavras inventadas;
- ler palavras corretamente;
- ler com ritmo, nem tão devagar, nem tão rápido;
- ler com entonação compatível com a pontuação, expressando emoções e sentimentos de acordo com o texto lido;
- demonstrar ter entendido o que leu quando indagado sobre o texto lido.

Em situação de leitura silenciosa, foram selecionados os alunos capazes de:

- identificar personagens, lugares e idéias principais do texto, após a primeira leitura;
- identificar o assunto a partir do título e vice-versa;
- escolher um título para passagens apresentadas sem título ou mesmo um título alternativo para passagens com título;
- resumir oralmente o texto lido.

Utilizamos, neste estudo, um grupo-controle composto por três vezes mais indivíduos do que o grupo-experimental, com o intuito de aumentar a validade interna dos achados. Quanto maior a amostra do GNC, mais podemos generalizar os dados para a população geral.

3.3.3 O pareamento da amostra

Os sujeitos participantes desta pesquisa foram então divididos em três grupos: GC I, que são as crianças com dislexia não submetidas ao programa de remediação fonológica (constituído por 5 indivíduos); GC II, constituído pelas crianças com o quadro de dislexia submetidas ao programa de remediação (constituído por 5 indivíduos); e o GNC, formado pelas crianças sem alterações no desenvolvimento da aprendizagem (constituído por 30 indivíduos).

Foi feito também um pareamento destes estudantes por série, de forma a haver um número proporcional de estudantes para cada série, tanto no GC quanto no GNC.

Assim, como o nosso GNC é três vezes maior do que o GC, buscamos três vezes mais estudantes de cada série para compor o GNC. Dessa forma, se na 3ª série temos dois estudantes com dislexia, no GNC, nós temos seis estudantes, e assim por diante, conforme discriminado na TAB. 1.

Tabela 1 – Distribuição dos sujeitos por série

Série	Número de sujeitos			GNC
	GC I	GC II	=	
3ª série	1	1	= 2	6
4ª série	3	1	= 4	12
5ª série	1	3	= 4	12

Como há, tanto no GC I quanto no GC II, séries com somente um sujeito representando-a, não foi possível realizar análises comparativas entre as séries. Assim, foi conduzido o teste estatístico F de Fischer-Snedecor, utilizando-se a série como fator de bloco, para minimizar o efeito da variável “série”. Utilizar uma variável como efeito de bloco é tentar diminuir o efeito que essa variável possa fazer na hora da comparação de duas médias.

3.3.4 Aspectos éticos

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, tendo sido aprovado em 03/02/2005, sob o protocolo nº 029/2005 (ANEXO B). Obtivemos autorização verbal e por escrito dos responsáveis

legais pelas escolas e pelo ambulatório da UNICAMP para a realização do estudo. Todos os sujeitos analisados foram informados quanto aos procedimentos, benefícios, riscos e confiabilidade do estudo. Dessa forma, somente foram gravados a leitura e o relato das crianças que se dispuseram a participar da pesquisa e após seus pais ou responsáveis terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXOS C e D), como é garantido pela Resolução 196/96 ¹¹.

3.4 PROCEDIMENTOS DA COLETA DOS DADOS

3.4.1 Local da coleta dos dados

A coleta de dados, com gravação da produção oral dos estudantes do GNC foi realizada na própria escola, individualmente, em uma sala à parte, em horário não prejudicial à aprendizagem do conteúdo curricular. Já a gravação dos estudantes disléxicos (GC) foi realizada no Ambulatório de Neuro-dificuldades de Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, também de forma individual, no dia do atendimento clínico ou reavaliação das crianças envolvidas, sem que esses procedimentos tenham ficado prejudicados.

Não foi possível realizar as gravações em sala acusticamente tratada, em função da indisponibilidade desse tipo de ambiente, tanto no hospital quanto nas escolas. No

¹¹ BRASIL. Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, 1996. 24p.

entanto, em ambos os contextos, a coleta de dados foi feita em uma sala distante do trânsito de pessoas ou outros ruídos, em horários de pouco movimento, de forma que, em todas as situações, conseguiu-se um ambiente silencioso para as gravações. A qualidade dos dados obtidos foi satisfatória para a análise acústica.

3.4.2 Aplicação dos procedimentos para a coleta de dados

Em primeiro lugar, a pesquisadora se apresentou tanto aos estudantes disléxicos quanto aos do grupo não-clínico como estudante que investigaria a leitura deles, deixando claro não se tratar de um procedimento de avaliação, para que eles ficassem um pouco mais à vontade. Todos foram avaliados individualmente, assim, no momento da gravação, não havia mais ninguém na sala, além do sujeito pesquisado e da pesquisadora. Inicialmente, foi estabelecido um diálogo informal, a fim de se obter uma boa interação entre pesquisadora e participantes da pesquisa.

Foi apresentado o texto “O tatu encabulado” (SCLIAR-CABRAL, 2003) – ANEXO E – e solicitou-se aos sujeitos de cada grupo que o lessem em voz alta. Na literatura consultada, foram encontradas poucas referências sobre pesquisas relacionadas à compreensão de textos em português. Optou-se, então, por aplicar o referido texto, por ele já ter sido testado por sua autora e por se tratar de um texto simples, de fácil compreensão, com possibilidades de manifestação prosódica de diferentes modalidades frasais.

Primeiramente, era sugerida uma leitura silenciosa do texto, antes de proceder à leitura em voz alta. Assim que o estudante sinalizasse que estava pronto, começava-se a gravação da leitura em voz alta. Após essa leitura, perguntava-se o que ele havia entendido do texto, e o relato produzido – reconto do texto lido – também era gravado. Quando o indivíduo não conseguia organizar espontaneamente uma narrativa oral sobre o texto, a pesquisadora ia direcionando com perguntas gerais sobre a história, do tipo: “– Sobre quem é esta história?”, “– O que aconteceu com o tatu?”, etc. Finalmente, era entregue uma atividade objetiva de interpretação do texto lido (SCLIAR-CABRAL, 2003) – ANEXO F, que continha frases em que os sujeitos deveriam marcar um “x” nas que correspondessem ao texto lido.

3.4.3 Equipamentos

O equipamento utilizado para a gravação foi um microfone de cabeça, da marca LeSon HD-75, unidirecional (cardióide), posicionado em uma distância de cerca de 5 centímetros dos lábios do sujeito e conectado a um computador do tipo portátil da marca HP Pavilion ZE 2210. A gravação foi feita por meio do programa *Sound Forge* 6.0 (com entrada de 16 bits de quantização e frequência de amostragem de 22050 Hz) e analisada acusticamente pelo programa *WinPitch Pro*, de Philippe Martin.

3.5 PARÂMETROS DE ANÁLISE

3.5.1 Análises perceptiva e fonológica

A leitura e o reconto de cada sujeito foram transcritos ortograficamente. Cada frase foi editada e analisada separadamente. Após a edição do material, realizamos uma análise fonológica entonativa dos enunciados de acordo com a teoria de Halliday (1970). À medida que cada enunciado ia sendo ouvido (o que ocorreu várias vezes) e os seus parâmetros acústicos visualizados por meio do programa *WinPitch*, procedeu-se à divisão dos enunciados em grupos tonais. De acordo com Halliday, os grupos tonais se constituem como base da análise entonativa. Esta é, então, a nossa unidade de análise.

Os grupos tonais obtidos foram divididos em pés, tiveram suas proeminências tônicas identificadas e suas pausas examinadas. Toda essa análise recebeu a devida marcação convencionalizada por Halliday (1970) e apresentada na seção 2.1.5.

3.5.2 Análise acústica

Para a análise acústica instrumental, em cada grupo tonal, foi examinado o espectrograma de banda larga, a curva de frequência fundamental (F_0) e o oscilograma. Essa análise foi feita utilizando-se o programa *WinPitch Pro*, de Philippe Martin. Os parâmetros acústicos utilizados no estudo da entonação são: frequência fundamental, duração e intensidade (KENT; READ, 1992).

A tela do programa WinPitch é representada na FIG. 8. Temos um gráfico em que o tempo é representado no eixo horizontal, em segundos e a F_0 , no eixo vertical, em Hertz. A primeira linha de cima para baixo, em vermelho, consiste na representação gráfica da curva de F_0 , logo abaixo temos o oscilograma em verde, e o sombreado azul consiste na representação da intensidade.

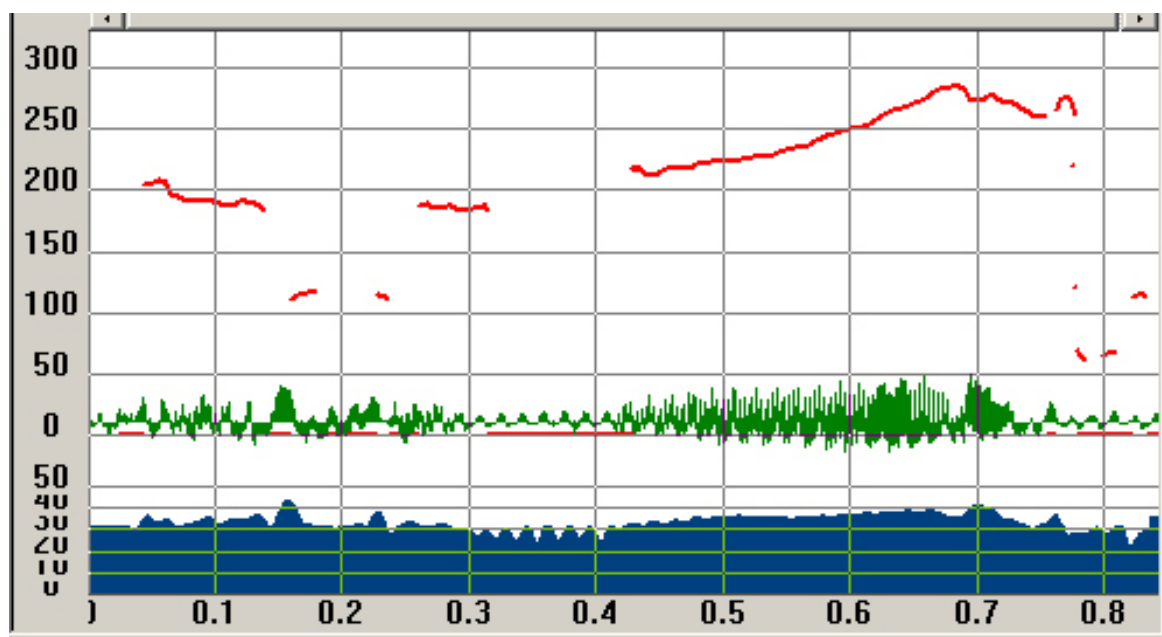


Figura 8 – Tela do programa WinPitch ilustrando sujeito do GC lendo a frase: “Você quer?”.

3.5.2.1 Análise dos aspectos prosódicos temporais

Os aspectos prosódicos temporais são relacionados ao parâmetro duração. Crystal (1988) define duração como a extensão de tempo envolvida na articulação de um som ou sílaba. É importante ressaltar que a duração dos segmentos pode sofrer influência da interação de fatores, como, o contexto fonológico, a duração intrínseca do próprio segmento, além de aspectos do ritmo, acento e entonação.

Para a análise dos aspectos temporais, observamos as seguintes medidas que também são apresentadas esquematicamente, no QUADRO 3:

- *duração e localização das pausas*: pausas¹² contidas dentro das frases e entre as frases, em milissegundos. Foram avaliadas por meio de análise perceptiva e acústica instrumental, concomitantemente. Foram medidas tanto as pausas silenciosas (momentos de silêncio marcados pela ausência de sinal acústico) quanto as preenchidas por interjeições e outras locuções, demonstrativas de hesitação;

¹² O conceito de pausa a ser seguido por este trabalho é o de Cruttenden (1986), segundo o qual a pausa é um elemento de junção, demarcando o limite de grupos entoacionais. Há dois tipos de pausas: a silenciosa (correspondente a um silêncio absoluto em enunciados), e a pausa preenchida (correspondente a elementos sonoros que são utilizados para preencher o silêncio, como, prolongações, murmúrios e elementos do tipo “eh”, “hummm”).

- *número de sílabas*¹³ *emitidas*: foi utilizada a divisão silábica fonética, por meio de percepção auditiva;
- *tempo total de elocução*: o tempo total de duração do texto – leitura ou reconto, em segundos;
- *taxa de elocução*: esta medida é obtida dividindo-se o número total de sílabas emitidas pela duração completa do texto, ou seja, seu tempo de elocução, em sílabas/ segundo;
- *tempo de articulação*: este é avaliado subtraindo-se da duração total do texto a duração total das pausas, em segundos;
- *taxa de articulação*: esta taxa é obtida dividindo-se o número total de sílabas emitidas pelo tempo de articulação, em sílabas/ segundo.

Essas medidas de taxa de articulação e tempo de articulação são propostas por Grosjean; Deschamps (1975) e Grosjean; Collins (1979).

¹³ O conceito de sílaba sempre foi uma questão muito controversa na literatura e ainda é um ponto de discussão entre diversos autores. Collischonn (1997) representa a sílaba no português como uma estrutura tripartida, dividida em ataque, núcleo e coda, constituindo os dois últimos a rima. Há também teorias que buscam a explicação da sílaba pelo mecanismo de produção do som pela corrente de ar pulmonar (STETSON, 1951; ABERCROMBIE, 1967). Para Grammont (1965), as sílabas podem ser analisadas sob dois enfoques: o fonológico, no qual a sílaba é uma seqüência de abertura crescente seguida de uma seqüência de abertura decrescente, e o fonético, em que a sílaba é a realização física da propriedade fonológica de abertura intrínseca aos fonemas, por uma tensão fisiológica dos órgãos, crescente na parte ascendente da sílaba e depois decrescente na sua parte descendente. Para realizar a silabação no presente trabalho, optamos por seguir os preceitos de Grammont, no entanto, ressaltamos que se trata de uma tarefa difícil, uma vez que a delimitação das fronteiras silábicas nem sempre se apresenta claramente definida.

TAXA DE ELOCUÇÃO	=	$\frac{\text{nº de sílabas emitidas}}{\text{tempo de elocução}}$
TEMPO DE ARTICULAÇÃO	=	$\left(\text{duração total do texto} \right) - \left(\text{duração total das pausas} \right)$
TAXA DE ARTICULAÇÃO	=	$\frac{\text{nº de sílabas emitidas}}{\text{tempo de articulação}}$

Quadro 3 – Medidas de aspectos temporais

3.5.2.2 Análise da curva de F_0

Freqüência fundamental (F_0) é a medida física do número de vibrações das pregas vocais por segundo. É expressa em Hertz (ciclos por segundo – Hz). Para muitos autores, como 't Hart *et al.* (1990), Moraes (1993) e Pierrehumbert (1987), a caracterização do contorno de F_0 é o parâmetro mais relevante para o estudo quantitativo da entonação.

a) Configuração geral da curva de F_0

Para a análise da frequência fundamental, foi observada, primeiramente, a *configuração geral da curva*, ou seja, os aspectos globais de sua configuração, sendo medidos os valores em Hertz de F_0 *inicial*, *final*, *mínimo* e *máximo* de cada enunciado, da seguinte forma:

- F_0 *inicial*: foi medido o valor inicial de F_0 sobre a primeira vogal, ignorando-se os três primeiros ciclos, para evitar os efeitos micromelódicos. De acordo com 't Hart *et al.* (1990), os fenômenos micromelódicos são flutuações involuntárias de F_0 que são dependentes do conteúdo segmental da enunciação. Estes devem ser desconsiderados para a análise de dados, pois não são programados e voluntariamente executados pelo falante. É importante evidenciar que a omissão destes efeitos não causa nenhuma mudança substancial na percepção da melodia da fala, e, portanto, optamos por evitar a interferência dos efeitos micromelódicos durante toda a nossa análise;
- F_0 *final*: foi medido o valor final da curva de F_0 sobre a última vogal, também se ignorando os três últimos ciclos, para assim evitar os efeitos micromelódicos;
- F_0 *mínimo*: foi medido o menor valor encontrado na curva de F_0 ;
- F_0 *máximo*: foi medido o maior valor encontrado na curva de F_0 .

Medimos também a *tessitura vocal* que o sujeito usa para cada grupo tonal, ou seja, o quanto ele varia da F_0 mais alta produzida até a F_0 mais baixa. Para obter essa medida, subtraímos, do valor máximo de F_0 , o valor mínimo de F_0 para cada grupo tonal.

b) Configuração da curva de F_0 na vogal da sílaba tônica proeminente

Após as medidas da configuração geral da curva melódica, partimos para a análise de aspectos locais, a medida das vogais das sílabas tônicas proeminentes e das pré-tônicas de cada grupo tonal. A análise específica das vogais é um fator muito importante, pois estas são responsáveis pela formação da curva de F_0 e constituem, portanto, o elemento essencial para a percepção da melodia.

O primeiro passo para esta análise é a segmentação das vogais. Baseamos tal segmentação nas informações extraídas da análise do espectrograma de banda larga, na curva de F_0 , na curva de intensidade (as vogais, comparadas às consoantes, em geral possuem maior intensidade) e no oscilograma (o sinal periódico representa as vogais, além das consoantes nasais).

A configuração melódica da vogal da sílaba tônica proeminente foi observada definindo-se a *direção da curva melódica* (classificada em ascendente, descendente, descendente-ascendente, ascendente-descendente ou nivelada).

Para sabermos quanto cada uma das curvas melódicas segmentadas variou desde o seu ponto inicial até o final, foi medida a *amplitude da variação de F₀* (intervalo melódico = valor mais alto de F₀ da vogal subtraído pelo mais baixo).

A *duração* deste intervalo e a *intensidade* também foram medidas.

Ainda na tônica saliente, medimos a *taxa de velocidade de mudança melódica* (t'HART *et al.*, 1990). Essa medida, que se constitui na velocidade em que aconteceu a mudança no movimento melódico, determinada pela inclinação da curva de F₀, é obtida subtraindo-se o maior valor de F₀ pelo menor, e dividindo-se o resultado pela duração deste intervalo. Obtemos assim, uma medida em Hz/s (QUADRO 4).

**TAXA DE VELOCIDADE
DE MUDANÇA MELÓDICA =**

$$\frac{\text{maior valor de } F_0 - \text{menor valor de } F_0}{\text{duração}}$$

Quadro 4 – Medida da taxa de velocidade de mudança melódica (t'Hart *et al.*, 1990)

As mesmas medidas descritas foram conduzidas também na vogal da sílaba pré-tônica de cada grupo tonal.

3.5.2.3 Análise da intensidade

A intensidade é uma medida do nível de energia sonora que está diretamente relacionada à pressão aérea subglótica. A unidade de medida da intensidade é o decibel (dB) e o correlato perceptivo é chamado de força (LADEFOGED, 1996).

Assim, por último, avaliamos a intensidade. Medimos a intensidade de cada grupo tonal no pico do sinal de intensidade de cada sílaba. Observamos dessa forma, a intensidade máxima e mínima. Foram medidos também os valores de intensidade nas vogais das sílabas tônicas e pré-tônicas de cada grupo tonal.

3.5.3 Tratamento estatístico dos dados

O suporte para o tratamento estatístico dos dados foi feito da seguinte forma: foram calculadas as médias, o respectivo desvio padrão e o coeficiente de variação para cada variável estudada, em cada grupo pesquisado. Em seguida, foi conduzida uma comparação entre os grupos e, para cada comparação, foi investigado se a diferença entre as médias era estatisticamente significativa, utilizando-se a análise de variância (Teste F de Fischer-Snedecor). Por meio dessa análise, foi utilizada a série como fator de bloco, portanto, dessa forma, teremos o efeito da série sendo minimizado. O nível de significância utilizado foi o de 5% ($p < 0,05$). Ou seja, sempre

que o valor de p for menor do que 0,05, a diferença entre as médias será considerada estatisticamente significativa.

Para verificar os fatores relacionados à compreensão, correlacionamos as variáveis pesquisadas ao número de acertos no teste de compreensão. Para isto, utilizamos a regressão logística Gompit, verificando as variáveis significativas com o número de acertos, para cada grupo estudado.

CAPÍTULO 4
RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho procurou realizar um estudo acerca das habilidades entonativas e de processamento prosódico temporal da leitura de crianças com dislexia e sem queixas de alterações na linguagem oral e escrita e sua relação com as habilidades de interpretação. Em decorrência da escassez de estudos nesta área, conforme já discutido nos capítulos 1 e 2, serão utilizadas, nesta discussão, as poucas referências encontradas especificamente sobre o assunto, além de correlacionarmos os resultados às referências de outras pesquisas em estudos similares.

Os resultados consistiram na análise fonológica entonativa, na medida das variáveis acústicas prosódicas e no número de acertos no teste de compreensão. As análises estatísticas, realizadas em cada grupo (GNC, GC – como um todo e separadamente para GC I e GC II), compararam os valores encontrados entre os grupos e verificaram as diferenças obtidas. Para cada variável acústica, foi feito um histograma e, a partir do conjunto de histogramas, chegamos à conclusão de que o Teste F (de Fischer-Snedecor) seria o mais adequado, utilizando-se a série como fator de bloco, de modo a minimizar esse efeito causado pela série. Para verificar os fatores relacionados à compreensão, correlacionamos as variáveis acústicas ao número de acertos no teste de interpretação de texto. Para isso, utilizamos a regressão logística. A partir dela, obtivemos o conjunto de variáveis que explicam parte da variação do número de acertos.

Na exposição dos resultados, inicialmente, descreveremos a avaliação interdisciplinar a que os sujeitos do grupo clínico foram submetidos. A seguir, apresentaremos para os dois grupos, o clínico e o não-clínico, o resultado das avaliações feitas na seguinte ordem: 1) aspectos gerais da leitura de texto – análise qualitativa; 2) resultados referentes à análise fonológica entonativa, incluindo os aspectos prosódicos temporais e os demais aspectos prosódicos (frequência fundamental e intensidade); 3) resultados sobre a tarefa de compreensão e 4) resultados da análise de correlação entre as variáveis pesquisadas e a compreensão do texto.

4.2 AVALIAÇÃO INTERDISCIPLINAR DOS SUJEITOS DO GRUPO CLÍNICO

Os sujeitos do GC, conforme já explicado no Capítulo 3, foram avaliados pela equipe do Ambulatório de Neuro-dificuldades de Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. Eles passaram pelas seguintes avaliações:

- **Avaliação psicológica de base:** Teste Gestáltico Viso-Motor – Bender, Bateria Neuropsicológica Lúria-Nebraska (BLN – Golden, 1989) e Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – (WISC-III - WECHSLER, 2002);
- **Avaliação fonoaudiológica:** avaliação fonológica (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991), avaliação da consciência

fonológica (PCF – CAPOVILLA; CAPOVILLA, 1998), teste de nomeação automática rápida (RAN – DENKCLA; RUDEL, 1974), e provas de leitura (CAPELLINI; CAVALHEIRO, 2000; PINHEIRO, 1994) e de escrita (PINHEIRO, 1994);

- **Avaliação neurológica:** avaliação neurológica tradicional e exame neurológico evolutivo (ENE – LEFRÈVE, 1976);
- **Avaliação de Neuroimagem:** Tomografia por Emissão de Fótons Únicos (SPECT): é um método invasivo, com uso de radiação, que possibilita o estudo qualitativo de processos neuropsicológicos específicos e de certa complexidade por meio do estudo da perfusão ou fluxo sanguíneo regional;
- **Avaliação audiológica:** audiometria e imitanciometria;
- **Avaliação otorrinolaringológica:** história clínica e otoscopia segundo normas do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas – FCM/ UNICAMP, Campinas/ SP;
- **Avaliação oftalmológica:** avaliação de acuidade visual segundo normas do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas – FCM/ UNICAMP, Campinas/ SP;
- **Avaliação psicopedagógica:** prova de conservação de quantidades contínuas e descontínuas do exame clínico de Piaget (PIAGET, 1973);

- Todos os sujeitos apresentaram, ainda, **histórico familiar positivo** (ou seja, apresentam algum caso confirmado na família) de transtornos de linguagem e aprendizagem.

Não tivemos acesso a todo o prontuário dos sujeitos, apenas nos foram encaminhados os casos confirmados de dislexia do desenvolvimento e disponibilizado o relatório de avaliação fonoaudiológica.

As TAB. 2 e 3 apresentadas, a seguir, apontam as principais observações dos resultados da avaliação fonoaudiológica dos pacientes:

Tabela 2 – Resultados da avaliação fonoaudiológica – GC I

GC I	Avaliação fonológica	Consciência fonológica (escore mínimo esperado = 25)	Nomeação automática rápida	Nível de leitura	Escrita
GC I.1	Ausência de alterações patológicas.	Dificuldades nas habilidades fonológicas tanto em provas silábicas como fonêmicas. (escore: 14)	Dificuldade na velocidade de nomeação de dígitos, objetos, cores e letras, demonstrando dificuldades no acesso ao léxico mental.	Alfabético	Hiper e hiposegmentações, omissões, adições e transposições de grafemas. Trocas do tipo surdo-sonora.
GC I.2	Ausência de alterações patológicas.	Dificuldades nas habilidades fonológicas em algumas provas silábicas e nas fonêmicas. (escore: 23)	Dificuldade na velocidade de nomeação de dígitos, objetos, cores e letras, demonstrando dificuldades no acesso ao léxico mental.	Alfabético	Hiper e hiposegmentações, omissões, adições e transposições de grafemas. Trocas do tipo surdo-sonora.
GC I.3	Ausência de alterações patológicas.	Dificuldades nas habilidades fonológicas tanto em provas silábicas como fonêmicas. (escore: 16)	Resultados insatisfatórios, em que o tempo foi aumentado para seu nível de escolaridade, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Alfabético	Omissões e inversões de grafemas e até mesmo de sílabas inteiras. Trocas do tipo surdo-sonora.
GC I.4	Ausência de alterações patológicas.	Dificuldades em rima, aliteração e provas fonêmicas. (escore: 19)	Resultados insatisfatórios, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Alfabético	Trocas do tipo surdo-sonora e omissões de grafemas.
GC I.5	Ausência de alterações patológicas.	Dificuldades em rima e algumas provas fonêmicas. (escore: 24)	Resultados insatisfatórios, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Alfabético	Trocas do tipo surdo-sonora e omissões de grafemas.

Tabela 3 – Resultados da avaliação fonoaudiológica – GC II

GC II	Avaliação fonológica	Consciência fonológica (escore mínimo esperado = 25)	Nomeação automática rápida	Nível de leitura	Escrita
GC II.1	Ausência de alterações patológicas.	Resultados adequados. (escore: 34)	A velocidade de nomeação com tempo reduzido e ainda abaixo do esperado para sua idade e escolaridade.	Ortográfico	Omissões e inversões.
GC II.2	Ausência de alterações patológicas.	Escore abaixo de sua faixa etária e escolaridade. (escore: 24)	Resultados insatisfatórios, em que o tempo foi aumentado para seu nível de escolaridade, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Ortográfico	Omissões e inversões. Trocas do tipo surdo-sonora.
GC II.3	Ausência de alterações patológicas.	Escore abaixo de sua faixa etária e escolaridade. (escore: 27)	Resultados insatisfatórios, em que o tempo foi aumentado para seu nível de escolaridade, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Ortográfico	Omissões e inversões.
GC II.4	Ausência de alterações patológicas.	Escore abaixo de sua faixa etária e escolaridade. (escore: 25)	Resultados insatisfatórios, em que o tempo foi aumentado para seu nível de escolaridade, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Ortográfico	Omissões e inversões.
GC II.5	Ausência de alterações patológicas.	Resultados adequados. (escore: 36)	Resultados insatisfatórios, em que o tempo foi aumentado para seu nível de escolaridade, demonstrando grande dificuldade em acesso ao léxico.	Ortográfico	Omissões e inversões.

É interessante observar que todos os sujeitos do GC I, os quais não haviam recebido nenhum tipo de tratamento até o momento da coleta dos dados, apresentaram dificuldades nas provas de habilidades metafonológicas e de nomeação automática rápida (evocação de palavras no léxico mental). Todos apresentaram também leitura silabada, evidenciando dificuldades em fluência e em algum nível em decodificação. Podemos observar também que todos apresentaram nível alfabético de leitura

(FRITH, 1985), ou seja, observa-se um novo e crescente conhecimento sobre a relação grafema-fonema, o que permite tentativas de pronúncia e soletração de palavras novas.

Já no GC II, constituído por sujeitos que passaram por um programa de intervenção terapêutica, observamos um quadro um pouco mais homogêneo, aparentemente. Todos apresentaram melhores escores nos resultados do teste de consciência fonológica, o que já era esperado, uma vez que este foi o foco do programa de remediação ao qual eles foram submetidos. Mesmo assim, podemos observar que um sujeito ainda não atingiu o escore mínimo esperado como referência (25). Todos ainda apresentam dificuldades de acesso ao léxico, evidenciado pela dificuldade na prova de nomeação automática rápida, o que é esperado para indivíduos com esse quadro patológico. Observamos também que todos apresentam o nível de leitura ortográfico. Nesse nível ocorre, teoricamente, um abandono do processo alfabético (utilização da rota fonológica) como recurso único de acesso à pronúncia de palavras, passando a um acesso lexical, com um desempenho mais competente da leitura. Entretanto, há observações de que todos ainda apresentam uma leitura silabada, o que, inicialmente, parece ser contraditório à classificação ao nível ortográfico.

Quanto à produção escrita, observamos a presença de omissões em todas as amostras de escrita de todos os pacientes. No GC II, os resultados apresentaram-se mais homogêneos, constando de omissões e inversões para todos os sujeitos, acrescido de trocas envolvendo grafemas que representam fonemas vozeados e não-vozeados (trocas surdo-sonoro), em apenas um sujeito. Este quadro de melhora

na produção escrita pode ser uma consequência dos efeitos do programa de remediação, por meio do qual uma maior conscientização sobre a relação grafema-fonema foi desenvolvida. Já no GC I, os resultados foram mais heterogêneos, apresentando omissões, inversões, adições e, em todos os sujeitos, trocas surdo-sonoro.

Nenhum dos sujeitos pesquisados apresentou alterações consideradas patológicas na produção verbal, ou seja, não foi observada a ocorrência de nenhum processo fonológico indicativo de alteração patológica na fala.

A TAB. 4 apresenta os valores obtidos para cada sujeito para a avaliação da leitura de palavras isoladas a partir da lista de Pinheiro (1994). Os números apresentados referem-se à porcentagem de erros. Ao final de cada grupo, constam as médias de porcentagem de erros.

Tabela 4 – Avaliação de leitura de palavras – porcentagem de erros cometidos

Grupo %	PRR-AF	PRg-AF	PRIr-AF	PRR-BF	PRg-BF	PRIr-BF	NPR	NPRg	NPIr
GC I.1	37,5	37,5	31,25	56,25	43,75	68,75	62,5	56,25	53,125
GC I.2	6,25	18,75	6,25	6,25	25	25	12,5	50	18,75
GC I.3	25	50	43,75	62,5	62,5	62,5	59,375	59,375	59,375
GC I.4	43,75	56,25	62,5	56,25	75	50	62,5	43,75	75
GC I.5	6,25	12,5	6,25	18,75	12,5	6,25	28,125	46,875	34,375
Média	23,75%	35%	30%	40%	43,75%	42,5%	45%	51,25%	48,13%
GC II.1	0	6,25	6,25	12,5	6,25	25	21,875	21,875	37,5
GC II.2	25	50	37,5	43,75	56,25	43,75	75	68,75	84,375
GC II.3	31,25	31,25	43,75	43,75	62,5	43,75	31,25	40,325	37,5
GC II.4	37,5	18,75	25	25	18,75	37,5	37,5	50	31,25
GC II.5	0	0	6,25	6,25	25	12,5	3,125	25	25
Média	21,5%	28,75%	27,19%	33,75%	39,19%	37,94%	39,88%	46,72%	45,84%

Legenda – PRR-AF: Palavras reais regulares de alta frequência; PRg-AF: Palavras reais regra de alta frequência; PIR-AF: Palavras reais irregulares de alta frequência; PRR-BF: Palavras reais regulares de baixa frequência; PRg-BF: Palavras reais regra de baixa frequência; PIR-BF: Palavras reais irregulares de baixa frequência; NPR: Palavras inventadas regulares; NPRg: Palavras inventadas regra; NPIr: Palavras inventadas irregulares.

Observamos que, para todos os níveis de regularidade de palavras e de não-palavras, todos os sujeitos do GC I apresentaram uma média de erros maior do que do GC II, ou seja, os sujeitos que passaram pelo programa de remediação apresentaram resultados sensivelmente melhores. No entanto, não é observada nenhuma tendência nesse sentido, se realizarmos comparações individuais, visto que, ao contrário das demais avaliações realizadas, os resultados desta mostraram-se bastante heterogêneos entre os escolares disléxicos pesquisados.

Comparando-se esses resultados aos de Pinheiro (no prelo), verificamos que eles apresentam-se superiores aos obtidos tanto para as crianças do grupo competente, quanto para o grupo de crianças com dificuldades, ao compararmos aos resultados apresentados pela autora de crianças de 3^a e 4^a séries. Para a leitura de palavras reais, a média da porcentagem de erros obtidos pela autora não ultrapassou a casa da dezena para as palavras reais e oscilou entre 12 e 24% para as palavras irreais. Vemos, assim, que os resultados apresentados pelos sujeitos disléxicos são condizentes com as dificuldades não só de decodificação, mas também lexicais (reconhecimento visual de palavras), já que a porcentagem de erros na leitura de palavras reais (especialmente as de baixa freqüência), embora menor do que a porcentagem de erros encontrada na leitura das não-palavras, foi consideravelmente alta.

Embora esteja claro por meio dos resultados da avaliação apresentada que os sujeitos do grupo clínico apresentam problemas no reconhecimento de palavras e habilidades de decodificação, não houve nenhum caso de resultado indicativo de inabilidade em decodificar palavras novas ou reconhecer palavras familiares. Ou

seja, nenhum dos sujeitos pesquisados apresentou dificuldades de decodificação que o impedisse de realizar as tarefas propostas pela presente pesquisa.

4.3 ASPECTOS GERAIS DA LEITURA – ANÁLISE QUALITATIVA

Após a coleta e análise dos dados referentes à leitura de texto, constatamos que as generalizações que podem ser feitas quanto ao desempenho na leitura do texto estão condizentes com as descrições constantes na literatura pesquisada, tanto no que se refere aos sujeitos do GNC, quanto aos sujeitos do GC (NATION; NORBURY, 2005; ASHA, 2004; CIASCA, 2003; BARROS; CAPELLINI, 2003; DSM-IV, 2002; CAPELLINI, 2001; PINHEIRO, 1995; JOHNSON; MYKLEBUST, 1987).

Foi observado que todos os sujeitos participantes do GNC apresentaram leitura proficiente, o que confirma, assim, a classificação que obtiveram na escala de Pinheiro; Costa (2005), em que foram classificados como bons leitores. Assim, conforme esperado, todos os estudantes do GNC apresentaram um melhor desempenho na leitura do texto. Leram com velocidade adequada evidenciando reconhecimento lexical – tipo de leitura em que a ortografia e a pronúncia das palavras são acessadas da memória lexical.

Já no GC (GC I e GC II), foi observada uma grande heterogeneidade no desempenho em leitura, variando de leituras do tipo silabada, com erros de decodificação até leituras com poucos erros e fluentes. Também a velocidade de

leitura foi muito variada. Esse resultado confirma os achados de Pinheiro (2001) que também encontrou uma grande heterogeneidade no desempenho de leitura da amostra de crianças com dificuldade de leitura.

Os erros encontrados durante a leitura foram diversos e eles estiveram presentes nos dois grupos (GC I e GC II). A TAB. 5 descreve as alterações observadas na leitura dos sujeitos participantes da pesquisa.

Tabela 5 – Tipo de alterações observadas na leitura

Tipo de alteração	Frequência		
	GC I	GC II	GNC
Repetição de fonema	0	1	1
Repetição de sílaba	15	8	3
Repetição de palavra	1	1	4
Repetição de trecho	2	3	2
Omissão de fonema	5	4	4
Acréscimo de fonema	2	4	4
Inversão de fonemas	2	3	0
Troca de fonemas	3	1	0
Prolongamento de fonema	3	2	0
Erro de acentuação	3	3	0
Reformulação	17	21	16
Adivinhação por aproximação	5	15	7
Erros diversos de decodificação	5	1	1

Pode ser observado que, dentre as repetições, a de sílabas foi a mais freqüente nos três grupos. Normalmente, esse é um recurso utilizado como um tempo que o sujeito pensa “ganhar” na tentativa de decodificar o próximo item. Assim, enquanto ele tenta

decodificar a sílaba seguinte, ele repete, automaticamente, a anterior. Geralmente, isso acontece diante de palavras novas para o indivíduo, para a qual ele deverá utilizar a rota fonológica para processar esta leitura.

A omissão e o acréscimo de fonemas aparecem na mesma quantidade nos grupos GC II e GNC, mas aparecem de forma diferenciada no GC I, sendo o número de omissões maior e o de acréscimo menor em relação aos outros grupos. Esse comportamento pode ser atribuído aos resultados obtidos pelo programa de remediação fonológica, ao qual os sujeitos do GC II foram submetidos, o que os coloca em situação similar à do GNC, no que se refere a este tipo de erro na leitura. O maior valor encontrado para o acréscimo de fonemas pode ter acontecido devido a episódios de hipercorreções, presentes na leitura dos sujeitos do GC II e do GNC.

A inversão de fonemas, observada somente no GC I e II, ocorreu na maioria das vezes em sílabas com estrutura VC, as quais os sujeitos inverteram, buscando uma harmonização com as demais estruturas silábicas da palavra e com as estruturas de sílabas bem formadas mais freqüentes no português (CV, CVC e CCVCC). Como, por exemplo, a palavra *escondido* (VC CVC CV CV), lida como “**se**condido” (CV CVC CV CV). Inversão desse tipo parece refletir uma preferência pela sílaba CV, que é a sílaba mais canônica no português. Outro exemplo de inversão ocorreu algumas vezes na palavra *porque*, lida como “**pro**que”. Uma outra justificativa possível para este fenômeno pode ser a dificuldade dos sujeitos disléxicos para o reconhecimento ou a produção em voz alta da leitura de sílabas travadas.

A troca de fonemas também somente foi observada no GC. Houve uma troca de fonema vozeado por não-vozeado no GC I e, em ambos os grupos, foi observada, na palavra *gente*, a troca do fonema /ʒ/ pelo /g/, o que demonstra dificuldades com a internalização do fonema /ʒ/.

O prolongamento de fonema, também um recurso para ganhar tempo na decodificação do item seguinte, foi observado, com pequena frequência, só no GC, assim como erros de acentuação tônica (acento lexical).

A reformulação – ou seja, o ato de ler e, em seguida, ler novamente corrigindo erros de pronúncia, acento (tonicidade), entonação ou até mesmo de decodificação – teve a maior frequência, dentre todos os erros, em todos os grupos. Interessante verificar que, no GC I, muitos sujeitos leram certos trechos com erros e não voltaram com reformulações, na tentativa de corrigir, ou seja, provavelmente não perceberam que erraram. Isso aconteceu porque a repetição é uma estratégia de leitura utilizada pelos leitores competentes¹⁴. O aumento da ocorrência desse tipo de alteração na leitura, do GC I para o GC II demonstra um maior nível de consciência dos sujeitos desse grupo quanto aos erros produzidos durante a leitura, ao voltarem e rerelem o trecho com as devidas correções.

Os erros de adivinhação por aproximação acontecem quando, diante de uma palavra desconhecida, o leitor busca, por aproximação visual, outra semelhante em

¹⁴ Segundo Neves; Wense; Pinheiro (no prelo), que estudaram as estratégias metacognitivas utilizadas na leitura de textos por leitores proficientes, a utilização da estratégia *repetição* ocorre quando o sujeito relê um parágrafo ou sentença, cita-o em voz alta, buscando fixar a informação na memória de curto prazo e/ ou resgatá-la da memória de longo prazo.

seu léxico mental. A palavra “encabulado”, por exemplo, foi lida como “emburrado” e “embolado”. O aumento desse tipo de erro no GC II demonstra que eles já estão tentando realizar a leitura via rota lexical, porém ainda de forma rudimentar.

E, finalmente, dentre os erros diversos de decodificação, temos, como exemplos, trocas dos grafemas: **p** por **t**, **b** por **t**, **e** por **a**, **o** por **a**, e das sílabas **sol** por **dos**, **ra** por **bre**. Nenhum deles se enquadrou em nenhuma das classificações aqui propostas e sua ocorrência foi bem maior no GC I (a maioria deles são erros visuais e erro linear, exceto **ra** por **bre**).

4.4 ANÁLISE FONOLÓGICA ENTONATIVA

Embora não tenha sido o objetivo principal deste estudo, mas certamente trata-se de uma parte muito importante e básica para a análise fonética dos enunciados, a análise fonológica entonativa foi cuidadosamente realizada, de acordo com a teoria de Halliday (1970) já explicada no capítulo 2.

Não achamos pertinente quantificar esses dados e tampouco encontramos uma metodologia adequada para isso. Apresentaremos, a seguir, uma breve análise descritiva com observações gerais sobre as características levantadas dos sujeitos de cada grupo, tanto para a leitura quanto para o reconto.

4.4.1 Tonalidade e tonicidade

A divisão do texto lido em grupos tonais, pés e a marcação da sílaba tônica foi uma tarefa extremamente difícil para muitas amostras de leitura do GC. Várias foram as dificuldades encontradas para esta análise fonológica e marcação adequada.

Contrariamente, o que pode ser observado no GNC foi uma tendência à homogeneidade nesta marcação, com algumas variações individuais, mas claramente foi seguido um padrão rítmico de leitura, com pés bem marcados, com os grupos tonais normalmente associados a unidades claras de informação, coincidindo freqüentemente com orações. A proeminência tônica ocorreu, normalmente, ao final do grupo tonal, e sua identificação foi sempre clara.

Observe o exemplo que se segue, com a marcação dos grupos tonais e dos pés para a leitura de uma criança do GNC:

// E /lá /foram os /três jo/gar bo/linha de /gude. //

Vamos observar, agora, a marcação feita para a leitura de um sujeito do GC:

// E lá /foram /os /três /jogos// bo/linhas /de /gude. //

A tarefa de realizar esta marcação foi um grande desafio com o material obtido das crianças do GC. Não há regularidade rítmica, os grupos tonais são menores e,

muitas vezes, não são claramente marcados. Alguns sujeitos, como no exemplo, cometeram alguns erros de decodificação. A marcação das tônicas proeminentes foi igualmente difícil, pois, uma vez que elas demoram mais tempo na decodificação, silabam e o padrão acentual fica alterado. Observe o exemplo que se segue, possivelmente de um deslocamento da tônica, levando, aparentemente, a proeminência tônica para a última sílaba do enunciado, que não deveria receber acento lexical.

//Nós /va/mos /brin/car /de /bo/linha /de /gude.//

É importante ressaltarmos também, como pode ser percebido pelo exemplo, a ausência do padrão binário de pés, com alternância rítmica de sílabas fracas e fortes. Conforme já foi explicado, como a leitura apresenta-se silabada, há pausas entre algumas sílabas, suficientes para caracterizar cada uma como um pé. Já em outras vezes, aparecem alternâncias entre sílabas fracas e fortes em pés binários (como em /linha/, da palavra bolinha).

Para o relato, não foram observadas muitas diferenças entre a organização fonológica entonativa dos sujeitos do GNC e do GC. Os padrões de tonalidade e de tonicidade foram semelhantes para os dois grupos.

Observamos apenas que, no GC, as frases eram mais simples, contendo informações factuais, objetivas e sem maiores detalhes, organizadas em grupos tonais menores, como pode ser observado no exemplo que se segue:

//Num /tinha a/migo//

Por outro lado, no GNC, houve enunciados bem mais elaborados e os grupos tonais foram mais longos. Observamos, em alguns casos, uma maior expressividade em certos trechos do reconto destes sujeitos, sendo que os pés apresentaram-se maiores, e, em poucos casos, como o ilustrado a seguir, houve um deslocamento da tônica para a esquerda do grupo tonal, indicando uma ênfase.

//O ta/tu ficava /muito encabu/lado /dentro da /toca//

4.5 ANÁLISE DOS ASPECTOS PROSÓDICOS TEMPORAIS

Apresentaremos, nesta seção, os resultados referentes à análise dos seguintes aspectos prosódicos temporais: tempo total de elocução, número de pausas, número de sílabas, tempo de articulação, duração das pausas, taxa de elocução, taxa de articulação e localização das pausas. Serão apresentados os resultados para a leitura e, em seguida, para o reconto.

4.5.1 Aspectos prosódicos temporais – leitura

A seguir, na TAB. 6, seguem os resultados da análise dos aspectos prosódicos temporais da leitura, em todos os grupos pesquisados. São apresentadas as médias dos valores obtidos para cada variável pesquisada e, entre parênteses, o desvio padrão. Os valores são apresentados para o GC considerado como um todo e também para os seus subgrupos, GC I e GC II, além do GNC.

Tabela 6 – Aspectos prosódicos temporais – leitura

Variável	GC (geral)	Médias (\pm Desvio Padrão)		
		GC I	GC II	GNC
Tempo total de elocução (seg)	162,3 (\pm 135,90)	205,10 (\pm 182,20)	119,5 (\pm 61,10)	46,94 (\pm 9,48)
Tempo de articulação (seg)	91,70 (\pm 66,20)	92,80 (\pm 86,90)	90,6 (\pm 48,20)	35,07 (\pm 5,367)
Taxa de elocução (sil/seg)	1,72 (\pm 0,85)	1,68 (\pm 0,86)	1,758 (\pm 0,93)	3,69 (\pm 0,556)
Taxa de articulação (sil/seg)	3,11 (\pm 1,79)	3,59 (\pm 2,41)	2,62 (\pm 0,91)	4,86 (\pm 0,610)
Número de sílabas	213,6 (\pm 62,5)	219,80 (\pm 80,70)	207,4 (\pm 46,80)	167,67 (\pm 6,61)
Número de pausas	97,80 (\pm 64,70)	104,60 (\pm 67,70)	91,0 (\pm 68,70)	22,83 (\pm 5,079)
Duração de pausas (ms)	86,00 (\pm 87,70)	101,40 (\pm 103,30)	70,7 (\pm 77,80)	11,53 (\pm 3,719)

A primeira constatação, a partir da tabela apresentada, é o número equilibrado de desvio padrão encontrado para o GNC e o número bem mais alto para o GC, o que demonstra a alta variação entre os valores encontrados para cada indivíduo deste grupo. Observe que, para quase todas as variáveis, este número é maior para o GC I, o que demonstra uma maior variação entre os sujeitos não submetidos à intervenção terapêutica. Este resultado era esperado, uma vez que se trata de um grupo que, embora tenha um mesmo quadro patológico, apresenta níveis diferentes de realizações da atividade de leitura, além de diferentes recursos compensatórios utilizados na tentativa de minimizar os efeitos de suas dificuldades.

Outra constatação interessante são os valores decrescentes das médias obtidas para todas as variáveis, com exceção das taxas de elocução (com valores crescentes) e de articulação, se compararmos os grupos GC I, GC II e GNC, nesta ordem. Ou seja, as variáveis, tempo total de elocução, número de pausas, número de sílabas, tempo de articulação e duração das pausas, apresentam valores maiores para o GC I e, gradativamente, menores para o GC II e para o GNC. Esse panorama geral dos resultados nos dá os primeiros indícios de perfis bem definidos pelos grupos pesquisados com melhor desempenho pelo GNC e, assim, sucessivamente.

Já a variável taxa de elocução, conforme apontado, apresenta um padrão contrário ao descrito anteriormente, ou seja, os seus valores são maiores para o GNC e menores para os grupos GC II e I, gradativamente. Também, este comportamento indica melhor desempenho pelos sujeitos do GNC do que do GC II que apresenta, por sua vez, melhor desempenho do que o do GC I.

A taxa de articulação foi a única variável que não apresentou um padrão crescente ou decrescente de comportamento, tomando como base os grupos GC I, GC II e GNC nesta ordem. Seus valores médios foram mais altos para o GNC e mais baixos para o GC II, porém com um desvio padrão bem maior no GC I, o que indica uma maior variação entre os valores encontrados para este grupo.

A TAB. 7 apresenta os valores relativos ao teste estatístico utilizado para verificar a diferença das médias entre os grupos pesquisados. O teste utilizado foi o teste F, cujo valor é apresentado à esquerda, e o valor de p é apresentado entre parêntesis,

à direita. Sempre que este valor for menor do que 0,05, a diferença entre as médias dos grupos comparados pode ser considerada estatisticamente significativa.

Tabela 7 – Análise estatística dos aspectos prosódicos temporais – leitura

Variável	Teste F (valor-P)			
	GNC - GC	GNC - GC I	GNC - GC II	GC I – GC II
Tempo total de elocução (seg)	12,52 (0,00)	23,23 (0,00)	36,41 (0,00)	0,05 (0,84)
Tempo de articulação (seg)	8,71 (0,00)	13,25 (0,00)	85,91 (0,00)	0,11 (0,76)
Taxa de elocução (sil/seg)	49,69 (0,00)	62,37 (0,00)	56,30 (0,00)	0,94 (0,40)
Taxa de articulação (sil/seg)	8,83 (0,03)	05,37 (0,03)	54,90 (0,00)	1,64 (0,29)
Número de sílabas	7,34 (0,00)	12,29 (0,00)	38,67 (0,00)	0,04 (0,86)
Número de pausas	26,69 (0,00)	45,71 (0,00)	101,8 (0,00)	0,31 (0,62)
Duração de pausas (ms)	12,84 (0,00)	23,56 (0,00)	87,77 (0,00)	0,03 (0,87)

Todos os valores obtidos de p, ao se comparar o GNC com o GC e seus subgrupos, foram inferiores a 0,05, ou seja, a diferença entre as médias foi estatisticamente significativa para todas as variáveis pesquisadas. A seguir, discutiremos os resultados de cada variável.

a) Tempo total de elocução

Verificamos que, comparando-se com o GNC, que teve um valor médio do tempo total de elocução (tempo total dispendido com a leitura) de 46,94 seg, este valor foi significativamente maior para o GC, e a diferença foi significativa tanto em relação ao GC I, com 205,10 seg, quanto em relação ao GC II, com 119,5 seg. É notável a grande diferença entre o tempo total de elocução para o GNC e para os subgrupos experimentais, que apresentaram tempo muito longo de leitura. Estes resultados são condizentes com as dificuldades encontradas pelos sujeitos do GC para a atividade de leitura, os quais apresentam pausas mais longas e mais freqüentes, pois dispendem um tempo maior com as tentativas de decodificação. Os valores obtidos

não podem ser comparados a outras pesquisas realizadas com esta medida, pois é uma variável dependente, além do tempo individual de organização da fala no tempo, do tamanho do texto lido.

O GRAF. 1 ilustra estes resultados. No eixo horizontal, são representados os grupos pesquisados e, no vertical, os valores em segundos. Os círculos correspondem à localização dos valores das médias e os traços verticais, ao desvio padrão.

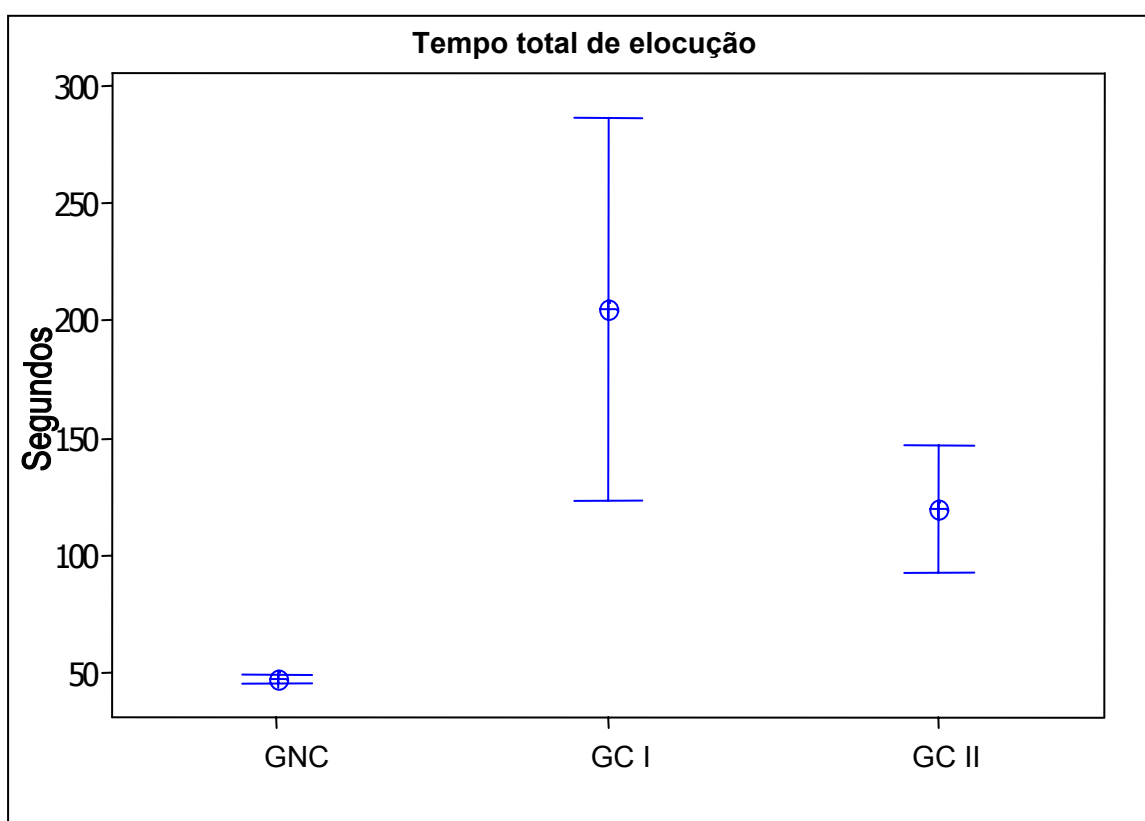


Gráfico 1 – Média e desvio padrão dos valores de tempo total de elocução para a leitura

Fica ainda mais clara, por meio do gráfico apresentado, a grande diferença entre os valores encontrados nos três grupos (embora a diferença entre o GC I e GC II não tenha sido estatisticamente significativa) e a grande variação observada no GC I, demonstrada pelo amplo desvio-padrão. No GNC, esta variação foi muito menor, o

que demonstra que estes sujeitos apresentaram um comportamento mais homogêneo com relação ao tempo total dispendido para a leitura.

b) Tempo de articulação

O tempo de articulação, cuja medida foi obtida pela subtração da duração total do texto pela duração das pausas, também se apresentou significativamente maior no GC, com o valor médio de 92,80 seg para o GC I e de 90,6 seg para o GC II (TAB. 6). Há também, neste caso, uma grande diferença entre estes valores para o encontrado no GNC, de 35,07 seg.

Estes valores encontrados para o GNC estão condizentes com os valores obtidos por Alves *et al.* (2006) – 36,62 seg, e Celeste (2004) – 40,36 seg, com sujeitos de faixas etárias similares. Já o trabalho de Alves *et al.* (2006) com sujeitos com transtorno de aprendizagem demonstra valores menores (62,71 seg) do que os obtidos na presente pesquisa, o que demonstra que os sujeitos com dislexia apresentam uma maior lentidão no tempo de produção da articulação para a leitura do que os sujeitos com transtorno de aprendizagem.

Ou seja, os sujeitos com dislexia, mesmo desconsiderando-se as pausas utilizadas na leitura, demandaram um tempo bem maior na articulação dos segmentos da fala para a leitura. O GRAF. 2 ilustra os resultados obtidos para a variável tempo de articulação.

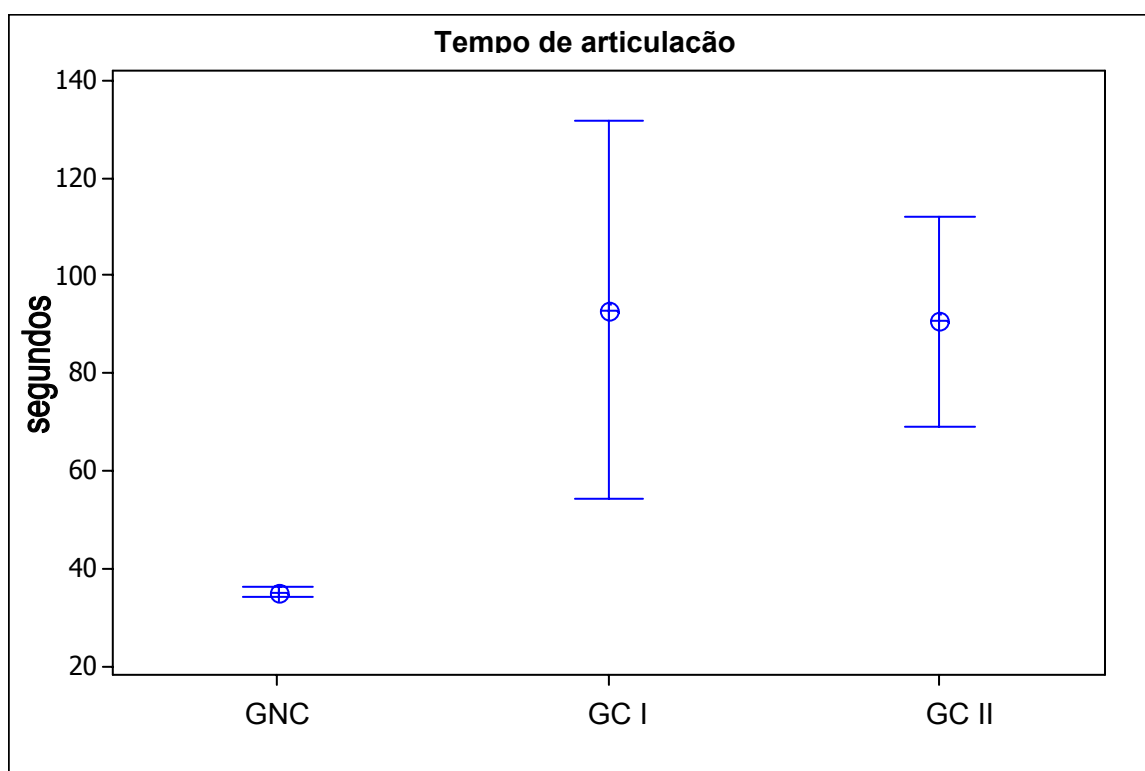


Gráfico 2 – Média e desvio padrão dos valores de tempo de articulação para a leitura

c) Taxa de elocução

Lembramos que a mensuração desta variável consta do número de sílabas emitidas dividido pelo tempo de elocução, obtendo-se um resultado em sílabas por segundo (sil/seg). Esta medida era referida por alguns autores como velocidade de fala, porém salientamos que o termo “taxa de elocução” nos fornece uma dimensão mais precisa desta variável. A taxa média encontrada foi de 1,68 sil/seg para o GC I e 1,758 sil/seg para o GC II (TAB. 6), sendo que a diferença entre estes dois grupos não se mostrou estatisticamente significativa (TAB. 7). Estes valores apresentaram-se similares aos encontrados por Alves *et al.* (2006) para sujeitos com transtorno de aprendizagem – 1,41 sil/seg.

Já os sujeitos do GNC atingiram uma taxa média de 3,69 sil/seg, resultado similar aos encontrados por Celeste (2004) – 3,61, e um pouco mais altos do que os encontrados por Alves *et al.* (2006) – 2,98. Não se pode atribuir esta diferença a variações dialetais, uma vez que tanto os trabalhos de Celeste quanto o de Alves foram conduzidos em crianças que compartilham do mesmo dialeto (mineiro, de Belo Horizonte). De qualquer forma, trata-se de uma variação pequena, para a qual fatores, como situação de avaliação e perfil do grupo pesquisado, podem ter influenciado.

Comparando-se os resultados do GNC aos do GC e seus subgrupos, encontramos valores estatisticamente significativos (TAB. 7) para todas estas comparações, o que indica que o grupo de sujeitos com dislexia apresenta uma velocidade mais lenta para ler um texto do que os seus pares sem queixas de alterações na linguagem. Estes resultados que indicam uma leitura mais lenta nas crianças com dislexia em função das dificuldades de leitura deste grupo já eram esperados e corroboram as idéias de Capellini; Cavalheiro (2000).

O GRAF. 3 ilustra estes resultados, reforçando que os sujeitos do GC possuem uma taxa de elocução para a leitura significativamente menor, ou seja, apresentam leitura mais lenta.

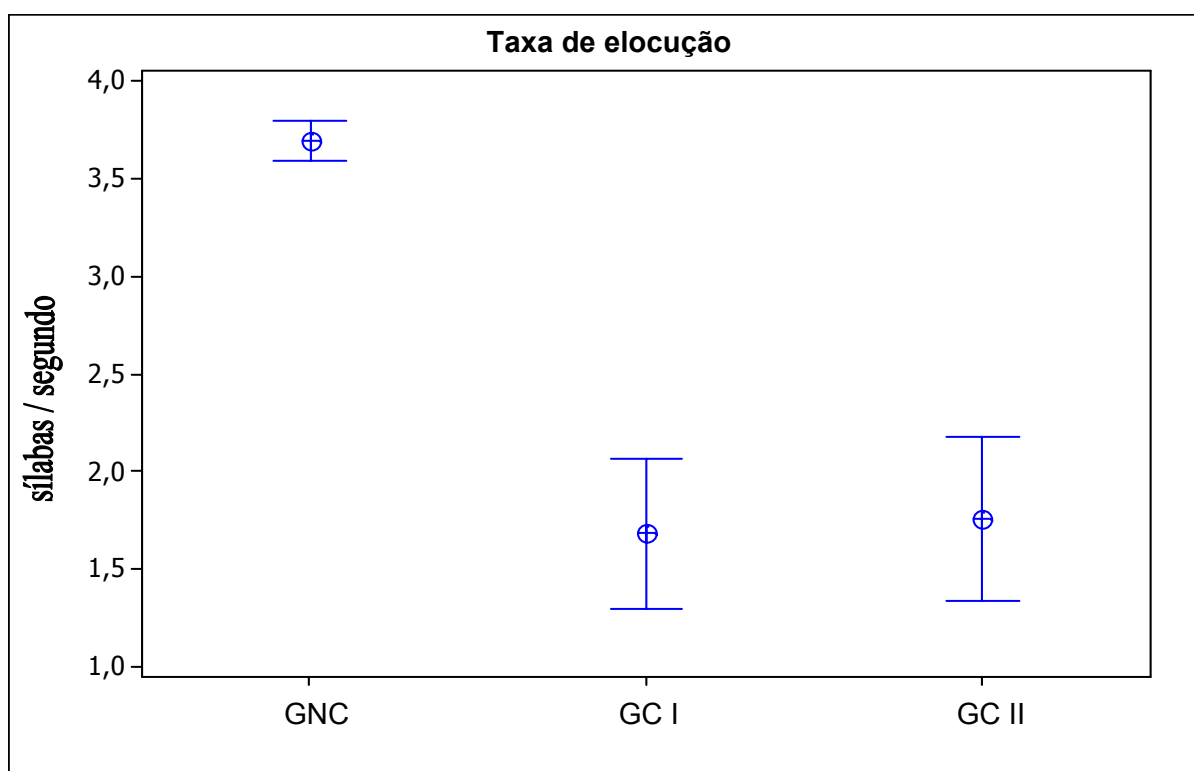


Gráfico 3 – Média e desvio padrão dos valores de taxa de elocução para a leitura

d) Taxa de articulação

Uma menor taxa de articulação também foi evidenciada no GC. Esta taxa, obtida pela divisão do número de sílabas emitidas pelo tempo de articulação, indicou a velocidade de produção do gesto articulatório para a leitura, cujos valores também são apresentados em sil/seg.

No GNC, o seu valor médio foi de 4,86 sil/seg (TAB. 6) e tanto se comparando ao GC I, com média de 3,59 sil/seg, quanto ao GC II, com 2,62 sil/seg, esta taxa foi significativamente maior (TAB. 7), o que indica uma lentidão na produção de cada gesto articulatório para a leitura por sujeitos disléxicos. Assim como as demais variáveis, esta diferença também não se mostrou significativa ao conduzirmos comparações entre os grupos GC I e GC II.

Corroborando estes resultados, temos novamente os resultados de Celeste (2004), que obteve valores médios de 4,82 sil/seg para sujeitos sem comprometimentos de linguagem, e os de Alves *et al.* (2006), com valores médios de 2,65 sil/seg para sujeitos da mesma faixa etária da pesquisada com transtorno de aprendizagem, o que indica que a velocidade de produção do gesto articulatório é semelhante entre sujeitos com dislexia e com transtorno de aprendizagem.

Estes valores reduzidos da taxa de articulação evidenciados no GC estão também condizentes com a pesquisa de Fawcett; Nicolson (2002), que demonstra que a velocidade de produção de cada gesto articulatório é mais lenta em crianças com distúrbio específico de leitura.

O GRAF. 4 ilustra os resultados obtidos. Mais uma vez, observamos o grande desvio-padrão (alta variabilidade) presente nos valores obtidos para os sujeitos do GC I, e a grande diferença entre estes valores e os obtidos para o GNC.

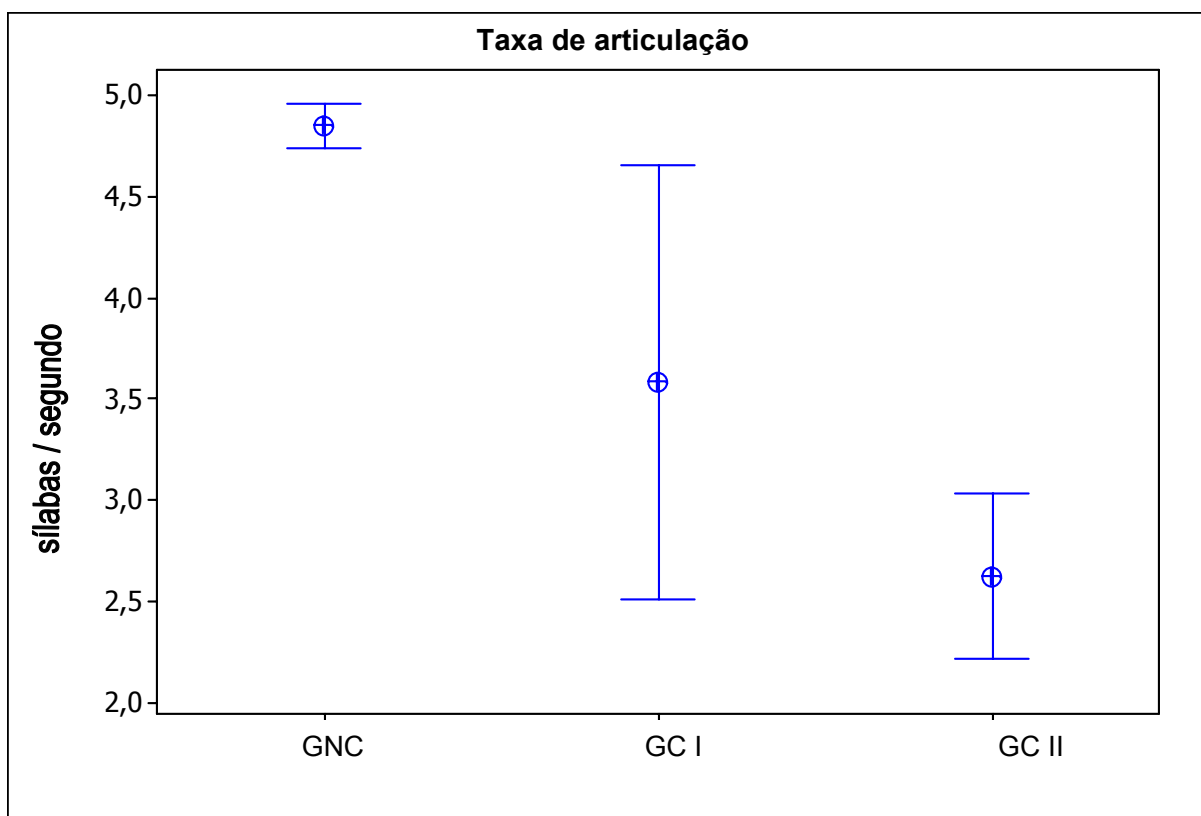


Gráfico 4 – Média e desvio padrão dos valores de taxa de articulação para a leitura.

É interessante observarmos, conforme já apontado anteriormente, que esta é a única variável temporal que não seguiu um padrão de resultados em que o GNC apresentou um desempenho melhor do que o GC II que, por sua vez, apresentou um desempenho melhor do que o GC I. O que se observa é que os sujeitos do GNC apresentaram uma maior velocidade de produção do gesto articulatório, e que os sujeitos do GC I apresentaram estes valores (embora com uma diferença que não se mostra estatisticamente significativa – TAB. 7) sensivelmente maiores do que os resultados obtidos pelo GC II. Isto pode indicar que os sujeitos disléxicos submetidos ao programa de remediação, mais conscientes de suas dificuldades na leitura, cuidem mais de sua produção articulatória, na tentativa de uma decodificação mais precisa para a leitura, o que leva tais sujeitos a uma produção mais lenta de cada gesto articulatório.

e) Número de sílabas

O número de sílabas produzidas durante leitura em voz alta também foi significativamente menor para o GNC com, em média, 167,67 sílabas, sendo que, no GC I, foram contadas, em média, 219,80 sílabas e, no GC II, 207,4 sílabas (TAB. 6). A comparação do GC I com o GC II, como nas demais variáveis, não resultou em diferença estatisticamente significativa.

Estes resultados não podem ser comparados aos obtidos por outras pesquisas, pois os valores são diretamente relacionados ao tamanho do texto lido.

Este número menor de sílabas encontrado nos sujeitos do GNC deve-se a fatores como a maior proximidade da forma de produção da leitura com a fala espontânea (talvez uma leitura com maior “naturalidade”), aparecendo em situações como os fenômenos de sândi (que ocorrem nas junturas intervocábulas, transformando estas estruturas silábicas por situações, como queda de vogais e formação de ditongos). Por outro lado, os sujeitos disléxicos decodificam, em algumas partes do texto, cada sílaba lida, e produzem às vezes repetições destas enquanto processam os elementos seguintes a serem decodificados, o que causa um aumento no número de sílabas produzidas.

Estes resultados podem ser melhor visualizados no GRAF. 5.

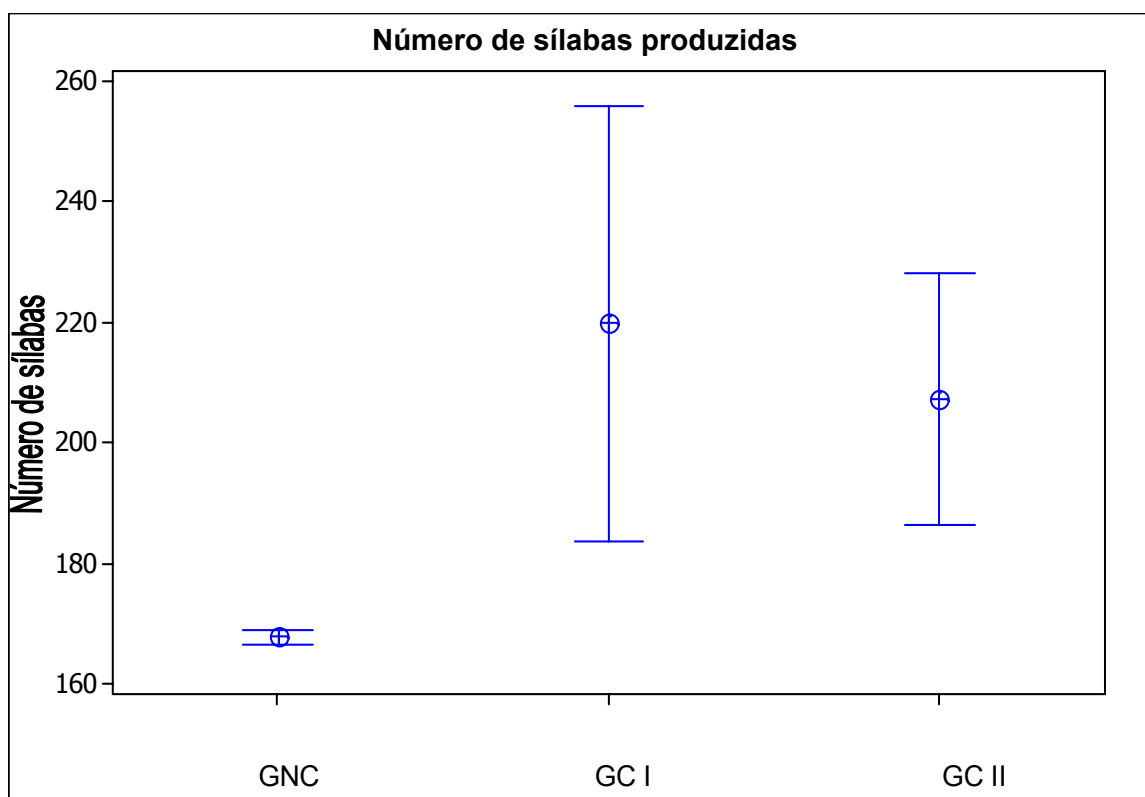


Gráfico 5 – Média e desvio padrão do número de sílabas produzidas para a leitura.

f) Número de pausas

As pausas, de acordo com Yacovenco (2000), constituem-se em um recurso extremamente importante para a organização temporal do discurso e, por meio delas, pode-se verificar a organização discursiva em relação à atitude do falante (hesitação, colaboração, interação com o tema), ao gênero discursivo (narração, argumentação, descrição) e ao estilo do discurso (texto oral espontâneo ou leitura). A autora menciona que as pausas não-silenciosas são raras (ou não existem) em textos de leitura, uma vez que, nestes, não há necessidade de planejamento do discurso. Tal fato pode ser observado em nosso *corpus*. Mesmo os sujeitos do GC

utilizaram, preferencialmente, as pausas silenciosas ou as repetições já analisadas na seção 4.3.

Com relação ao número de pausas, é notável que os sujeitos do GNC utilizaram um número bem menor, com valor médio de 22,83 pausas (TAB. 6), de modo a apresentar significância estatística (TAB. 7) quando comparado ao valor médio obtido para o GC I, de 104,60 pausas, e para o GC II, de 91 pausas. O GRAF. 6 ilustra estas diferenças.

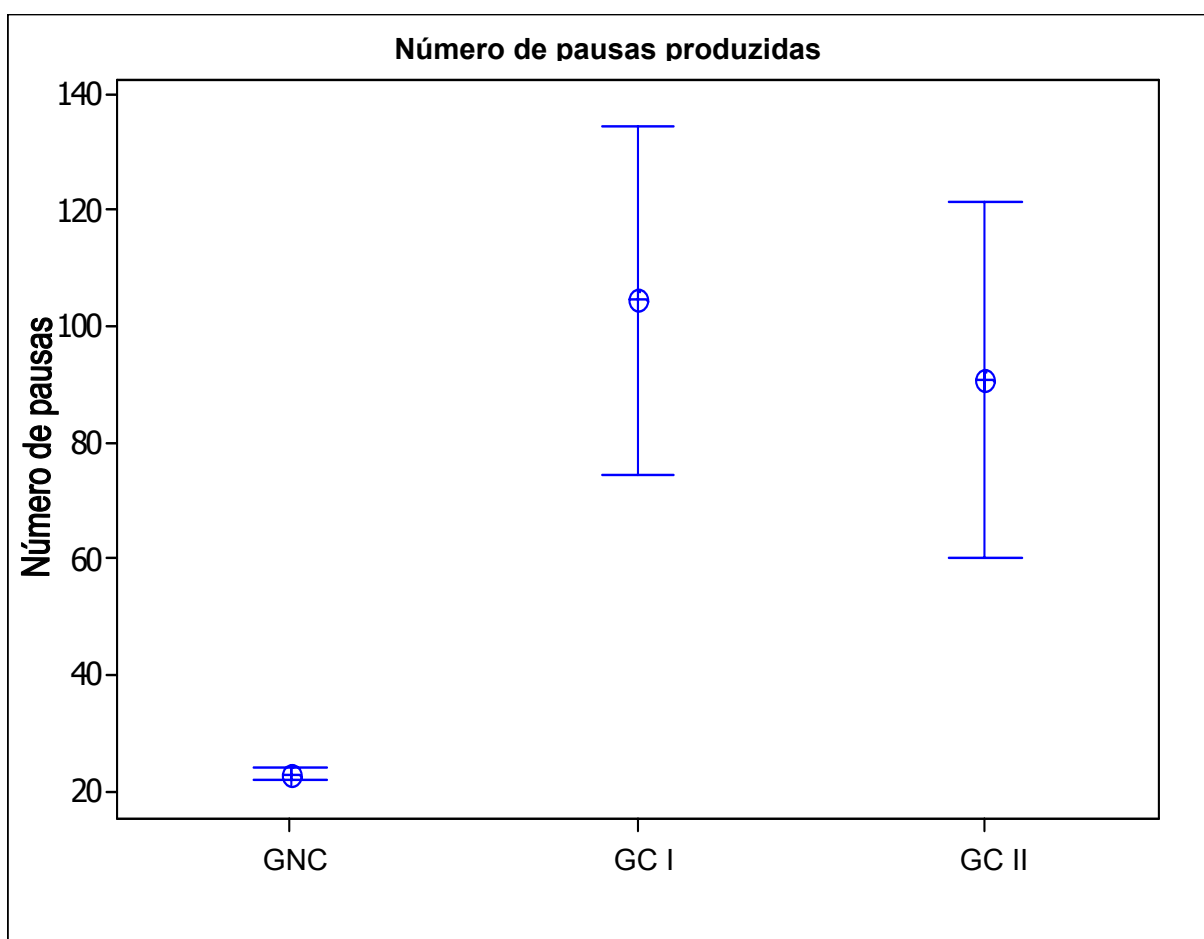


Gráfico 6 – Média e desvio padrão do número de pausas produzidas para a leitura.

Este maior número de pausas observado no GC justifica-se pelas dificuldades observadas no processamento do texto impresso, precisando haver um tempo entre a visualização do item a ser lido e sua decodificação.

g) Duração de pausas

Assim como a quantidade de sua ocorrência, os valores médios de duração destas pausas foram bastante diferentes entre o GC e o GNC. A diferença entre as médias obtidas foi estatisticamente significativa (TAB. 7), comparando-se o GNC com os dois subgrupos clínicos. Mas observe-se que a diferença entre o valor médio obtido para o GNC, de 11,53 ms foi muito menor do que o do GC I, com 101,40 ms, também bem superior ao GC II, com 70,7 ms (TAB. 6), embora esta diferença entre estes subgrupos clínicos não tenha sido estatisticamente significativa.

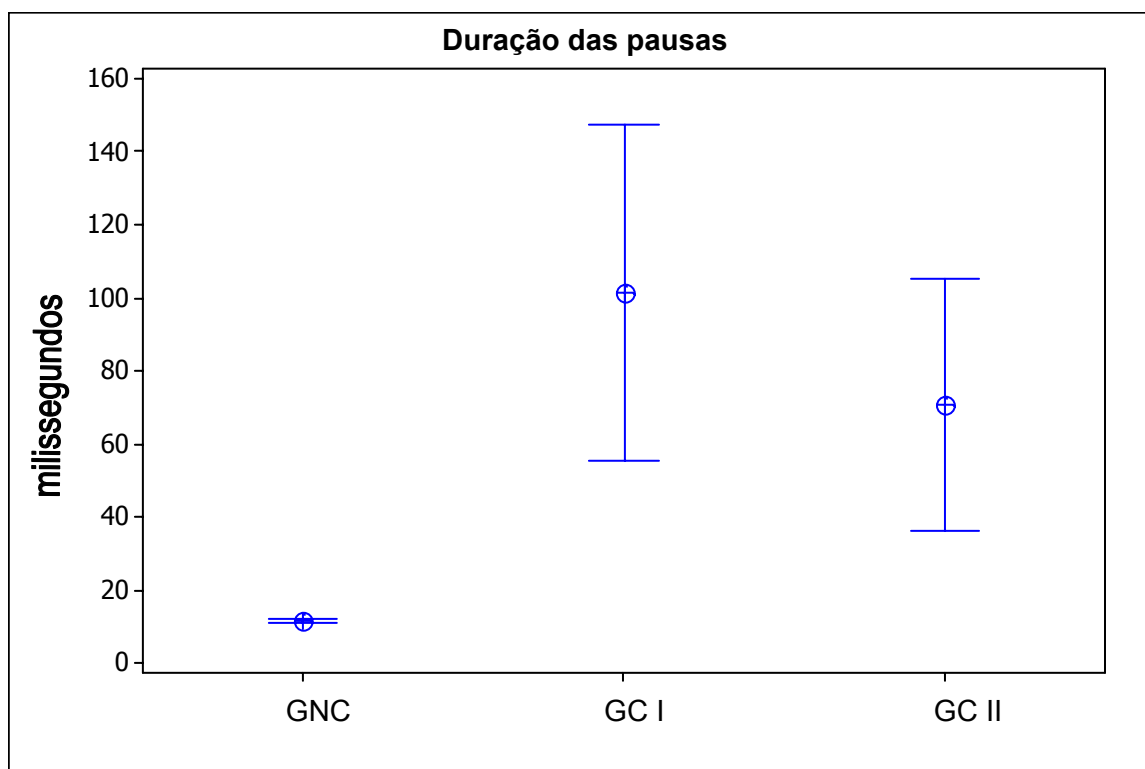


Gráfico 7 – Média e desvio padrão dos valores de duração das pausas para a leitura.

Estes resultados também se mostram próximos aos obtidos por Celeste (2004), com crianças sem queixas de comprometimento da linguagem (9,13 ms) e aos de Alves *et al.* (2006) com sujeitos com diagnóstico de transtorno de aprendizagem (68,9 ms).

Portanto, da mesma forma que os sujeitos disléxicos necessitam de um maior número de pausas para processar o texto lido, conforme discutido anteriormente, eles também necessitam que estas pausas sejam mais longas do que as utilizadas pelos seus pares do GNC. Ou seja, eles demandam mais tempo no processamento das unidades do texto.

h) Localização das pausas

Na utilização das pausas, houve também diferenças significativas entre os grupos pesquisados. A seguir, são apresentadas três tabelas com os valores referentes à análise da localização das pausas. A TAB. 8 compara o GNC ao GC considerado como um todo. Já as TAB. 9 e 10 trazem comparações entre todos os grupos.

Podemos observar, pela TAB. 8 que, enquanto os escolares do GNC apresentaram um número significativamente menor de pausas (22 em média) – que ocorreram predominantemente entre os grupos tonais, locais esperados para a sua ocorrência –, os sujeitos do GC utilizaram mais pausas (97 em média) na tentativa de decodificação do texto. Essas pausas ocorreram também dentro dos grupos tonais (55 em média) e com frequência dentro de palavras (23 em média). Nestas localizações, a frequência foi significativamente maior para o GC, apresentando uma ocorrência mínima para o GNC.

Verificamos que a média de ocorrência de pausas entre os grupos tonais é equivalente para ambos os grupos (em torno de 14 pausas), o que demonstra que também os indivíduos disléxicos utilizaram as pausas nos locais adequados em sua leitura. O que ocorreu foi que, acrescidas a estas, houve utilização de pausas dentro dos grupos tonais, em um número que chega a ser mais do que o triplo das utilizadas em seus locais convencionais, além das pausas dentro de palavras.

Tabela 8 – Análise estatística para a localização das pausas durante a leitura – comparação entre GNC e GC

	Grupo	Média	D.P.	Teste F	Valor p
Entre grupos tonais	GNC	14,9	2,28	3,85	0,15
	GC	14,6	3,062		
Dentro de grupos tonais	GNC	7,367	4,803	17,06	0,00
	GC	55	40,4		
Dentro de palavras	GNC	0,567	0,626	2301,00	0,00
	GC	23,5	27,33		
Total de pausas	GNC	22,833	5,079	18,23	0,00
	GC	97,5	64,3		

Na comparação entre todos os grupos, conforme demonstrado na TAB. 9, percebemos um maior número médio de pausas dentro de grupos tonais (63,4), dentro de palavras (26,8) e total (104) para o GC I, tanto em comparação ao GNC quanto em comparação ao GC II. No entanto, estes valores somente são significativos ao compararmos o GNC com o GC I e o GNC com o GC II. Ao estabelecermos comparações destes valores entre GC I e GC II, encontramos valores de p maiores do que 0,05, o que indica que a diferença entre as médias não se mostrou significativa (TAB. 10).

Quanto às pausas entre os grupos tonais, local cuja frequência foi predominante nos sujeitos do GNC, não houve diferença estatisticamente significativa ao estabelecermos comparações entre os grupos, ou seja, conforme discutido anteriormente, no local onde a pausa realmente deveria acontecer, ela aconteceu para todos os grupos, embora nos grupos GC I e GC II, elas tenham ocorrido também frequentemente, em outras localizações no texto.

Tabela 9 – Média e desvio padrão da localização das pausas durante a leitura – comparação entre todos os grupos

	Grupo	Média	D.P.
Entre grupos tonais	GC I	13	1,581
	GC II	16,2	3,49
	GNC	14,9	2,28
Dentro de grupos tonais	GC I	63,4	40,8
	GC II	46,6	42,8
	GNC	7,367	4,803
Dentro de palavras	GC I	26,8	25,8
	GC II	20,2	31,5
	GNC	0,567	0,626
Total de pausas	GC I	104	67
	GC II	91	68,7
	GNC	22,833	5,079

Tabela 10 – Análise estatística para a localização das pausas durante a leitura – comparação entre todos os grupos

	Entre grupos tonais		Dentro de grupos tonais		Dentro de palavras		Total de pausas	
	teste F	Valor-P	teste F	Valor-P	teste F	Valor-P	teste F	Valor-P
GC I –GC II	3,21	0,073	0,1	0,754	0,28	0,59	0,1	0,75
GNC-GC I	2,18	0,094	11,91	0,001	14,37	0	11,59	0,001
GNC-GC II	0,59	0,443	7,53	0,006	13,99	0	9,17	0,002

4.5.2 Aspectos prosódicos temporais – reconto

A seguir, é apresentada a TAB. 11 com os valores das médias obtidas para as variáveis prosódicas temporais, medidas a partir da análise do reconto do texto lido, ou seja, do relato oral feito pelos sujeitos sobre o que eles entenderam do texto. O valor entre parênteses corresponde ao desvio padrão.

Tabela 11 – Aspectos prosódicos temporais – reconto

Variável	GC (geral)	Médias (\pm Desvio Padrão)		
		GC I	GC II	GNC
Tempo total de elocução (seg)	34,75 (\pm 19,85)	40,1 (\pm 26,0)	29,38 (\pm 11,71)	24,93 (\pm 8,54)
Tempo de articulação (seg)	19,19 (\pm 08,57)	20,06 (\pm 11,82)	18,32 (\pm 4,85)	18,09 (\pm 7,05)
Taxa de elocução (sil/seg)	2,66 (\pm 1,046)	2,754 (\pm 1,351)	2,57 (\pm 0,78)	3,206 (\pm 0,90)
Taxa de articulação (sil/seg)	4,19 (\pm 4,85)	4,51 (\pm 1,396)	3,87 (\pm 0,61)	4,84 (\pm 2,497)
Número de sílabas	73,50 (\pm 27,67)	78,0 (\pm 33,1)	69,00 (\pm 24,0)	78,67 (\pm 29,83)
Número de pausas	10,10 (\pm 8,17)	10,00 (\pm 5,83)	10,20 (\pm 3,83)	8,17 (\pm 3,869)
Duração de pausas (ms)	15,56 (\pm 14,57)	20,06 (\pm 18,78)	11,06 (\pm 8,62)	7,02 (\pm 4,579)

As constatações feitas para as mesmas medidas no procedimento de leitura não se repetem ao realizarmos a análise para o reconto. A começar pelo desvio padrão. Observamos, nestes dados, uma variabilidade menor entre os sujeitos do GC – se compararmos aos resultados obtidos para a leitura –, constatada pelos valores menores do desvio padrão, exceto para as variáveis, taxa de elocução e de articulação, que apresentaram estes valores um pouco mais altos para o reconto. Já no GNC, não foi observado um único padrão de comportamento neste sentido, uma vez que, para algumas variáveis, como tempo total de elocução, número e duração de pausas, o desvio padrão foi menor. No entanto, para as demais variáveis, ele apresentou-se maior no GNC em relação aos valores obtidos durante a leitura. Ou seja, no GNC houve uma maior variabilidade de resultados para a atividade de reconto, o que demonstra que, para este tipo de atividade, há um maior número de variáveis individuais interferindo na análise.

Ao compararmos os valores de desvio padrão entre o GC e o GNC no reconto, também não existe um padrão único de comportamento, tendo algumas variáveis apresentado valores maiores e outras menores, comparando-se os grupos e subgrupos.

Quanto aos valores médios encontrados, ao compararmos o GC I com o GC II e o GNC, não foi observado o mesmo padrão decrescente de médias obtidas na comparação destas variáveis, como na leitura. Apenas para as variáveis, tempo total de elocução e duração de pausas, este comportamento foi observado.

A TAB. 12 indica os valores do teste F e, entre parênteses, o valor de p obtido ao compararmos as médias de cada variável entre os grupos pesquisados.

Tabela 12 – Análise estatística dos aspectos prosódicos temporais – reconto

Variável	Teste F (valor-P)			
	GNC - GC	GNC - GC I	GNC - GC II	GC I - GC II
Tempo total de elocução (seg)	7,04 (0,01)	8,00 (0,01)	0,31 (0,58)	0,01 (0,94)
Tempo de articulação (seg)	0,35 (0,56)	0,32 (0,58)	0,05 (0,82)	0,01 (0,98)
Taxa de elocução (sil/seg)	1,99 (0,17)	0,52 (0,48)	2,12 (0,16)	28,45 (0,81)
Taxa de articulação (sil/seg)	0,29 (0,59)	8,00 (0,01)	0,32 (0,57)	3,01 (0,18)
Número de sílabas	0,10 (0,76)	0,01 (0,92)	0,51 (0,48)	1,07 (0,38)
Número de pausas	1,85 (0,19)	0,78 (0,39)	1,49 (0,23)	0,23 (0,67)
Duração de pausas (ms)	10,27(0,00)	12,31 (0,00)	0,38 (0,54)	0,09 (0,78)

Ao contrário do cenário observado para as mesmas variáveis durante a leitura, os valores de p demonstram que a diferença entre as médias obtidas para as variáveis estudadas não foi estatisticamente significativa para a maioria, ao compararmos os grupos. As únicas variáveis cujos valores de p indicaram significância na diferença entre as médias foram o tempo total de elocução, a duração das pausas e a taxa de articulação. A seguir, discutiremos todos os valores obtidos, com atenção especial às variáveis que se apresentaram significativas na comparação entre os grupos pesquisados.

a) Tempo total de elocução

O tempo total de elocução apresentou valor médio menor para o GNC, de 24,93 seg. Porém, esta diferença somente foi significativa em comparação ao GC considerado como um todo, com média de 34,75 seg (GRAF. 9), e ao GC I, com 40,1 seg (GRAF. 10). Estes valores demonstram que os sujeitos do GNC necessitaram de um tempo menor para expor suas narrativas sobre a compreensão do texto lido, o que só se apresentou significativo ao considerarmos todos os sujeitos do GC, ou apenas os do GC I, ou seja, os sujeitos não submetidos a nenhum tipo de intervenção terapêutica. Desta forma, os indivíduos que passaram pelo programa de remediação (GC II) utilizaram um tempo médio equivalente aos sujeitos do GNC para recontar o texto.

Como esta diferença não é decorrente do tamanho do relato, ao contrário, os sujeitos do GNC apresentaram relatos mais completos, podemos levantar a hipótese de que o acesso à memória para estas informações foi mais rápido para os sujeitos do GNC, e que estes necessitaram de um tempo menor para organizar o seu relato.

Os sujeitos do GC, por outro lado, embora tivessem apresentado relatos mais simples e alguns com informações incompletas sobre o texto lido, demoraram mais tempo nesta atividade, pois utilizaram pausas maiores, conforme será discutido posteriormente.

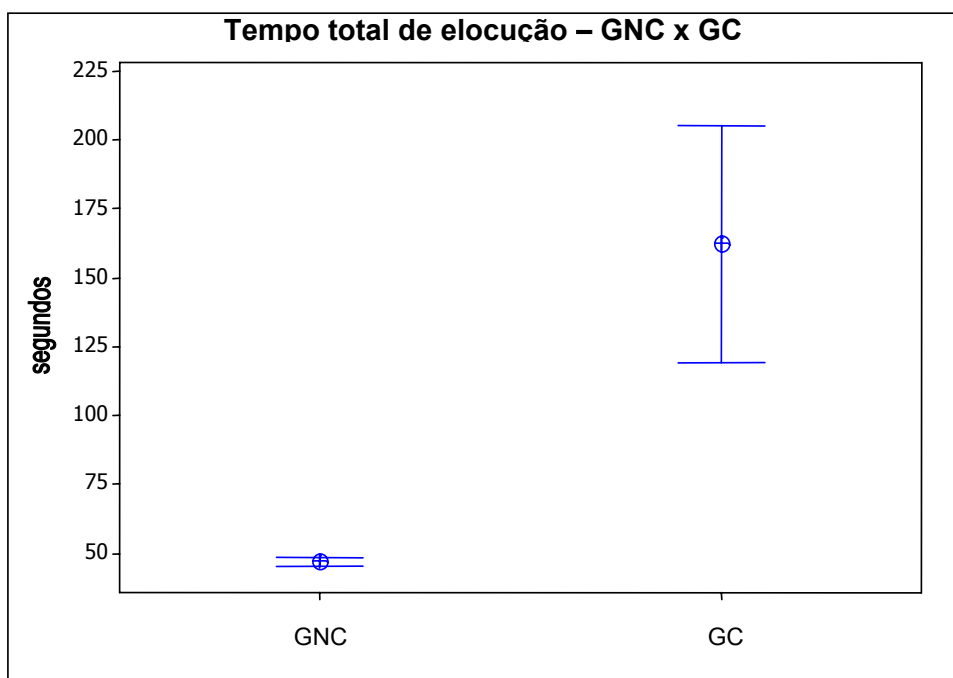


Gráfico 8 – Média e desvio padrão dos valores de tempo total de elocução para o reconto: GNC x GC

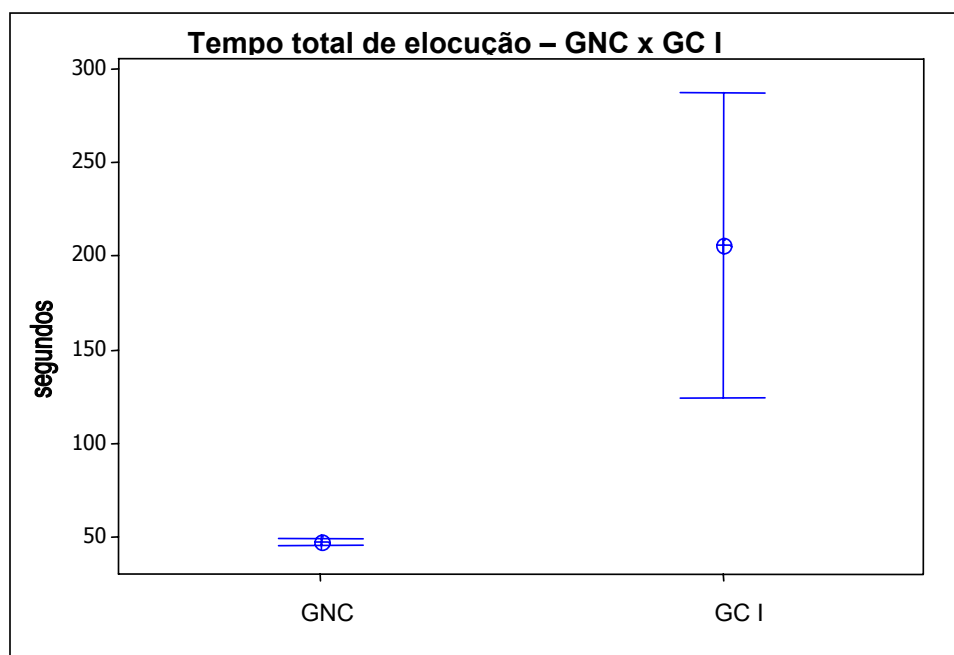


Gráfico 9 – Média e desvio padrão dos valores de tempo total de elocução para o reconto: GNC x GC I

b) Tempo de articulação

Os valores obtidos para o tempo de articulação foram bastante próximos entre os três grupos, variando de 18,32 a 20,06 seg (TAB. 11), não havendo diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos pesquisados. Estes valores estão bem próximos ao valor médio encontrado por Celeste (2004) para crianças sem alterações de linguagem, 20,71 seg.

Assim, percebemos que tanto os sujeitos com dislexia quanto os seus pares sem queixas de alterações na aprendizagem, desconsiderando-se as pausas utilizadas na leitura, demandaram um tempo similar na articulação dos segmentos da fala para recontar o texto lido.

c) Taxa de elocução

O mesmo comportamento foi observado para a taxa de elocução, ou seja, os valores obtidos foram bem próximos para os grupos pesquisados, variando de 2,57 a 2,75 sil/seg, sem diferença estatisticamente significativa entre eles. Celeste (2004) encontrou valores próximos para sujeitos sem queixas (2,75 sil/seg), e Alves *et al.* (2006) também encontraram valores semelhantes para sujeitos com transtorno de aprendizagem (2,46). A pesquisa de Gonçalves (2006), embora tenha utilizado uma metodologia um pouco diferente, chegou a valores também próximos para sujeitos do seu grupo-controle, de 2,25 sil/seg, e significativamente maiores para as crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, 3,21 sil/seg, o que demonstra

que estas crianças apresentam uma velocidade de fala acima dos valores de referência na literatura.

Dessa forma, podemos concluir que não há diferenças, quanto à velocidade de fala, entre os sujeitos disléxicos e os sujeitos do GNC, ao efetuar um relato oral do texto lido.

d) Taxa de articulação

A variável taxa de articulação apresentou diferença significativa, mas somente comparando-se o GNC, com um valor médio de 4,84 sil/seg com o GC I, com 4,51 sil/seg (GRÁF. 10). Celeste (2004) encontrou valores um pouco mais altos para crianças sem queixas – 5,17 sil/seg, e Alves *et al.* (2006) encontraram, para sujeitos com transtorno de aprendizagem, valores um pouco mais baixos, de 3,86 sil/seg.

Percebemos, dessa forma, que a velocidade de produção do gesto articulatório para o relato foi mais lenta para os sujeitos com dislexia que não foram submetidos a nenhuma intervenção terapêutica. É importante ressaltar que esta medida desconsidera as pausas em suas mensurações. A nossa hipótese é a de que esta lentidão na produção do gesto articulatório pode ter sido efeito do processamento simultâneo da elaboração da fala e da evocação das partes a serem retomadas do texto e sua organização em seu discurso para o relato. Como conclusão, podemos perceber este resultado como um reflexo das dificuldades de interpretação apresentadas por estes indivíduos.

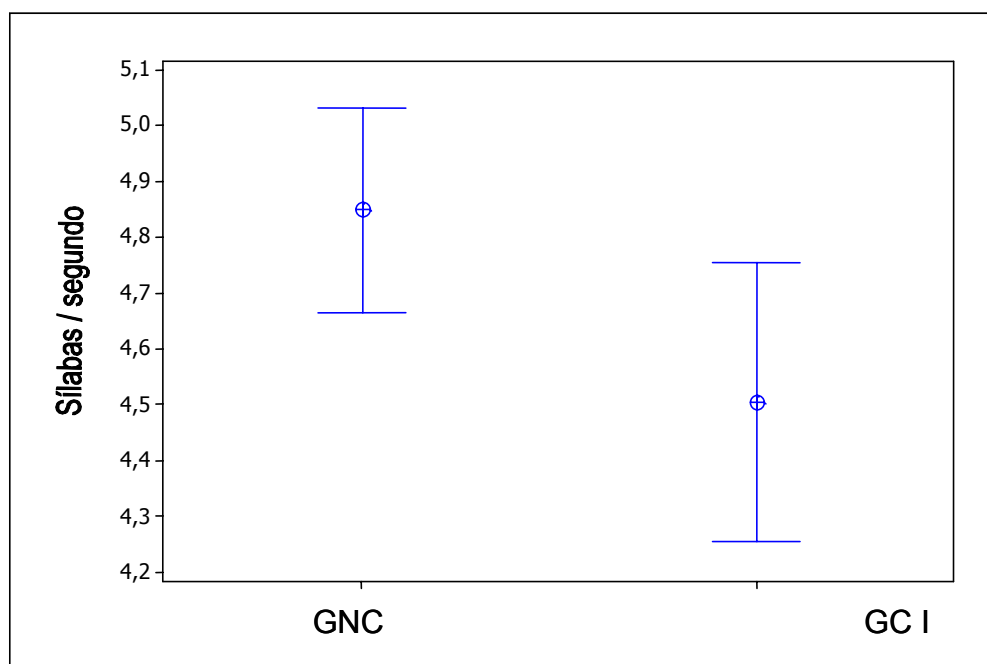


Gráfico 10 – Média e desvio padrão dos valores de taxa de articulação para o reconto: GNC x GC I

e) Número de sílabas

O número de sílabas encontrado também foi equivalente entre os grupos, sendo de 78 para o GC I, 69 para o GC II e 78,67 para o GNC, não havendo diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos. Isto nos aponta para um comportamento similar em situação de fala espontânea e para o fato de que a presença de fenômenos de ressilabificação ou de juntura vocabular aconteceu de maneira similar entre os grupos.

f) Número de pausas

O número de pausas utilizadas durante o reconto foi equivalente para os grupos GC I e II, tendo sido observadas em média 10,10 pausas. No GNC, foi observada uma

média de 6,17 pausas, número menor, mas cuja diferença não se apresenta estatisticamente significativa.

Quanto ao tipo de pausas utilizadas, estas foram predominantemente silenciosas. Houve casos de repetições de palavras e pouquíssimas pausas preenchidas. Este achado corrobora a afirmativa de Goldman-Eisler (1980) de que, quanto mais espontâneo e criativo é um texto, maior a presença de pausas não-silenciosas. Como se trata de um relato a partir de leitura prévia, não houve espontaneidade na fala destes sujeitos, o que caracteriza a utilização das pausas mais como um recurso de evocação de idéias armazenadas do que propriamente um recurso de planejamento de um discurso.

g) Duração de pausas

Já a variável duração das pausas teve valor de p significativo ao compararmos os resultados do GNC, com média de 7,02 ms, aos do GC como um todo, com 15,56 ms (GRAF. 11), e aos do GC I, com 20,06 ms (GRAF. 12). Assim, podemos perceber que os sujeitos do GNC necessitaram de um tempo bem menor para organizar o discurso e evocar as situações, pessoas e objetos envolvidos na narrativa do que os sujeitos do GC I e também ao se considerar o GC como um todo. Este é mais um resultado que nos remete aos problemas de interpretação de texto apresentados pelos sujeitos com dislexia.

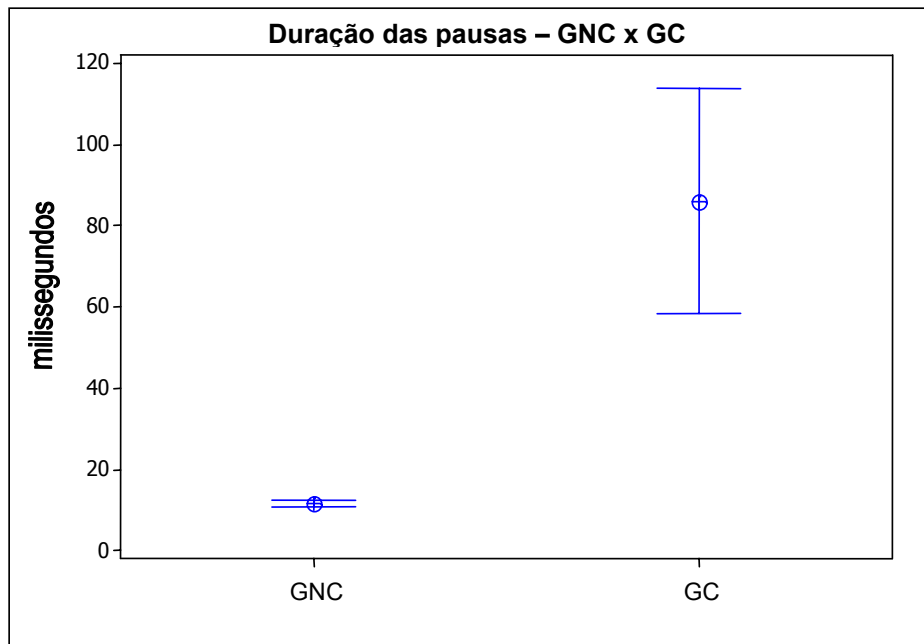


Gráfico 11 – Média e desvio padrão dos valores de duração das pausas para o reconto: GNC x GC

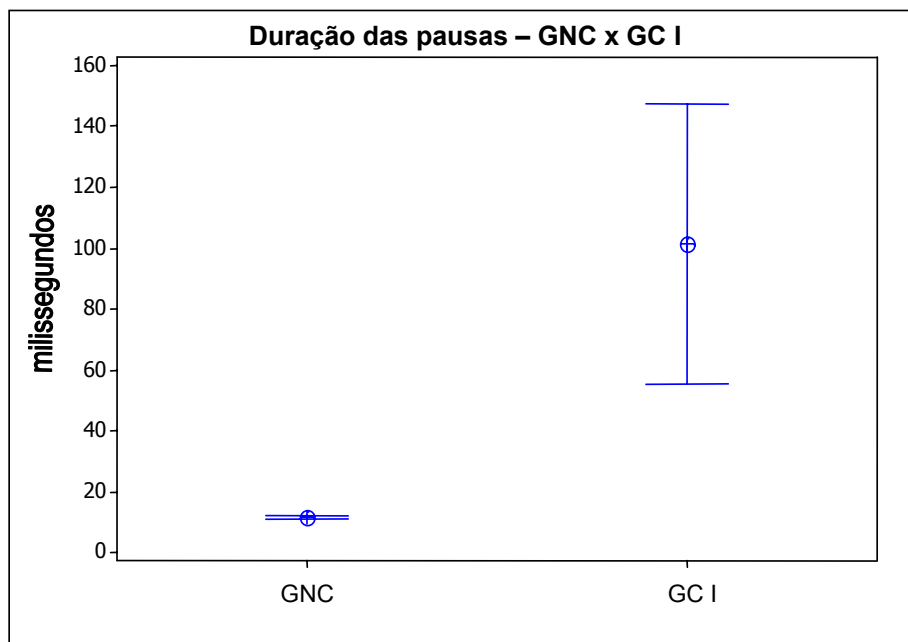


Gráfico 12 – Média e desvio padrão dos valores de duração das pausas para o reconto: GNC x GC I

h) Localização das pausas

As TAB. 13 a 15 demonstram os valores encontrados para a localização das pausas durante o reconto. A TAB. 13 apresenta comparações do GNC com o GC considerado como um todo. As TAB. 14 e 15 demonstram as comparações feitas entre todos os grupos. Ao contrário do observado na leitura, vemos, para o reconto, uma distribuição mais homogênea das pausas que tiveram sua localização, na grande maioria dos casos, entre os grupos tonais, local normalmente esperado para a sua ocorrência. As ocorrências de pausas dentro de grupos tonais ficaram em torno de 0,6 a 1,3 pausas, e não foram observadas pausas dentro de palavras em nenhum dos grupos. Podemos conferir, pela TAB. 15, que a diferença entre os grupos não se mostrou significativa.

Tabela 13 – Análise estatística para a localização das pausas durante o reconto – comparação entre GNC e GC

	Grupo	Média	D.P.	Teste F	Valor-P
Entre grupos tonais	GNC	7,567	2,979	0,68	0,71
	GC	8,8	3,99		
Dentro de grupos tonais	GNC	0,633	1,159	1,99	0,37
	GC	1,3	2,058		
Dentro de palavras	GNC	0	0	*	*
	GC	0	0		
Total de pausas	GNC	8,167	3,869	1,69	0,34
	GC	10,1	4,65		

Tabela 14 – Média e desvio padrão da localização das pausas durante o reconto – comparação entre todos os grupos

	Grupo	Média	D.P.
Entre grupos tonais	GNC	7,567	2,979
	GC I	9	4,36
	GC II	8,6	4,1
Dentro de grupos tonais	GNC	0,633	1,159
	GC I	1	2,24
	GC II	1,6	2,074
Dentro de palavras	GNC	0	0
	GC I	0	0
	GC II	0	0
Total de pausas	GNC	8,167	3,869
	GC I	10	5,83
	GC II	10,2	3,83

Tabela 15 – Análise estatística para a localização das pausas durante o reconto – comparação entre todos os grupos

	Entre grupos tonais		Dentro de grupos tonais		Dentro de palavras		Total de pausas	
	teste F	Valor-P	teste F	Valor-P	teste F	Valor-P	teste F	Valor-P
GC I-GC II	0,41	0,52	0,03	0,86	*	*	0,3	0,58
GNC-GC I	0,35	0,55	1,87	0,17	*	*	1,64	0,201
GNC-GC II	0,05	0,832	0,9	0,345	*	*	0,04	0,834

Percebemos assim, para o reconto, uma organização quanto à localização das pausas semelhante entre os grupos, o que demonstra que, na ausência da necessidade de decodificação e mesmo diante de atividade que exija a evocação de fatos lidos, os disléxicos não apresentam comportamento diferente de seus pares sem queixas de alterações de aprendizagem.

4.5.3 Aspectos prosódicos temporais – leitura x reconto

Buscamos, finalmente, uma comparação dos valores obtidos para todas as variáveis analisadas entre leitura e reconto. O nosso objetivo é observar tendências quanto ao comportamento em cada grupo, na situação de leitura em relação à situação de relato oral do texto lido.

A TAB. 16 demonstra os valores das médias para cada variável. São apresentados os resultados obtidos para todos os grupos pesquisados (GNC + GC como um todo) que chamamos de “geral”, os do GNC e os do GC considerado como um todo (GC I + GC II), durante a tarefa de leitura em comparação com o reconto.

Tabela 16 – Análise estatística dos aspectos prosódicos temporais – leitura x reconto

		Média Leitura	Média Reconto	Teste F	Valor-P
Tempo total de elocução (seg)	Geral	75,8	27,4	3,65	0,001
	GNC	46,94	24,93	9,45	0,00
	GC	162	34,8	2,94	0,017
Tempo de articulação (seg)	Geral	49,2	18,37	4,73	0,00
	GNC	35,07	18,09	10,5	0,00
	GC	91,7	19,19	3,43	0,007
Taxa de elocução (sil/seg)	Geral	3,2	3,07	0,56	0,578
	GNC	3,689	3,21	2,5	0,016
	GC	1,72	2,66	2,22	0,041
Taxa de articulação (sil/seg)	Geral	4,42	4,68	0,66	0,514
	GNC	4,86	4,85	0,01	0,989
	GC	3,11	4,19	1,64	0,123
Número de sílabas	Geral	179,2	77,4	13,77	0,00
	GNC	167,67	78,7	15,95	0,00
	GC	213,6	73,5	6,48	0,00
Número de pausas	Geral	41,6	8,65	4,56	0,00
	GNC	22,83	8,17	12,58	0,00
	GC	97,8	10,1	4,27	0,002
Duração de pausas (ms)	Geral	30,2	9,15	2,45	0,018
	GNC	11,53	7,02	4,19	0,00
	GC	86	15,6	2,51 ms	0,034

Como resultado, percebemos que houve diferença estatisticamente significativa para quase todas as variáveis pesquisadas, com exceção da taxa articulação, cujos valores de p foram bem maiores do que 0,05, além da taxa de elocução, sendo que esta somente não se apresentou significativa ao considerarmos os resultados gerais (GNC + GC). Será feita, a seguir, a discussão da comparação entre leitura e reconto para cada variável pesquisada.

a) Tempo total de elocução

O tempo total de elocução apresentou um valor médio maior na leitura, de 75,8 seg, do que no reconto, de 27,4 seg, se considerarmos todos os sujeitos, no grupo

“geral”. Ou seja, todos os sujeitos demandaram mais tempo na tarefa de leitura do que na de reconto. Resultados semelhantes podem ser observados ao estabelecermos estas comparações com o GNC, assim como com o GC.

Celeste (2004) também observou comportamento semelhante em sua pesquisa conduzida com crianças sem queixas de transtorno de aprendizagem.

Estes resultados são previsíveis, uma vez que, ao relato, as histórias são contadas de forma resumida e mais objetiva. Há ainda, durante a atividade de leitura, um maior tempo demandado na tarefa de decodificação e processamento do texto do que para a tarefa de reconto, bastando para esta evocar os esquemas na memória e organizar o discurso.

b) Tempo de articulação

O tempo de articulação foi maior na leitura (49,2 seg) do que no reconto (18,37 seg), ou seja, mesmo desconsiderando-se as pausas, ainda foi necessário um maior tempo de produção para a leitura, tarefa na qual todos os indivíduos demandaram bem mais tempo na articulação dos sons.

Celeste (2004) encontrou valores de 40,36 seg para a leitura e 20,71 seg para o relato em seu grupo de crianças sem alterações de linguagem, ou seja, uma proporção similar à obtida por nosso estudo. Também Carvalho (2003), em um grupo de adultos proficientes em leitura, obteve, para a leitura, tempo de articulação superior ao do relato.

Ao concentrarmos nossa análise somente no GC, percebemos uma proporção bem maior nesta diferença, uma vez que, para a leitura, o tempo médio de articulação obtido foi de 91,7 seg, e para o reconto, de 19,19 seg. Dessa forma, pode-se perceber que os sujeitos disléxicos apresentam um comportamento semelhante ao do GNC e ao das tendências observadas na literatura, de apresentarem também um tempo de articulação maior para esta atividade, porém, em proporção muito maior em comparação ao relato. Estes resultados refletem o maior tempo necessário para que este grupo processe a leitura e articule a sua produção em voz alta, dificuldade esta não encontrada para o processamento e a evocação das informações lidas para proceder ao relato.

c) Taxa de elocução

Os valores de taxa de elocução (3,2 sil/seg para a leitura e 3,07 sil/seg para o reconto) apresentaram valores muito próximos na atividade de leitura e reconto, com valores de p superiores a 0,05, ou seja, não houve diferença estatisticamente significativa entre estes valores se considerarmos todos os sujeitos em um só grupo (o grupo “geral”). Constatamos então que a taxa de elocução foi semelhante para todos os sujeitos, ao considerarmos todos em um só grupo, tanto para a leitura quanto para o reconto.

Porém, observando-se cada grupo separadamente, foram encontradas tendências diferentes às descritas ao se considerar todos os sujeitos em um só grupo, ou seja, a diferença entre as médias obtidas foi estatisticamente significativa ao compararmos

a taxa de elocução da leitura ao reconto no GNC e no GC. O mais interessante é que observamos um comportamento inverso para os dois grupos.

Observamos que, no GNC, esta taxa foi maior para a leitura (3,689 sil/seg) do que para o reconto (3,21 sil/seg), o que indica uma produção de fala mais rápida para a atividade de leitura e um pouco mais lenta ao relatar o texto lido. Estes resultados podem indicar que os sujeitos do GNC apresentam uma leitura mais fluente, sem muita utilização de pausas. No entanto, ao relatar o texto lido, um número um pouco maior de pausas pode ter sido utilizado para a organização das idéias, a evocação de eventos e personagens, o que tornou a velocidade de produção do relato um pouco mais lenta.

Por outro lado, no GC, esta medida foi maior para o reconto (2,66 sil/seg) do que para a leitura (1,72 sil/seg). Ou seja, a velocidade de produção do relato oral foi mais rápida do que a da leitura. Este fenômeno justifica-se pela maior ocorrência de pausas durante a atividade de leitura, decorrentes das dificuldades que os sujeitos disléxicos têm em processar o texto lido, de modo a demandar um maior tempo para a execução desta tarefa. Já no relato oral, o tempo demandado em evocar eventos e personagens foi proporcionalmente menor do que as pausas utilizadas na leitura, ocasionando, proporcionalmente ao tempo utilizado na leitura, uma menor taxa de elocução para o reconto.

Ao buscarmos por outros resultados na literatura, encontramos também diferenças significativas na comparação entre estas atividades. Seguindo as tendências observadas para o GNC, a pesquisa de Celeste (2004) revelou medidas de 3,61

sil/seg para a taxa de elocução na leitura e 2,75 sil/seg para o relato oral, com diferença significativa entre as duas medidas. Também Carvalho (2003) obteve taxas de elocução maiores para a leitura do que para o relato oral em seu grupo de adultos. Há também os trabalhos que Chafe (1993) e Delgado-Martins; Freitas (1993) conduziram com leitura e fala espontânea, demonstrando que a velocidade de fala é maior na leitura do que na fala espontânea.

Já considerando um grupo clínico de sujeitos com transtorno de aprendizagem, os resultados obtidos pela presente pesquisa estão de acordo com os obtidos por Alves *et al.* (2006), em que os sujeitos com transtorno de aprendizagem apresentaram um valor médio de taxa de elocução para a leitura (1,14 sil/seg) inferior ao do reconto (1,53 sil/seg), enquanto os sujeitos do grupo-experimental apresentaram uma relação inversa, em que o valor médio obtido para a taxa de elocução na leitura (2,99 sil/seg) foi maior do que a obtida para o reconto (2,46 sil/seg).

Dessa forma, percebemos que os nossos resultados com relação à taxa de elocução estão em consonância com as tendências referidas na literatura.

d) Taxa de articulação

Já as medidas de taxa de articulação (4,42 sil/seg para a leitura e 4,68 sil/seg para o reconto) apresentaram valores muito próximos na atividade de leitura e reconto, com valores de *p* superiores a 0,05, ou seja, não houve diferença estatisticamente significativa entre estes valores. Mesmo observando-se cada grupo separadamente, foram encontradas as mesmas tendências descritas ao se considerar todos os

sujeitos em um só grupo, ou seja, o valor de p não demonstrou significância, indicando que a taxa de articulação para a leitura é equivalente à obtida para o reconto em todos os grupos pesquisados.

Contrariamente, para a atividade de leitura, esta taxa evidenciou comportamento diferenciado para o GC, apontando uma lentidão na produção do gesto articulatório, em comparação aos sujeitos do GNC, conforme discutido anteriormente. No entanto, esta lentidão do gesto articulatório para a leitura, provavelmente ligada a questões relativas a maiores dificuldades no processamento do discurso, somente aparece em contraste aos valores de referência encontrados para o GNC, pois à comparação com as taxas obtidas para o relato, dentro do GC – embora o valor médio obtido para o reconto tenha se apresentado maior –, não se pode afirmar que a diferença seja significativa.

Estes resultados nos apontam para a importância desta medida, que desconsidera as pausas utilizadas na produção de fala para se medir a velocidade de produção do gesto articulatório. Enquanto a medida de taxa de elocução, que considera as pausas, aponta diferença na produção da leitura e do reconto, a nossa constatação é a de que não há diferenças na produção articulatória em si ao ler e recontar, tomando-se como base as medidas de taxa de articulação.

Alguns estudos que realizaram comparação entre os valores obtidos para a taxa de elocução comparativamente aos obtidos para a taxa de articulação (CLEMMER; O'CONNEL; LOUI, 1979; STUCKENBERG; O'CONNEL, 1988; CARVALHO, 2003; CELESTE, 2004) apontam para valores maiores de taxa de articulação, tanto para o

relato como para a leitura. Estes achados estão condizentes com os obtidos por nossas medidas, nas quais sempre o tempo de articulação mostrou valores maiores em relação ao tempo de elocução em todos os grupos, nas duas situações pesquisadas (leitura e reconto). Logicamente, tal fato deve-se à própria fórmula pela qual cada medida é conduzida: uma vez que, para se mensurar a taxa de elocução consideram-se as pausas – o que não ocorre na medida de tempo de articulação –, obviamente, iremos obter uma velocidade de articulação sempre maior. Portanto, consideramos irrelevante esse tipo de discussão.

e) Número de sílabas

Assim como o tempo total de elocução, também o número de sílabas foi obviamente maior para a leitura do que para o reconto, com média de 179,2 sílabas na leitura e 77,4 no reconto. Atribuímos esta diferença à maior objetividade apresentada por ambos os grupos ao relatar o texto lido, resumindo os fatos em um trecho mais curto de produção verbal. Observa-se também, na produção do reconto, um maior número de eventos, como juntura vocabular e ressilabificação, fato que não se observa com freqüência na leitura de crianças (embora este fenômeno possa ser observado na leitura de adultos proficientes), proporcionando um menor número de sílabas contadas.

f) Pausas

O número de pausas observadas na leitura foi também bem maior (41,6) do que no reconto (8,65), assim como a sua duração, com valor médio de 30,3 ms para a

leitura e 9,15 ms para o relato. Essas tendências foram constatadas na comparação de todos os grupos. Sendo assim, observamos que há uma tendência geral à necessidade de mais pausas – sendo estas mais longas, demandadas para a habilidade de decodificação e reconhecimento de palavras na leitura – do que sua evocação na atividade de relato oral.

Nossos achados corroboram, mais uma vez, os de Celeste (2004), que encontrou um maior número de pausas para a leitura e também, em sua pesquisa, estas pausas apresentaram-se mais longas em comparação ao relato do texto lido e, ainda, aos de Carvalho (2003) e Grosjean; Deschamps (1972, 1973).

Quanto à localização, enquanto, no relato, elas apareceram em ambos os grupos, predominantemente entre grupos tonais, para a leitura, foram verificadas pausas dentro de grupos tonais e, inclusive, dentro de palavras, principalmente no GC. Este encontrou dificuldades para o processamento do texto lido e necessitou utilizar pausas fora das fronteiras normalmente atribuídas a elas, conforme já discutido.

4.6 ANÁLISE DOS ASPECTOS PROSÓDICOS DE F_0 E INTENSIDADE

4.6.1 Freqüência fundamental – Aspecto global

4.6.1.1 Configuração geral da curva de F_0 – leitura

Ao procedermos à análise acústica da leitura dos participantes da pesquisa, observamos, inicialmente, na configuração geral da curva de F_0 , os valores inicial, final, mínimo e máximo de cada grupo tonal. O GRAF. 13 ilustra os valores obtidos para essa medida nos três grupos pesquisados. Cada ponto representa os valores médios encontrados.

Configuração geral da curva de F0

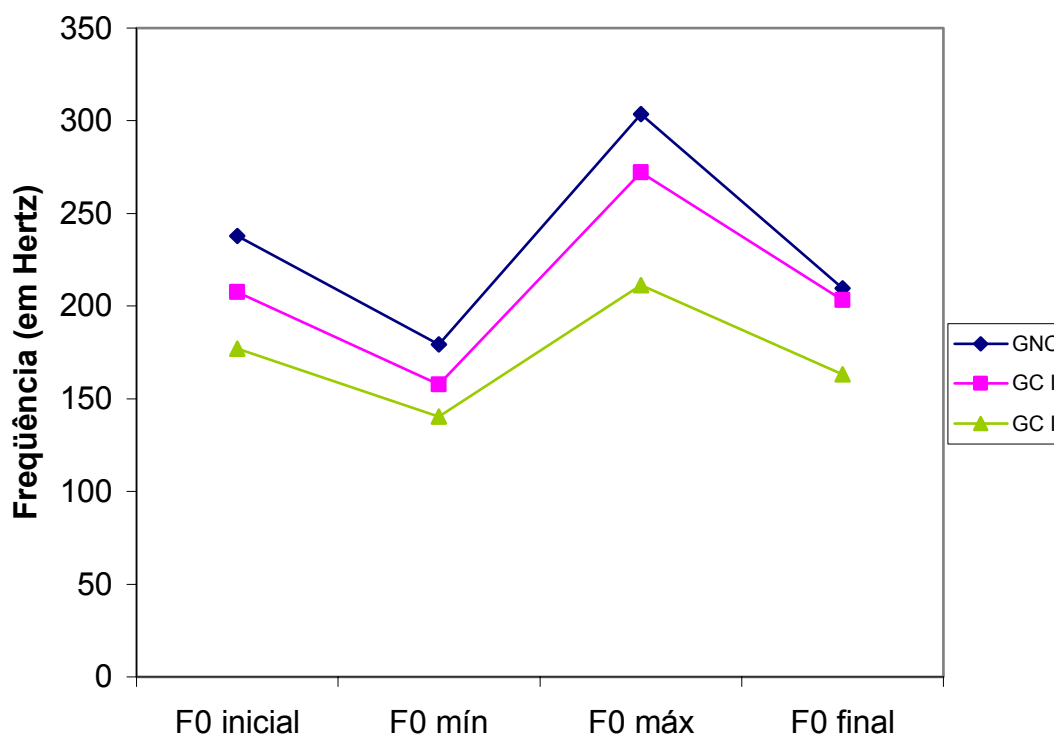


Gráfico 13 – Médias obtidas dos valores de F₀ inicial, final, máximo e mínimo para a leitura

É perceptível que todos os valores mantiveram um mesmo padrão dentro de cada grupo pesquisado, sendo que eles apresentaram-se mais altos para o GNC, seguido dos valores um pouco mais baixos para o GC II, e mais baixos ainda para o GC I. As TAB. 17 a 20 apresentam as análises estatísticas referentes a estes achados.

Tabela 17 – Análise estatística dos valores de F₀ inicial – leitura

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC II	239,92 / 207,61	53,19 / 44,78	-4,77	0,00
GNC / GC I	239,92 / 177,10	53,19 / 60,42	-10,27	0,00
GC II / GC I	207,61 / 177,10	55,3 / 60,42	-3,16	0,00
GNC / GC	239,92 / 190,53	53,19 / 56,04	-10,08	0,00

Percebemos, por meio da TAB. 17, que, para os valores de F_0 inicial, encontramos médias significativamente maiores para o GNC em comparação ao GC como um todo e com os seus subgrupos, o que indica que os indivíduos disléxicos apresentaram valores de F_0 significativamente mais baixos ao iniciar os enunciados em sua leitura. Percebemos, também, que os sujeitos que passaram pelo processo de remediação (GC II) tiveram valores iniciais de F_0 mais altos do que os sujeitos do GC I.

Ao analisarmos a TAB. 18, observamos comportamento similar referente aos valores obtidos de F_0 mínima do enunciado, apresentando os sujeitos disléxicos valores mínimos de F_0 inferiores aos dos sujeitos do GNC. Porém, ao compararmos os valores entre o GC I e o GC II, não obtivemos significância estatística.

Tabela 18 – Análise estatística dos valores de F_0 mínima – leitura

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC II	183,84 / 157,84	46,98 / 54,44	-4,30	0,00
GNC / GC I	183,84 / 140,53	46,98 / 42,86	-7,87	0,00
GC II / GC I	157,84 / 140,53	54,44 / 42,86	-2,29	0,20
GNC / GC	183,84 / 148,25	46,98 / 48,97	-8,15	0,00

Encontramos, na TAB. 19, os valores de F_0 máxima obtidos e suas médias que se apresentam também significativamente maiores para o GNC em comparação ao GC como um todo e seus subgrupos. Isso indica que os sujeitos disléxicos apresentam valores de máximos de F_0 significativamente mais altos em sua leitura, assim como os sujeitos remediados (GC II) apresentam estes valores mais altos do que os sujeitos no GC I.

Tabela 19 – Análise estatística dos valores de F_0 máxima – leitura

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC II	309,63 / 272,16	68,42 / 49,12	-4,15	0,00
GNC / GC I	309,63 / 211,38	68,42 / 77,96	-11,94	0,00
GC II / GC I	272,16 / 211,38	49,12 / 77,96	-5,35	0,00
GNC / GC	309,63 / 234,48	68,42 / 73,05	-10,71	0,00

Finalmente, para os valores de F_0 final, observamos as mesmas tendências descritas anteriormente, ou seja, obtivemos valores mais altos para todos os sujeitos do GNC em comparação ao GC, com exceção do GC II, que apresentou valores de F_0 final semelhantes aos obtidos para o GNC.

Tabela 20 – Análise estatística dos valores de F_0 final – leitura

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC II	211,51 / 203,33	98,78 / 44,07	-0,74	0,97
GNC / GC I	203,33 / 163,15	44,07 / 59,22	-4,88	0,00
GC II / GC I	203,33 / 163,15	44,07 / 59,22	-2,93	0,04
GNC / GC	211,51 / 180,81	98,78 / 56,59	-3,88	0,00

De uma maneira geral, podemos perceber, conforme já mencionado, uma tendência a valores mais altos de todas as variáveis citadas para o GNC. O GC II, embora com valores um pouco mais baixos, segue um comportamento similar ao do GNC. Porém, o GC II apresenta valores médios dentro de uma faixa menor de variação, o que indica uma restrição destes sujeitos ao alcance de uma gama limitada de frequências. Posteriormente, discutiremos esta questão específica ao analisarmos os valores de tessitura.

No entanto, uma questão intrigante surge desta primeira apreciação das partes analisadas da curva de F_0 : por que os indivíduos disléxicos apresentam valores de F_0 inferiores aos dos seus pares? A nossa hipótese é a de que estes indivíduos, por

serem plenamente conscientes das suas dificuldades com a leitura, sentem-se intimidados em situações nas quais exatamente o seu ponto fraco – a leitura – esteja em foco, ou em situação de avaliação. Este tipo de pressão pode levá-los a um quadro de introspecção, o que reflete na utilização de intensidades mais baixas (conforme será especificado mais à frente) e valores mais baixos de F_0 .

Estes resultados são muito interessantes, mas de difícil explicação com os dados disponíveis. Na realidade, a questão parece ser mais fisiológica, o que demandaria estudos específicos. Abre-se aqui a perspectiva para futuras pesquisas enfatizando as questões fisiológicas envolvidas na produção oral de leitura, relato e fala espontânea em disléxicos.

Apresentaremos, a seguir, este mesmo tipo de análise, entretanto considerando agora a modalidade como parâmetro de comparação. Os GRAF. 14, 15 e 16 apresentam as mesmas variáveis, porém separadamente para cada modalidade. Dessa forma, cada curva dentro do mesmo gráfico representa uma modalidade diferente, conforme representado pela legenda, à direita: exclamativa (E), interrogativa (I) e declarativa (D).

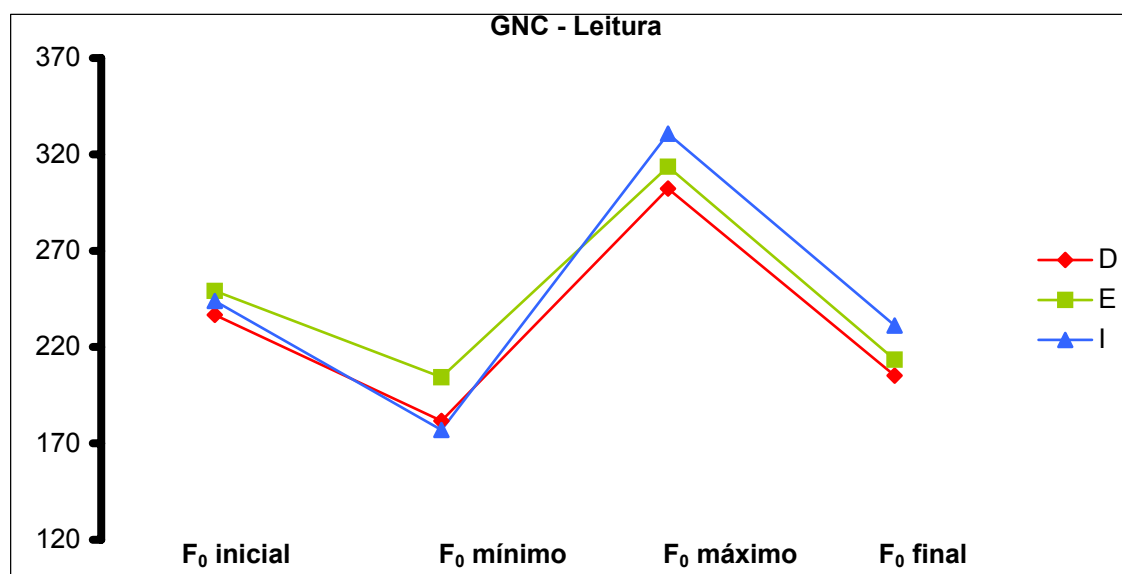


Gráfico 14 – Médias obtidas para os valores de F₀ inicial, final, máximo e mínimo para a leitura de enunciados em cada modalidade pelos sujeitos do GNC.

Na legenda, o que está denominado “D” lê-se declarativa, “E” lê-se exclamativa e “I” lê-se interrogativa.

Nota-se, no GRÁF. 14, para o GNC, que os valores de F₀ inicial não diferenciaram muito entre as três modalidades, no entanto, a diferença entre o valor médio de F₀ máximo e mínimo para os enunciados interrogativos apresentou-se maior, demonstrando a maior variação melódica dispendida para esta modalidade. O valor de F₀ final também se apresentou maior para os enunciados interrogativos, seguido dos exclamativos e, por último, com valores de F₀ final mais baixos, estão os declarativos. Observamos, ainda, que as curvas representativas dos enunciados declarativos e exclamativos são similares, porém a dos enunciados exclamativos apresenta valores mais altos.

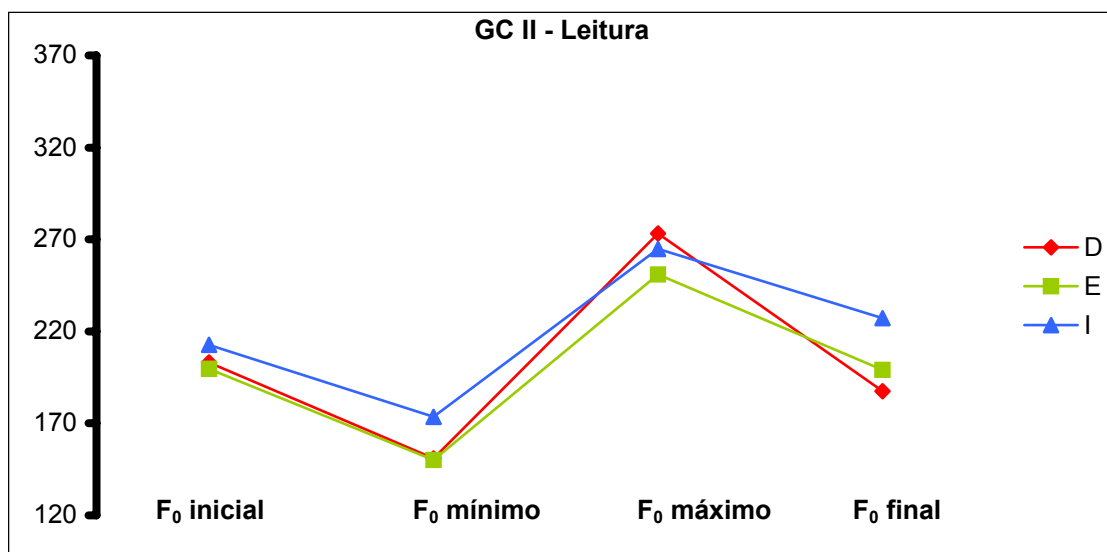


Gráfico 15 – Médias obtidas para os valores de F₀ inicial, final, máximo e mínimo para a leitura de enunciados em cada modalidade pelos sujeitos do GC I.

Na legenda, o que está denominado “D” lê-se declarativa, “E” lê-se exclamativa e “I” lê-se interrogativa.

Por meio do GRAF. 15, representativo do GC II, nota-se um comportamento um pouco diferente do observado para o GNC. Os valores de F₀ inicial encontram-se mais baixos e sutilmente mais dispersos. A diferença entre o valor médio de F₀ máximo e mínimo que mais chamou a atenção foi para os enunciados declarativos, percebendo-se uma maior variação melódica para esta modalidade. O valor de F₀ final também se apresentou maior para os enunciados interrogativos, seguido dos exclamativos e, por último, com valores de F₀ final mais baixos, estão os declarativos. Diferentemente do observado para o GNC, a modalidade exclamativa foi a que apresentou os menores valores de F₀, com exceção do valor final. Assim como observado no GNC, valores mais baixos de F₀ final aconteceram nos enunciados declarativos.

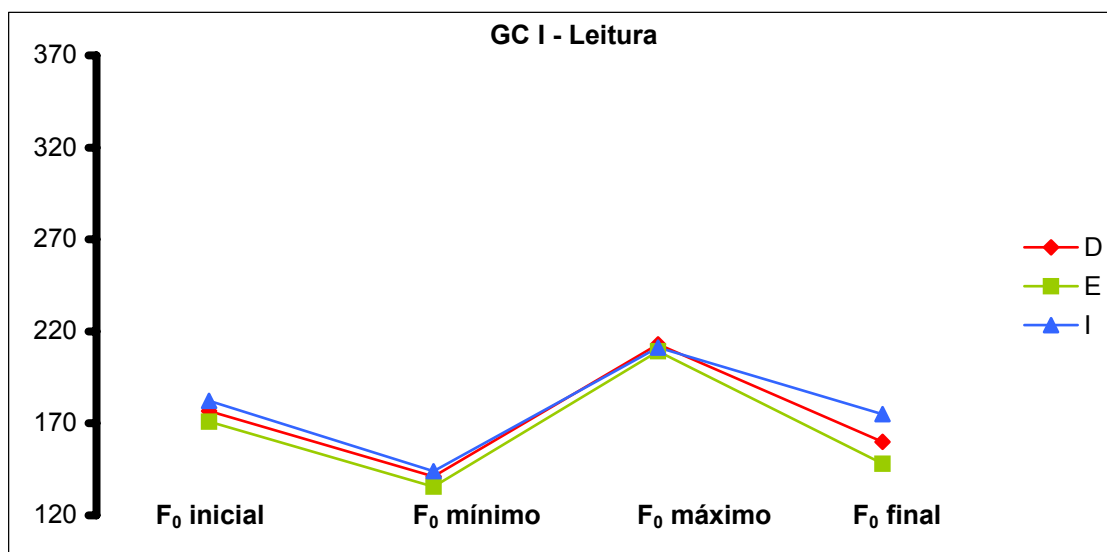


Gráfico 16 – Médias obtidas para os valores de F₀ inicial, final, máximo e mínimo para a leitura de enunciados em cada modalidade pelos sujeitos do GC II.

Na legenda, o que está denominado “D” lê-se declarativa, “E” lê-se exclamativa e “I” lê-se interrogativa.

O GRÁF. 16, que representa os valores obtidos para o GC I, demonstra um perfil pouco diferenciado entre as três modalidades. Os valores de F₀ inicial encontram-se ainda mais baixos em comparação aos outros grupos. A diferença entre o valor médio de F₀ máximo e o mínimo está similar para as três modalidades. O valor de F₀ final também se apresentou maior para os enunciados interrogativos, seguido dos declarativos e, por último, com valores de F₀ final mais baixos, estão os exclamativos. A modalidade exclamativa, para o GC I, foi a que apresentou os menores valores de F₀ para todas as medidas.

Pela análise visual das médias obtidas, percebemos, nos três grupos, que os valores de F₀ inicial apresentaram-se como os mais estáveis para as três modalidades. Percebemos, também, a tendência de a F₀ final manter-se mais alta para a modalidade interrogativa nos três grupos. Podemos observar, ainda, o alcance mais abrangente de valores extremos de F₀ (maior tessitura) para os enunciados

interrogativos no GNC e para os declarativos no GC II. No GC I, não se observa uma modalidade com maior variação melódica, inclusive, o que se observa neste grupo é uma tendência a um comportamento muito similar de valores de F_0 para as três modalidades. Ou seja, estes indivíduos não apresentaram diferenciação entonativa na configuração geral da curva melódica como pista para a indicação da modalidade. Este é um fator que pode causar prejuízo na compreensão da leitura de um texto, uma vez que diversos estudos na área de prosódia têm demonstrado que a entonação é um fator decisivo na definição da modalidade das frases no português brasileiro. Posto que a modalidade não é marcada (ou é pouco marcada) ao nível prosódico, as constatações acerca de certos pontos de um texto lido podem ficar equivocadas.

Um outro aspecto a se observar, em especial na comparação entre os valores de F_0 inicial e final é a declinação, que se trata de um fenômeno relacionado ao tempo, em que há um declive gradual da curva de F_0 durante a emissão de um enunciado (COHEN; t'HART, 1967; LADD, 1984). De uma maneira geral, este fenômeno está mais relacionado à modalidade declarativa e, usualmente, ausente nas interrogativas (GUSSENHOVEN, 2004). A explicação para este fenômeno, conforme mencionado no capítulo 2, pode estar ligada a questões fisiológicas (LIEBERMAN, 1967; COLLIER, 1975), a efeitos de gramaticalização (GUSSENHOVEN, 2004) e pode, inclusive, estar sob o controle do falante (t'HART; COLLIER; COHEN, 1990). Não nos propusemos, neste trabalho, a executar medidas específicas da linha de declinação, mesmo porque precisaríamos de uma metodologia específica e uma análise muito detalhada de todos os pontos da configuração melódica dos enunciados. No entanto, ao observarmos os pontos iniciais e finais de F_0 ,

percebemos, de forma rudimentar, este fenômeno. Analisando-se os enunciados declarativos nos três grupos pesquisados, percebemos nitidamente, no GRAF. 14, que, no GNC, esta declinação é bastante perceptível. Porém, ao observarmos os GRAF. 15 e 16, percebemos que esta tendência torna-se muito sutil, em especial para o GC I, em que se traça uma linha quase plana entre os valores de F_0 inicial e final. Sugerimos que estudos posteriores sobre o efeito de declinação sejam conduzidos, a fim de que se possa conhecer melhor este fenômeno na leitura de crianças e, principalmente, de indivíduos disléxicos.

As TAB. 21 a 24 apresentam a análise estatística para os valores de F_0 inicial, mínimo, máximo e final nos enunciados declarativos na leitura. Observamos as mesmas tendências que foram descritas anteriormente, considerando todos os enunciados, sem separá-los por modalidade, em especial ao analisarmos as TAB. 21 e 22, que representam os valores de F_0 inicial e mínima, respectivamente.

Reis (1995) constatou que os valores de F_0 mínima são os mais estáveis na evolução da curva de F_0 em enunciados declarativos no português. Realmente, para os grupos GNC e GC I, estes foram os valores com menor variação (observe-se que o desvio padrão é menor) dentro de cada grupo, mas abrangendo faixas de F_0 diferentes (significativamente menores para os grupos GC I e II) em cada grupo pesquisado.

Tabela 21 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – enunciados declarativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	236,78 / 203,17	52,40 / 54,78	-4,19	0
GNC / GC I	236,78 / 176,71	52,40 / 59,25	-8,35	0
GC II / GC I	203,17 / 176,71	54,78 / 59,25	-2,6	0,1
GNC / GC	236,78 / 187,68	52,4 / 58,66	-8,33	0

Tabela 22 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – enunciados declarativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	181,68 / 150,98	44,29 / 58,98	-4,24	0
GNC / GC I	181,68 / 141,12	44,29 / 42,20	-6,49	0
GC II / GC I	150,98 / 141,12	58,98 / 42,20	-1,12	0,87
GNC / GC	181,68 / 145,21	44,29 / 49,83	-7,18	0

As TAB. 23 e 24, que representam os valores de F_0 máximo e final, apresentam sutis diferenças, pois não houve significância entre os valores máximos de F_0 (TAB. 23) encontrados para os grupos GNC e GC. Já na TAB. 24, além de não haver significância para a diferença entre os valores de F_0 final obtidos para o GNC e o GC II, também não foi observada significância para a diferença entre o GC I e o GC II.

Tabela 23 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – enunciados declarativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	302,28 / 273,28	63,64 / 60,22	-2,63	0,09
GNC / GC I	302,28 / 213,12	63,64 / 77,57	-9,37	0
GC II / GC I	273,28 / 213,12	60,22 / 77,57	-4,49	0
GNC / GC	302,28 / 238,05	63,64 / 76,62	-8,16	0

Tabela 24 – Análise estatística dos valores de F_0 final – enunciados declarativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	206,06 / 187,46	113,78 / 56,54	-1,18	0,84
GNC / GC I	205,06 / 160,03	113,78 / 61,34	-3,5	0
GC II / GC I	187,46 / 160,03	56,54 / 61,34	-1,51	0,66
GNC / GC	205,06 / 171,4	113,78 / 60,67	-3,22	0

Para os enunciados interrogativos, conforme demonstrado nas TAB. 25 a 28, percebemos também algumas questões interessantes. A começar dos valores de F_0 inicial, que somente apresentaram-se significativos ao considerarmos o GC como um todo ou o GC I (TAB. 25). A mesma tendência pode ser observada para os valores de mínimos de F_0 (TAB. 26). Ou seja, o GC II encontra-se em um ponto intermediário entre o alcançado pelo grupo GNC e o pelo GC I.

Tabela 25 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – enunciados interrogativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	243,87 / 212,7	56,8 / 43,3	-1,99	0,11
GNC / GC I	243,87 / 182,4	56,28 / 43,3	-3,93	0
GC II / GC I	212,7 / 182,4	56,28 / 65,9	-1,47	0,31
GNC / GC	243,87 / 197,5	56,28 / 56,9	-3,91	0

Tabela 26 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – enunciados interrogativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	177,07 / 173,5	42,15 / 54,1	-0,28	0,96
GNC / GC I	177,07 / 144,0	42,15 / 46,2	-2,68	0,02
GC II / GC I	173,5 / 144,0	54,1 / 46,2	-1,83	0,16
GNC / GC	177,07 / 158,77	42,15 / 51,67	-1,95	0,05

Os valores máximos de F_0 apresentaram-se significativamente maiores para o GNC em comparação aos grupos GC I e II. Somente não foi observada significância ao compararmos o GC I ao II (TAB. 27).

Tabela 27 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – enunciados interrogativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	330,72 / 264,7	74,32 / 62,2	-3,22	0
GNC / GC I	330,72 / 211,3	74,32 / 79,4	-5,83	0
GC II / GC I	264,7 / 211,3	62,2 / 79,4	-1,98	0,12
GNC / GC	330,72 / 238,0	74,32 / 75,1	-5,91	0

Também para os valores de F_0 final (TAB. 28), foram obtidos valores significativamente maiores para o GNC, em comparação ao GC como um todo e ao GC I. No entanto, os valores obtidos foram similares para o GNC e o GC II.

Tabela 28 – Análise estatística dos valores de F_0 final – enunciados interrogativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	231,11 / 227,7	58,94 / 47,0	-0,21	0,98
GNC / GC I	231,11 / 174,9	58,94 / 70,8	-3,41	0
GC II / GC I	227,7 / 174,9	47 / 70,8	-2,44	0,04
GNC / GC	231,11 / 201,3	58,94 / 64,9	-2,35	0,02

Para os enunciados exclamativos (TAB. 29 a 32), observa-se o seguinte comportamento: todos os valores obtidos pelo GNC foram significativamente mais altos do que o GC I e II. Somente nas comparações entre GC I e II, não se obteve diferença estatisticamente significativa. Apenas para os valores de F_0 final, não se obteve significância entre os grupos GNC e GC II.

Tabela 29 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – enunciados exclamativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	249,26 / 199,7	51,59 / 45	-2,76	0,02
GNC / GC I	249,26 / 171,1	51,59 / 66,3	-4,16	0
GC II / GC I	199,7 / 171,1	45 / 66,3	-1,18	0,47
GNC / GC	249,26 / 186,2	51,59 / 56,4	-4,56	0

Tabela 30 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – enunciados exclamativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	204,23 / 150,1	59,97 / 53,1	-2,75	0,02
GNC / GC I	204,23 / 135,6	59,97 / 43,1	-3,33	0
GC II / GC I	150,1 / 135,6	53,1 / 43,1	-0,55	0,85
GNC / GC	204,23 / 143,2	59,97 / 47,9	-4,05	0

Tabela 31 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – enunciados exclamativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	313,63 / 251,0	75,48 / 44,5	-2,51	0,04
GNC / GC I	313,63 / 209,3	75,48 / 81,9	-3,98	0
GC II / GC I	251,0 / 209,3	44,5 / 81,9	-1,23	0,43
GNC / GC	313,63 / 231,3	75,48 / 66,6	-4,27	0

Tabela 32 – Análise estatística dos valores de F_0 final – enunciados exclamativos da leitura

Grupo	Média	Desvio padrão	F	P
GNC / GC II	213,48 / 148,0	54,97 / 46,3	-0,79	0,71
GNC / GC I	213,48 / 199,2	54,97 / 44,8	-3,46	0
GC I / GC I	213,48 / 148,0	54,97 / 44,8	-2,1	0,1
GNC / GC	213,48 / 174,9	54,97 / 51,5	-2,71	0,01

Os achados relativos à configuração geral da curva e sua relação com a modalidade frasal se mostraram bastante interessantes. No entanto, generalizações não podem ser feitas, em função da grande variação encontrada nos resultados. Além disso, Reis (1995) afirma que essas relações entre modalidade e entonação são muito

complexas, exigindo estudos mais aprofundados para que se confirme a atribuição de contornos melódicos a determinadas modalidades.

A FIG. 9 representa nove telas do programa *WinPitch*, com exemplos de representantes dos três grupos pesquisados lendo frases nas três modalidades referidas. Na primeira linha, temos representações da leitura de enunciados pelos sujeitos do GNC. Na segunda linha, encontramos exemplos para o GC II e, na última linha, para o GC I. Na primeira coluna, observamos a leitura do enunciado declarativo, “O tatu encabulado”. Na segunda coluna, visualizamos a leitura do enunciado exclamativo, “O dia está lindo!”. Na terceira coluna, há representações do enunciado interrogativo, “Você quer?”.

Ao compararmos os três grupos, à primeira vista, o que mais nos chama a atenção é o alcance mais amplo de frequências pelo GNC, em especial, de frequências mais altas, o que demonstra a maior variação melódica que eles desempenham em sua leitura. Percebe-se que, gradativamente, esta variação tende a diminuir para o GC II, e, em especial, para o GC I. Observe-se, ainda, que estes dois grupos têm suas frequências limitadas a regiões mais baixas.

Percebemos, também, a presença da linha de declinação, conforme discutido antes, claramente visível no GNC e quase imperceptível nos grupos GC.

Um outro fator a ser observado é a diferenciação perceptível da curva de F_0 de acordo com a modalidade no GNC, fato não observado tão nitidamente nos demais grupos.

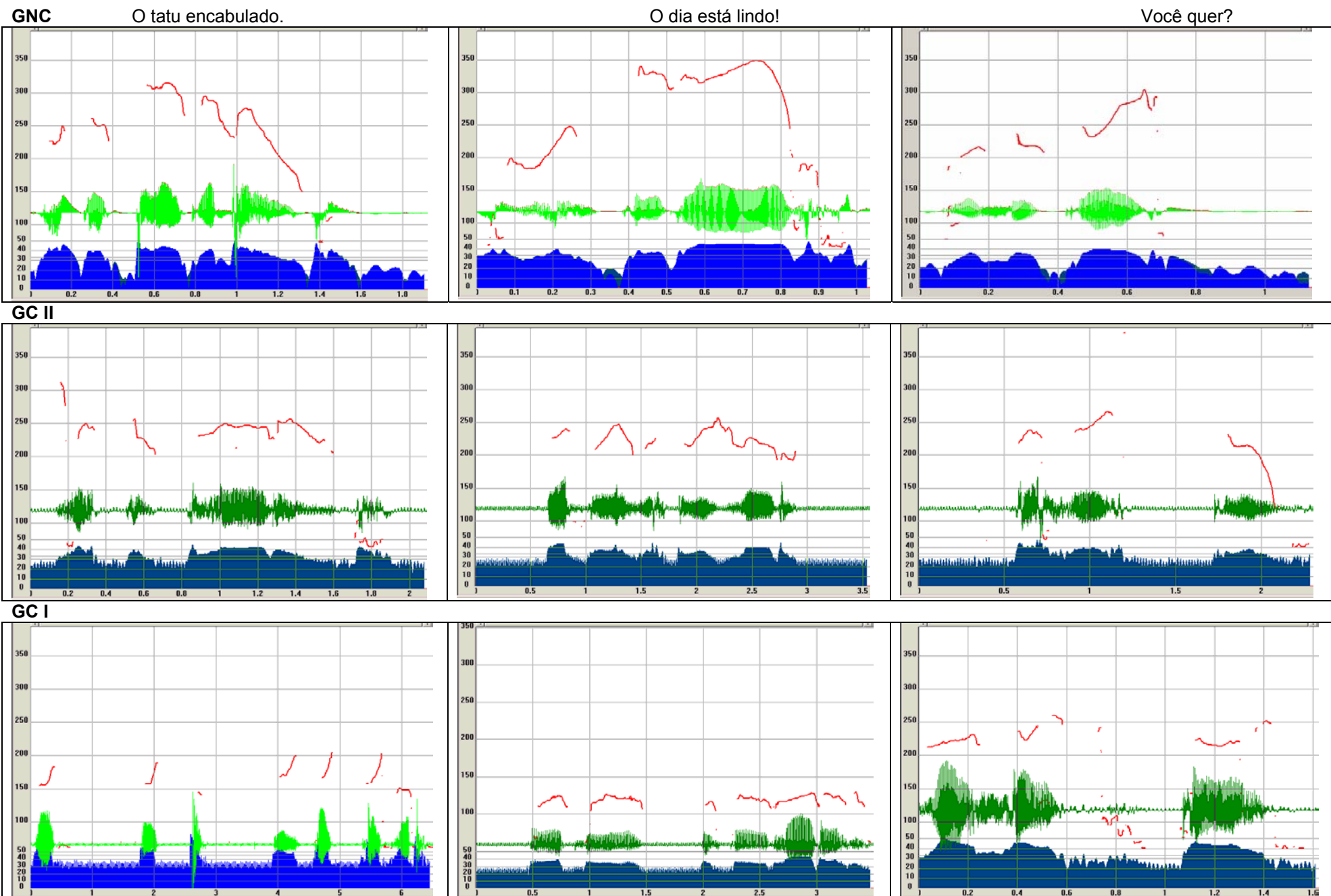


Figura 9 – Representações da tela do *WinPitch*, de frases declarativas, exclamativas e interrogativas de sujeitos do GNC, GC I e GC II.

Para verificarmos de forma objetiva a variação melódica destes sujeitos durante a leitura, medimos a tessitura, ou seja, a variação entre o valor máximo e o mínimo obtido da configuração geral da curva de F_0 .

Tabela 33 – Análise estatística dos valores de tessitura – leitura

Grupo	Média (em Hz)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	128,28 / 91,25	67,66 / 52,58	6,09	0,00
GNC/GC I	128,28 / 68,64	67,66 / 41,75	7,97	0,00
GNC/GC II	128,28 / 120,23	67,66 / 50,29	0,97	0,93
GC I/GC II	68,64 / 120,23	41,75 / 50,29	4,99	0,00

Conforme demonstrado na TAB. 33, os sujeitos do GNC tiveram valores de tessitura vocal significativamente maiores do que os do GC (considerado como um todo), em torno de 128 Hz, enquanto os do GC apresentaram valores em torno de 91 Hz, com diferença estatisticamente significativa entre esses valores. Estes resultados indicam que os sujeitos com o quadro de dislexia possuem uma menor variação melódica na leitura. Ao estabelecermos comparações entre cada um dos subgrupos clínicos, constatamos que os sujeitos do GC I, ou seja, aqueles que não haviam passado por nenhum tipo de intervenção terapêutica, apresentaram uma menor variação melódica, com valor médio em torno de 68 Hz, significativamente menor ao compararmos com o GNC e também com o GC II. No entanto, ao analisarmos o GC II, ou seja, os sujeitos submetidos ao programa de remediação fonológica, percebemos que os valores obtidos para a tessitura (média de 120,23 Hz) não são estatisticamente distintos dos valores encontrados para o GNC. Percebemos, desta forma, que os sujeitos que passaram pelo programa de remediação apresentam habilidades de variação melódica compatíveis com os seus pares, sem queixas de alterações de aprendizagem.

Para concluirmos esta característica de variação melódica restrita, típica da leitura dos sujeitos com dislexia, podemos chegar a dois pontos: em uma primeira análise, poderíamos atribuir esta característica ao quadro patológico de dislexia, como outros autores atribuíram esta característica à patologia pesquisada (por exemplo, CARDOSO (2003) atribuiu aos sujeitos com apraxia de desenvolvimento; AZEVEDO (2002) atribuiu aos sujeitos parkinsonianos). Os estudos de Alves *et al.* (2006) também demonstraram uma menor variação melódica de sujeitos com transtorno de aprendizagem em comparação aos seus pares. Embora tenhamos encontrado também este comportamento para o reconto do texto lido, não podemos fazer esta generalização para a produção de fala dos disléxicos, a menos que estudos direcionados à fala espontânea destes sujeitos sejam conduzidos, e estas conclusões sejam confirmadas. Uma outra hipótese possível de ser levantada para este fenômeno seria relacionar a proficiência em decodificação às habilidades de produção de maior variação melódica na leitura. Para esta hipótese, temos resultados mais conclusivos em nossa pesquisa. Tomemos como referência o GC II, que foi submetido ao programa de remediação fonológica (SALGADO, 2005) com base em 20 sessões de desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica, tendo como resultado, de acordo com os dados referidos pela autora, uma melhora na habilidade de decodificação. Este grupo apresentou resultados de valores de tessitura (embora um pouco menores) compatíveis com os sujeitos do GNC, cuja diferença não se apresentou estatisticamente significativa. Assim, percebemos que, incrementando a habilidade de decodificação, podemos obter uma maior variação melódica na leitura, o que aumenta a sua expressividade e demonstração de atitudes, podendo levar, inclusive, a uma melhor compreensão do texto.

As FIG. 10 e 11 representam novamente a tela do programa *WinPitch*, demonstrando, respectivamente, exemplos de um sujeito do GNC e um do GC I, lendo a mesma frase do texto, “O tatu encabulado”: “O dia está lindo!”. Agora ampliado, podemos observar, comparativamente, a grande variação melódica, constatada pelo alcance de frequências que variam em torno de 180 a 350 Hz, presente na amostra do GNC (FIG. 10).

Na FIG. 11 que representa um sujeito do GC I, a variação oscila entre os valores de 110 e 130 Hz, ou seja, uma variação melódica significativamente menor.

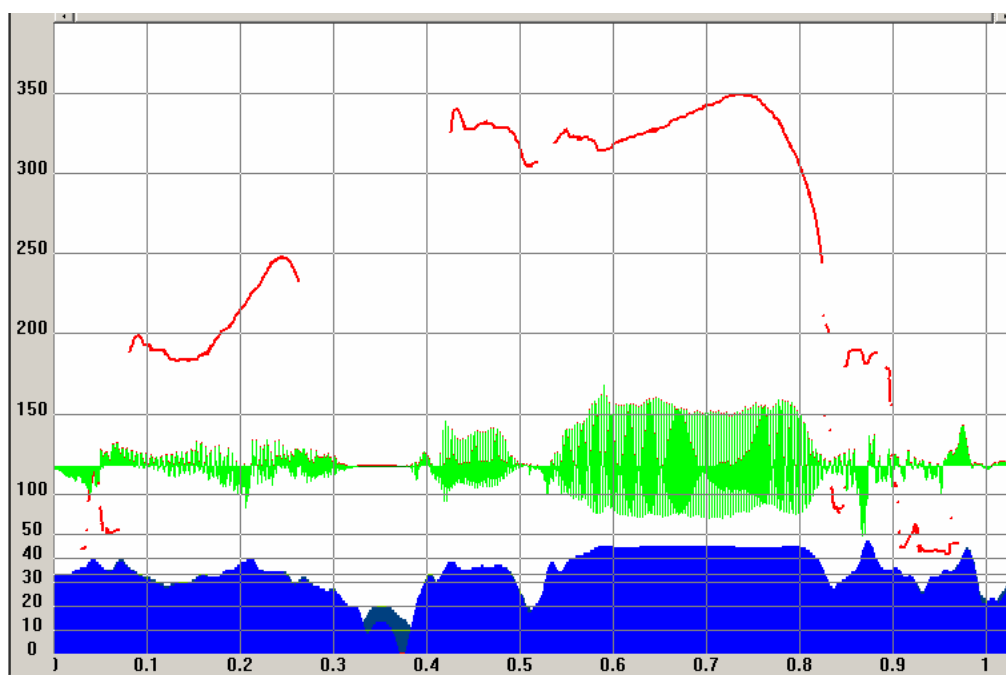


Figura 10 – Tela do programa *WinPitch* representando leitura de sujeito do GNC lendo a frase: “O dia está lindo!”.

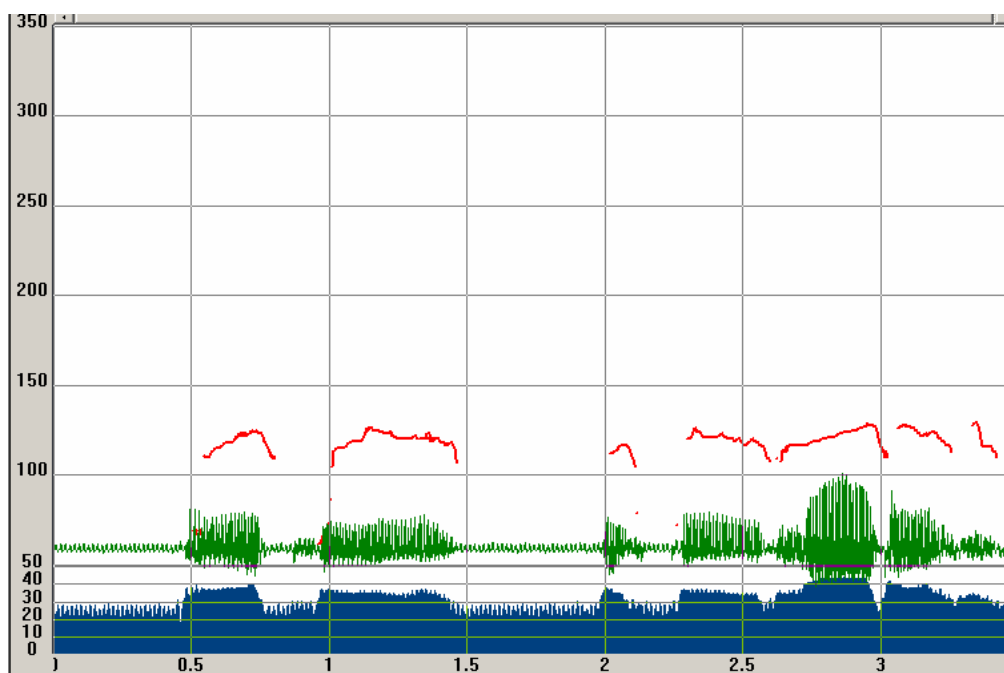


Figura 11 – Tela do programa *WinPitch* representando leitura de sujeito do GC I lendo a frase: “O dia está lindo!”.

4.6.1.2 Configuração geral da curva de F_0 – reconto

Faremos, a seguir, a mesma descrição do item “a”, a respeito da configuração geral da curva de F_0 , porém agora para o reconto do texto lido. Para essa descrição, não será necessário realizar uma análise separada por modalidade, pois, na atividade de reconto, somente ocorreram enunciados declarativos.

O GRAF. 17 ilustra os valores médios das medidas de F_0 inicial, final, mínima e máxima de cada enunciado para os três grupos pesquisados.

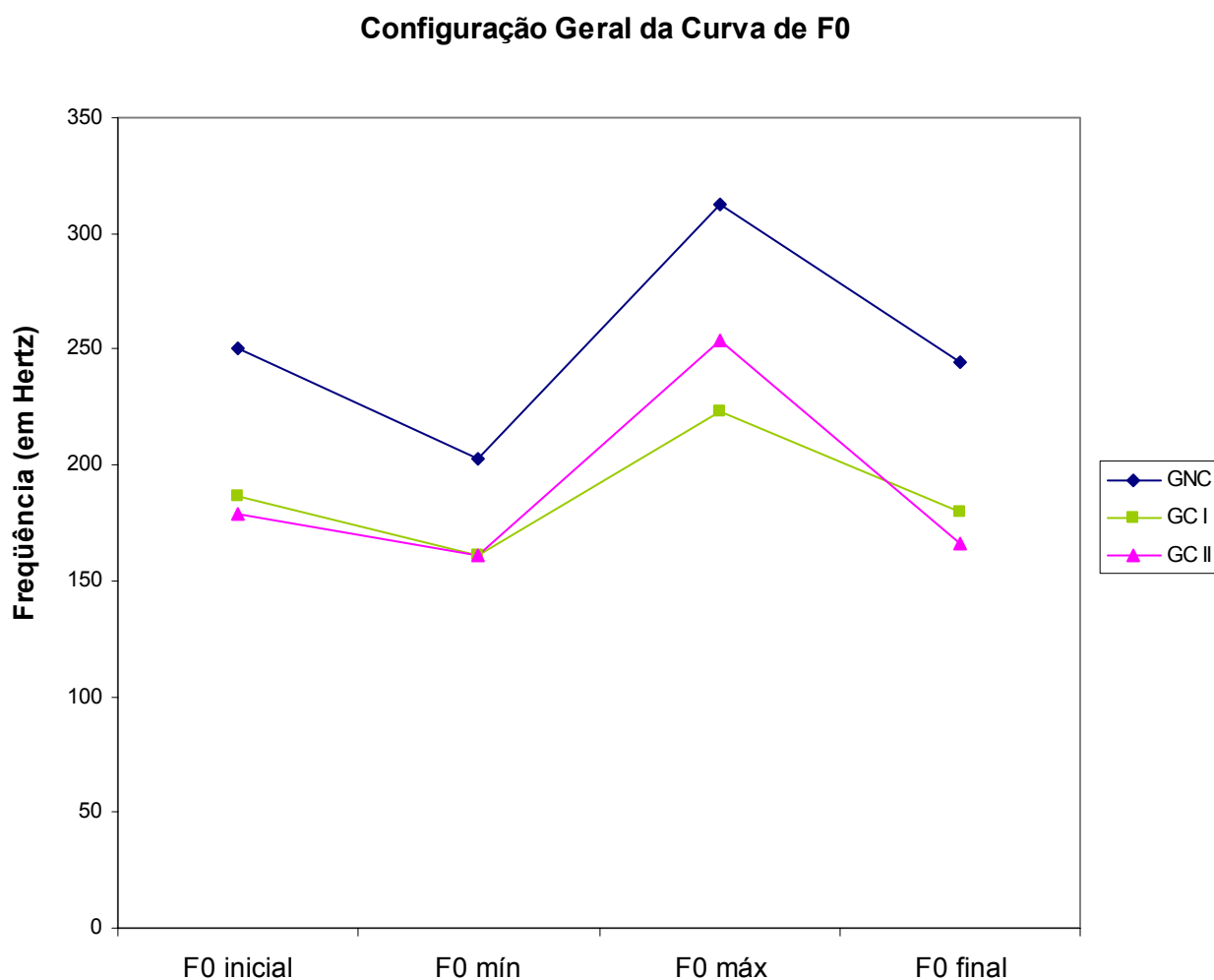


Gráfico 17 – Médias obtidas para os valores de F₀ inicial, final, máximo e mínimo para o reconto dos sujeitos do GNC.

Por meio do GRAF. 17, percebemos como é nítida a ocorrência de valores mais altos de frequência fundamental para todos os valores obtidos para o GNC. Os grupos GC I e GC II apresentaram valores bem próximos, porém o GC II apresentou valores mais altos de F₀ máxima. Podemos manter a nossa hipótese relacionada à psicodinâmica vocal, em que a tensão gerada pela atividade e ainda o seu relacionamento com a intensidade vocal limitam o alcance de frequências mais altas também para o reconto, uma vez que, mesmo que os sujeitos não estivessem lendo,

ainda se tratava de uma atividade relacionada à leitura feita, e eles ainda estavam sendo gravados.

Observa-se também uma linha de declinação mais sutil do que a percebida para os enunciados declarativos para a leitura. O que ocorre na atividade de reconto, em especial para o GNC, que pode justificar este fenômeno é a presença de um tom suspensivo ao relatar os fatos. Assim, cada grupo tonal (e enunciado) ia sendo pronunciado em um tom não-final, sugestivo de continuidade, uma vez que o relato ainda não estava no fim. Somente nas frases finais, este tom não acontecia. Já os sujeitos do GC II e GC I, como tiveram dificuldades em relatar o texto lido, foram proferindo enunciados mais simples, às vezes em resposta a perguntas objetivas feitas pelo pesquisador, não ocorrendo o tom suspensivo. Ao compararmos os valores da TAB. 24 (F_0 final declarativas – leitura) aos da TAB. 37 (F_0 final – reconto), percebemos que, para o GNC, os valores de F_0 final encontram-se mais altos para o reconto, o que comprova o fenômeno explicado. Aqui cabe apontar o viés metodológico encontrado, uma vez que alguns sujeitos do GC foram direcionados na construção do reconto, porque não conseguiram produzi-lo espontaneamente, e isto ocasiona um padrão de fala diferente dos sujeitos que produziram todo o reconto espontaneamente. Dessa forma, comparar estas duas produções acarreta padrões diferentes.

No entanto, observamos também valores mais altos para o reconto do que para a leitura no GC I. Isto se deve ao seguinte fato: a maioria dos sujeitos desse grupo necessitou de perguntas mais freqüentes, precisou ser mais direcionada durante a atividade de reconto, uma vez que não conseguiu, espontaneamente, formular as

suas narrativas. Frequentemente, estas perguntas eram respondidas em tom de interrogativa, por exemplo, ao tais sujeitos serem questionados sobre quem convidou o tatu para brincar, a resposta comumente vinha em uma interrogativa: “- O sapo e o macaco?”.

As TAB. 34 a 37 apresentam as análises estatísticas referentes aos valores de F_0 inicial, mínimo, máximo e final, obtidos para o reconto. Os resultados de todas as tabelas, em referência aos valores de F_0 inicial, mínimo, máximo e final, demonstram o mesmo resultado estatístico: valores significativamente maiores para os sujeitos do GNC, tanto em comparação ao GC como um todo, ao GC I e ao GC II. Somente ao estabelecermos comparações entre o GC I e II, não se encontra significância na diferença entre as médias. Isto demonstra que, ao recontar o texto lido, estes dois grupos obtiveram comportamento semelhante.

Tabela 34 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – reconto

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC I	250,13 / 186,1	43,79 / 72,00	-4,35	0,00
GNC / GC II	250,13 / 178,5	43,79 / 55,3	-4,81	0,00
GC I / GC II	186,1 / 178,5	72,0 / 55,3	-0,39	1,00
GNC / GC	250,13 / 182,3	43,79 / 63,2	-6,05	0,00

Tabela 35 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – reconto

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC I	202,60 / 160,8	33,9 / 64,7	-3,19	0,02
GNC / GC II	202,60 / 160,9	33,91 / 74	-3,18	0,02
GC I / GC II	160,8 / 160,9	64,17 / 74	0,00	1,00
GNC / GC	202,6 / 160,8	33,91 / 68,3	-4,21	0,00

Tabela 36 – Análise estatística dos valores de F₀ máximo – reconto

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC I	312,16 / 222,9	61,13 / 76,5	-4,56	0,00
GNC / GC II	312,6 / 254,1	61,13 / 159,8	-2,96	0,04
GC I / GC II	222,9 / 254,1	76,5 / 159,8	1,21	0,82
GNC / GC	312,16 / 238,5	61,13 / 124,1	-4,86	0,00

Tabela 37 – Análise estatística dos valores de F₀ final – reconto

Grupo	Média	D.P.	F	P
GNC / GC I	244,70 / 179,9	55,96 / 59,1	-2,73	0,06
GNC / GC II	244,70 / 166,4	55,96 / 66,8	-3,30	0,01
GC I / GC II	179,9 / 166,4	59,1 / 66,8	-0,44	1,00
GNC / GC	244,70 / 173,2	55,96 / 62,3	-3,97	0,00

A seguir, são apresentados os resultados da variação melódica destes sujeitos durante o reconto, ou seja, a medida da tessitura. A TAB. 31 apresenta os valores obtidos.

Tabela 38 – Análise estatística dos valores de tessitura – reconto

Grupo	Média (em Hz)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	109,56 / 78,76	59,31 / 49,08	2,29	0,01
GNC/GC I	109,56 / 68,7	59,31 / 57,6	2,25	0,06
GNC/GC II	109,56 / 89,5	59,31 / 57,6	1,36	0,88
GC I / GC II	68,7 / 89,5	38,9 / 57,6	0,90	0,94

Ao compararmos o GNC com o GC considerado como um todo, percebemos que houve diferença estatisticamente significativa entre os valores, ou seja, os sujeitos com dislexia, em geral, apresentaram uma menor variação melódica em relação ao GNC. Os valores de tessitura encontrados foram de 109,56 Hz para o GNC e 78,76 Hz para o GC. Já para as demais comparações, seja do GNC com o GC I, II, ou entre GC I e GC II, não houve diferença estatisticamente significativa. Porém, percebemos que o valor de p para a comparação entre o GNC e GC I foi de 0,06, ou

seja, foi quase significativo. Podemos, assim, chegar à constatação geral de que, mesmo para relatar o que foi lido, os indivíduos disléxicos apresentam uma menor variação melódica. Lembramos aqui das ressalvas feitas anteriormente à generalização destes achados, atribuindo este perfil de pouca habilidade de variação melódica aos sujeitos com dislexia. Reforçamos a necessidade de se conduzirem pesquisas com a fala espontânea para confirmarmos esta hipótese. O que se pode afirmar é que há uma inabilidade de variação melódica dos sujeitos disléxicos em atividades relacionadas à leitura (a atividade de leitura em si e o relato do texto lido).

4.6.1.3 Configuração geral da curva de F_0 – leitura x reconto

Ao compararmos a configuração geral da curva de F_0 para a leitura e para o reconto dentro de cada grupo, em cada variável, percebemos que não há diferenças estatisticamente significativas entre os valores obtidos para a leitura e os obtidos para o reconto. Ou seja, todos os indivíduos pesquisados tiveram valores de F_0 inicial, mínimo, máximo e final semelhantes, independente de estarem lendo ou recontando o texto. Somente os sujeitos do GNC tiveram valores diferenciados, mas apenas para F_0 mínimo e final. Seus valores mínimos de F_0 foram mais altos para o reconto, assim como os finais. As TAB. 39 a 42 representam estes valores.

Tabela 39 – Análise estatística dos valores de F_0 inicial – leitura x reconto

	Média	D.P.	F	P
GNC – reconto / leitura	250,13 / 239,92	43,79 / 53,19	-1,68	0,54
GC I – reconto / leitura	186,1 / 207,61	72,00 / 44,78	1,43	0,71
GC II – reconto / leitura	178,5 / 177,10	55,3 / 60,42	-0,10	1,00
GC – reconto / leitura	182,3 / 190,53	63,2 / 56,04	0,00	0,86

Tabela 40 – Análise estatística dos valores de F_0 mínimo – leitura x reconto

	Média	D.P.	F	P
GNC – reconto / leitura	202,60 / 183,84	33,91 / 46,98	-3,47	0,00
GC I – reconto / leitura	160,8 / 157,84	64,17 / 54,44	-0,22	1,00
GC II – reconto / leitura	160,9 / 140,53	74,0 / 42,86	-1,54	0,63
GC – reconto / leitura	160,8 / 148,25	68,3 / 48,97	-1,34	0,53

Tabela 41 – Análise estatística dos valores de F_0 máximo – leitura x reconto

	Média	D.P.	F	P
GNC – reconto / leitura	312,16 / 309,63	61,13 / 68,42	-0,31	0,99
GC I – reconto / leitura	222,9 / 272,16	76,5 / 49,12	2,46	0,13
GC II – reconto / leitura	254,1 / 211,38	159,8 / 77,96	-2,17	0,25
GC – reconto / leitura	238,5 / 238,48	124,1 / 73,05	0,00	1,00

Tabela 42 – Análise estatística dos valores de F_0 final – leitura x reconto

	Média	D.P.	F	P
GNC – reconto / leitura	244,70 / 211,51	55,96 / 98,78	-3,39	0,00
GC I – reconto / leitura	179,99 / 203,33	59,1 / 44,07	0,97	0,93
GC II – reconto / leitura	166,4 / 163,15	66,8 / 59,22	-0,13	1,00
GC – reconto / leitura	173,2 / 180,81	62,3 / 56,59	0,44	0,96

Estas diferenças, obtidas somente para o GNC, podem ser atribuídas às questões relatadas anteriormente sobre o tom suspensivo utilizado por estes sujeitos ao recontarem o texto lido.

Alves (2002) refere que este tom suspensivo pode ser utilizado como um recurso persuasivo, uma vez que a não-finalização melódica no discurso cria uma expectativa no interlocutor de que existe algo mais a ser dito, o que mantém o

interlocutor atento à narrativa. Assim, podemos supor que os sujeitos do GNC podem ter utilizado este recurso para garantir a atenção do interlocutor até o final de sua narrativa.

Os resultados comparativos da variação melódica, ou seja, a medida da tessitura desses sujeitos entre as atividades de leitura e reconto são apresentados a seguir. A TAB. 43 demonstra os valores obtidos.

Tabela 43 – Análise estatística dos valores de tessitura – leitura x reconto

Grupo	Média (em Hz) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P
GNC	109,56 / 128,28	59,31 / 67,66	2,59	0,04
GC	78,76 / 91,25	49,08 / 52,28	0,98	0,76
GC I	68,7 / 68,64	57,6 / 41,75	1,17	0,85
GC II	89,5 / 120,23	89,5 / 68,64	2,92	0,03

Apenas os sujeitos do GNC e os do GC II apresentaram valores médios significativamente maiores para a tessitura durante a leitura. As demais comparações não demonstraram valores estatisticamente significativos.

É interessante observar, pelo GRAF. 18, a forma como os grupos estão dispostos, como há um desempenho crescente da tessitura, do GC I até o GNC. É perceptível também, para os grupos GNC e GC II, a maior diferença entre a tessitura para a leitura e para o reconto, com este apresentando valores bem mais baixos.

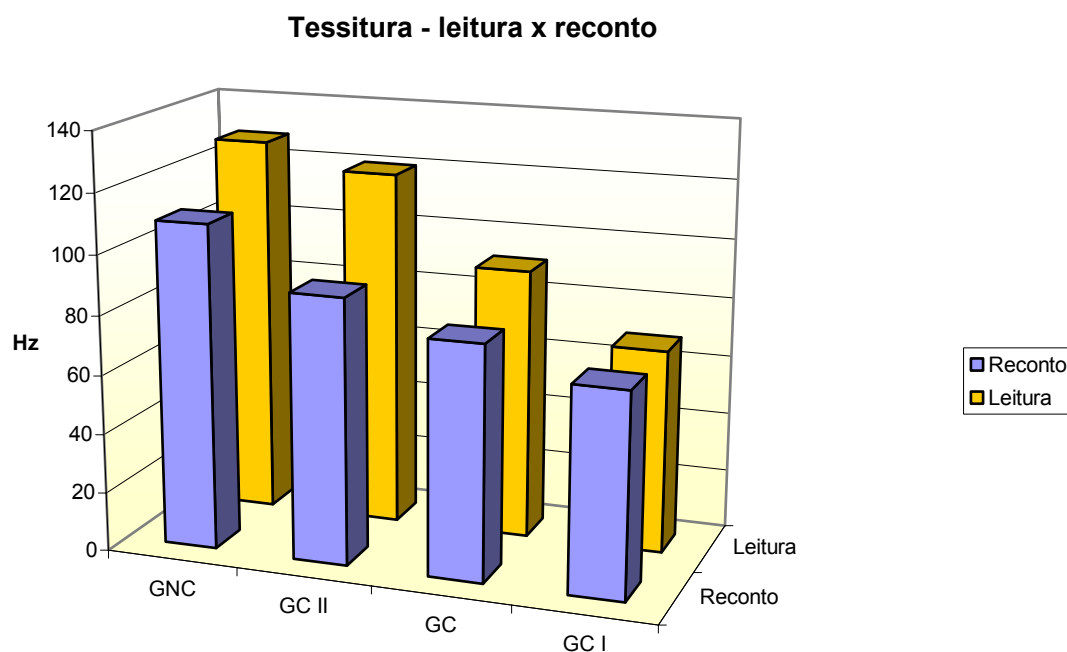


Gráfico 18 – Valores comparativos de tessitura – leitura x reconto

Estes resultados, por um lado, nos surpreenderam, uma vez que esperávamos um desempenho pior na variação melódica para a leitura do que para o reconto, já que o GC apresenta dificuldades em processar a leitura. No entanto, até mesmo o GNC apresentou comportamento semelhante: maior variação melódica para a leitura do que para o reconto. Encontramos uma possível explicação no fato de que, na leitura, houve enunciados exclamativos e interrogativos, além dos declarativos, o que traz a possibilidade de vários padrões melódicos, ao contrário do reconto, produzido basicamente por enunciados declarativos.

Carvalho (2003), em sua pesquisa com adultos proficientes em leitura, refere uma maior variação melódica para o relato do que a observada na leitura. Ou seja, nossos resultados contrariaram pesquisas anteriores e nossas próprias hipóteses.

Vamos tentar explicar melhor este fato baseando-nos ainda nos seguintes dados: em primeiro lugar, os disléxicos, de uma maneira geral (ou seja, o GC como um todo) e os não submetidos a nenhum tipo de intervenção terapêutica (GC I) não apresentaram diferença no comportamento entre os dois tipos de atividades, ou seja, tanto para a leitura quanto para o reconto, mantiveram suas restrições quanto à variação melódica, praticamente no mesmo nível de dificuldade. Já os sujeitos do GNC e os submetidos ao programa de remediação fonológica podem ter, diante da visível situação de avaliação de suas leituras (e da ausência de – ou de menor – dificuldade em decodificação), implementado maior expressividade à leitura, não se concentrando tanto em fazê-lo no relato, atividade na qual eles se ocuparam mais em trazer informações precisas e coerentes com o texto lido.

4.6.2 Aspectos locais da configuração melódica

Nesta seção, faremos a descrição dos aspectos locais observados na vogal tônica proeminente e na pré-tônica de cada grupo tonal.

4.6.2.1 Duração

a) Duração – leitura

A TAB. 44 demonstra os valores médios encontrados para a duração da vogal tônica proeminente e pré-tônica durante a execução da leitura. Os valores obtidos para a produção da vogal tônica proeminente não diferenciaram muito entre os grupos, oscilando entre 0,17 e 0,19 seg, de modo a não haver diferença estatisticamente significativa.

Ao analisarmos as colunas referentes aos valores de duração das vogais pré-tônicas, observamos que houve uma duração significativamente maior na produção destes segmentos pelos indivíduos do GC como um todo (0,10 seg), do GC I (0,09 seg) e II (0,010 seg), ao estabelecermos comparação com o GNC. Somente ao compararmos os GC I e II entre si, não obtivemos resultados significativos.

Tabela 44 – Análise estatística dos valores de duração das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em seg)	Desvio padrão	F	P	Média (em seg)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	0,17 / 0,18	0,05 / 0,10	0,89	0,81	0,08 / 0,13	0,07 / 0,10	4,51	0,01
GNC/GC I	0,17 / 0,19	0,05 / 0,09	0,6344	0,99	0,08 / 0,13	0,07 / 0,09	3,35	0,01
GNC/GC II	0,17 / 0,18	0,05 / 0,12	0,706	0,98	0,08 / 0,12	0,07 / 0,10	0,47	0,00
GC I/GC II	0,19 / 0,18	0,09 / 0,12	0,00302	1,00	0,13 / 0,12	0,09 / 0,10	0,13	1,00

Sabemos que a vogal da sílaba tônica proeminente é a que carrega maior importância nos estudos prosódicos, pois é nela que estão as características

principais dos movimentos melódicos. No entanto, ao compararmos os resultados das nossas medidas de duração, percebemos que há uma diferença no comportamento entre os grupos, relacionada apenas à duração da vogal da sílaba pré-tônica. Assim, constatamos que os sujeitos disléxicos realizaram estas vogais com uma duração significativamente maior do que os do GNC. Este fato explica a dificuldade que encontramos para delimitar a proeminência tônica do GC em alguns casos, já que os sujeitos disléxicos a realizaram com duração apenas um pouco maior do que as pré-tônicas, tornando as vogais pré-tônicas mais longas do que o habitual.

b) Duração – reconto

Para a produção do reconto, não houve diferença significativa no comportamento entre os grupos, que apresentaram valores de 0,17 a 0,18 seg para a duração da vogal tônica proeminente e de 0,06 a 0,07 seg para a produção da pré-tônica, conforme demonstrado na TAB. 45.

Tabela 45 – Análise estatística dos valores de duração das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em seg)	Desvio padrão	F	P	Média (em seg)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	0,18 / 0,18	0,12 / 0,06	0,00	1,00	0,06 / 0,07	0,03 / 0,02	0,00	1,00
GNC/GC I	0,18 / 0,17	0,12 / 0,07	0,00192	1,00	0,06 / 0,07	0,03 / 0,03	0,21	0,99
GNC/GC II	0,18 / 0,18	0,12 / 0,05	0,00047	1,00	0,06 / 0,07	0,03 / 0,02	0,45	0,99
GC I/GC II	0,17 / 0,18	0,07 / 0,05	0,00111	1,00	0,07 / 0,07	0,03 / 0,02	0,18	0,99

Como para a atividade de reconto foi necessário apenas buscar palavras já armazenadas em seu léxico mental, a proeminência tônica apareceu mais clara para

todos os sujeitos do GC, uma vez que, para a fala, eles já têm internalizado o padrão acentual das palavras e dos grupos tonais. Observe que os valores obtidos são praticamente os mesmos para todos os grupos, apresentando, a vogal pré-tônica, valores consideravelmente menores.

c) Duração – leitura x reconto

Estabelecendo-se comparação da duração das vogais na leitura e no reconto, conforme demonstrado na TAB. 46, percebemos que, para a vogal tônica proeminente, não houve diferença significativa entre a produção da leitura e do reconto. Já os valores de duração da vogal pré-tônica apresentaram-se significativamente maiores para a leitura no GC considerado como um todo. Conforme já discutido anteriormente, este fato se deu em função da dificuldade de os sujeitos disléxicos marcarem o padrão acentual na sílaba tônica proeminente por meio da duração, apresentando, a vogal da sílaba pré-tônica, duração relativamente maior do que o habitual.

Tabela 46 – Análise estatística dos valores de duração das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura x reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em seg) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P	Média (em seg) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P
GNC	0,18 / 0,17	0,12 / 0,05	0,70761	0,98	0,06 / 0,08	0,03 / 0,07	3,46	0,07
GC	0,18 / 0,18	0,06 / 0,10	0,00	1,00	0,07 / 0,13	0,02 / 0,10	3,62	0,00
GC I	0,17 / 0,19	0,07 / 0,09	0,00291	1,00	0,07 / 0,13	0,03 / 0,09	2,69	0,08
GC II	0,18 / 0,18	0,05 / 0,12	0,00021	1,00	0,07 / 0,12	0,02 / 0,10	2,42	0,14

Os GRAF. 19 e 20 ilustram estes valores. Por meio do GRAF. 19, que representa os valores de duração obtidos para a vogal tônica proeminente do grupo tonal para a

leitura e para o reconto, observamos que os valores obtidos são muito próximos para todos os grupos pesquisados.

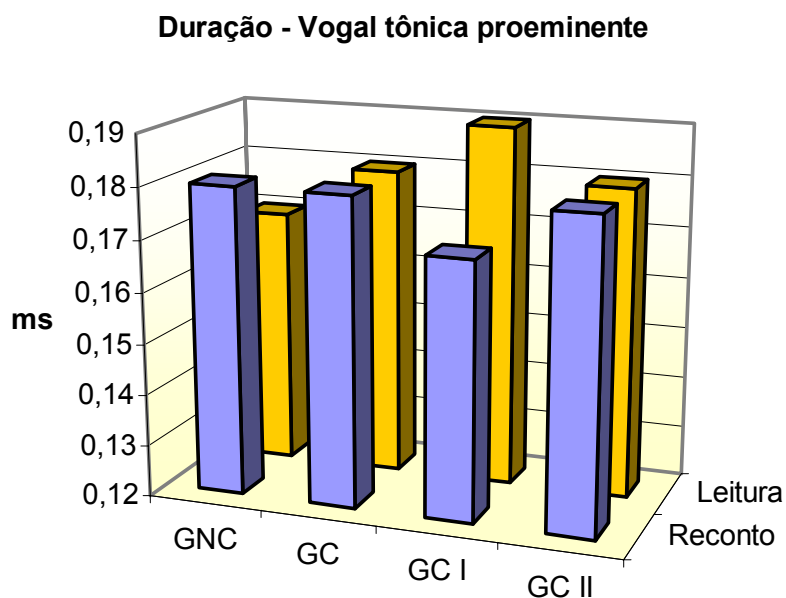


Gráfico 19 – Médias obtidas para os valores de duração da vogal tônica proeminente – leitura x reconto

O GRAF. 20 representa os valores de duração obtidos para a vogal pré-tônica do grupo tonal, para a leitura e para o reconto. Por meio dele, observamos que os valores obtidos são um pouco diferentes entre os grupos pesquisados, porém, estatisticamente, esta diferença somente se apresenta significativa para o GC.

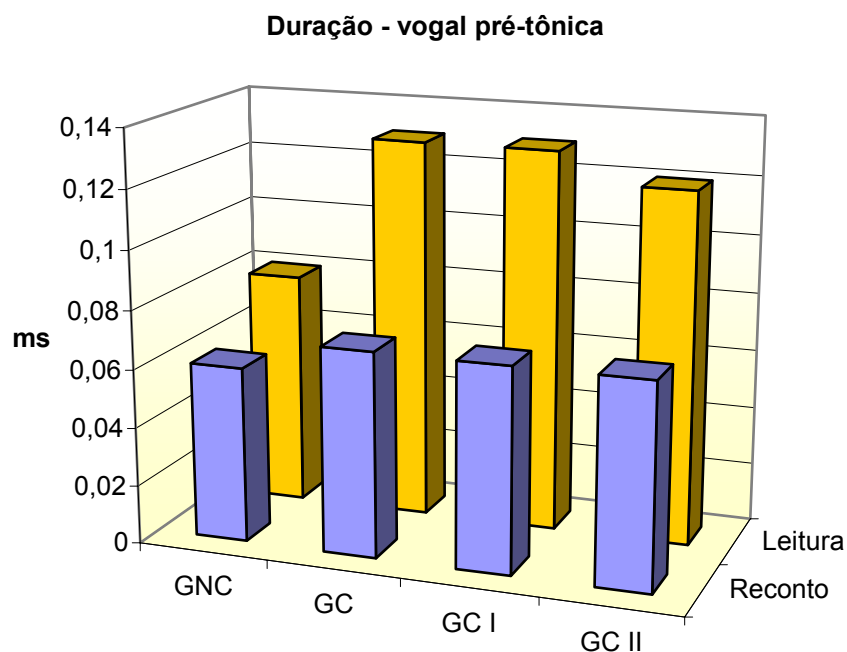


Gráfico 20 – Médias obtidas para os valores de duração da vogal pré-tônica – leitura x reconto

4.6.2.2 Amplitude melódica

Analisaremos, a seguir, o quanto cada um destes segmentos da curva melódica, compreendidos nas vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos enunciados variou desde o seu ponto inicial até o final, ou seja, o intervalo melódico.

a) Amplitude melódica – leitura

A TAB. 47 apresenta os valores da amplitude da variação de F_0 nas vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas para a leitura. Constatamos que os sujeitos do GNC apresentaram valores significativamente maiores nas tônicas proeminentes, com

média de 50,19 Hz, quando comparado ao GC como um todo (29,73 Hz) e ao GC I (23,38 Hz). Ou seja, os sujeitos disléxicos (excetuando-se os submetidos ao programa de remediação – GC II) apresentaram uma amplitude menor de variação melódica na vogal tônica proeminente. Esses resultados estão condizentes com os menores valores de tessitura observados na configuração geral da curva melódica dos sujeitos disléxicos. Por um lado, estas constatações reafirmam as restrições na habilidade em realizar movimentos melódicos marcados na leitura pelos sujeitos disléxicos. Por outro lado, nos levam a perceber os efeitos positivos do programa de remediação sobre a prosódia dos sujeitos que participaram deste programa de intervenção.

Já para a pré-tônica, somente observamos valores significativos ao compararmos os sujeitos do GC I (média de 13,06 Hz) aos do GC II (média de 23,81 Hz). E, de uma maneira geral, observamos valores bem menores de amplitude para a vogal pré-tônica em comparação aos valores obtidos para as vogais tônicas, o que já era esperado, uma vez que, como já foi mencionado e que é consenso na literatura, o movimento melódico mais importante acontece na vogal da sílaba tônica proeminente. Lopes (2001), em seu estudo sobre a fala alternativa em crianças, também encontrou que a característica principal do movimento melódico está nas vogais das sílabas tônicas proeminentes, uma vez que estas sílabas têm a maior amplitude melódica.

Tabela 47 – Análise estatística dos valores de amplitude das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em Hz)	Desvio padrão	F	P	Média (em Hz)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	50,19 / 29,73	33,69 / 32,97	4,92	0,00	17,04 / 17,85	19,15 / 19,85	0,45	0,97
GNC/GC I	50,19 / 23,38	45,63 / 28,71	5,195	0,00	17,04 / 13,06	19,15 / 13,98	1,744	0,502
GNC/GC II	50,19 / 38,13	45,63 / 28,71	2,079	0,298	17,04 / 23,81	19,15 / 24,14	2,698	0,076
GC II /GC I	38,13 / 23,38	36,47 / 28,71	2,068	0,304	23,81 / 13,06	24,14 / 13,98	3,420	0,008

b) Amplitude melódica – reconto

Para o reconto do texto, os valores de amplitude não se mostraram diferentes entre os grupos pesquisados, não apresentando, conforme a TAB. 48, nenhum valor de p inferior a 0,05. Ou seja, para a situação de relato, os disléxicos apresentaram os aspectos prosódicos locais compatíveis com os seus pares.

Tabela 48 – Análise estatística dos valores de amplitude das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em Hz)	Desvio padrão	F	P	Média (em Hz)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	45,87 / 29,19	28,54 / 22,42	1,67	0,34	11,92 / 12,40	9,56 / 10,37	0,13	1,00
GNC/GC I	45,87 / 36,10	28,54 / 26,00	0,721	0,979	11,92 / 14,73	09,56 / 10,65	0,565	0,993
GNC/GC II	45,87 / 24,17	28,54 / 18,31	1,736	0,508	11,92 / 10,07	09,56 / 09,88	0,372	0,999
GC II /GC I	24,17 / 36,10	18,31 / 26,00	0,692	0,983	10,17 / 14,73	09,88 / 10,65	0,717	0,980

c) Amplitude melódica – leitura x reconto

Também, ao compararmos os valores de amplitude obtidos para a leitura e para o reconto, não se observa diferença estatisticamente significativa dentro dos grupos (TAB. 49). Estes resultados indicam que, dentro de cada grupo pesquisado, a

habilidade local de variação melódica permanece similar para a leitura e para o reconto.

Já Carvalho (2003), diferentemente dos nossos resultados, ao comparar a amplitude melódica da leitura à do relato oral em adultos constatou que a variação melódica é maior no relato, uma vez que os seus dados apontaram para uma maior regularidade melódica na leitura. Talvez, esta diferença de resultados possa ser atribuída tanto à maior proficiência em leitura de todos os sujeitos pesquisados pela autora, proficiência essa que leva a uma maior regularidade na leitura, quanto ao conhecimento de mundo e à capacidade natural de realizar inferências presentes no relato oral dos adultos. Isto torna suas produções de fala mais próximas de uma fala espontânea, obviamente mais expressiva do ponto de vista melódico.

Tabela 49 – Análise estatística dos valores de amplitude das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P	Média Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P
GNC	45,87/50,19	28,57/45,63	0,847	0,959	11,92/17,04	09,56/19,15	2,436	0,144
GC	29,59/29,73	22,42/32,97	0,02	1,00	12,40/17,85	10,37/19,85	1,50	0,44
GC I	36,10/23,38	26,00/28,71	0,938	0,937	14,73/13,06	10,65/13,98	0,332	1,000
GC II	24,17/38,13	18,31/36,47	1,090	0,886	10,07/23,81	09,88/24,14	2,662	0,083

Os GRAF. 21 e 22 representam os valores obtidos para a medida de amplitude. Observe, no GRAF. 21, que representa os resultados para a sílaba tônica proeminente, a perceptível diferença entre os grupos, observada apenas para a leitura, sobretudo entre GNC e GC I. Já para o reconto, embora sejam observadas diferenças, estas não são significativas. Da mesma forma, entre a atividade de leitura e o reconto, não há diferenças substanciais nos valores alcançados.

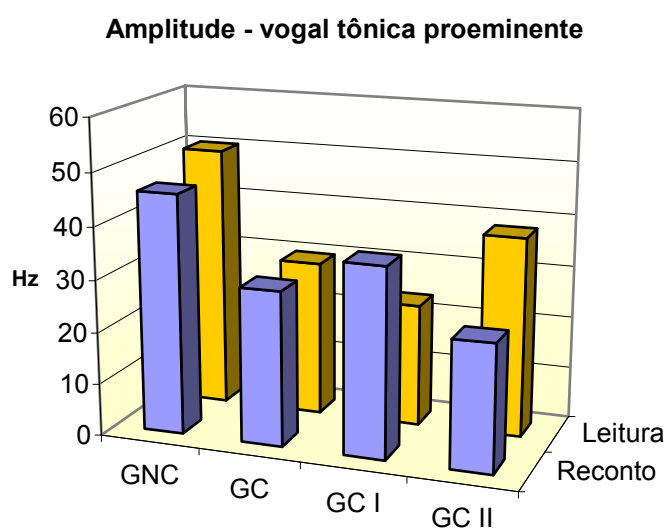


Gráfico 21 – Médias obtidas para os valores de amplitude da vogal tônica proeminente do grupo tonal – leitura x reconto

Para a vogal da sílaba pré-tônica, observe, pelo GRAF. 22, que somente há diferença significativa entre GC I e II apenas para a leitura, com tal vogal não apresentando diferença em situação de relato. Ao compararmos as situações de leitura e relato dentro dos mesmos grupos, vemos que também não houve diferença perceptível.

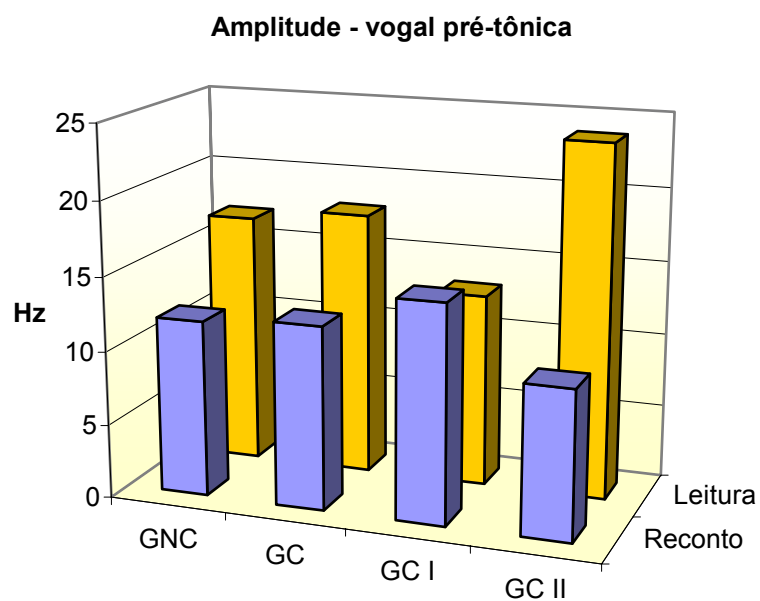


Gráfico 22 – Médias obtidas para os valores de amplitude da vogal pré-tônica do grupo tonal – leitura x reconto

4.6.2.3 Taxa de velocidade de mudança melódica

Passaremos à análise da velocidade com que aconteceu a mudança no movimento melódico destes intervalos pesquisados, ou seja, nas vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas de cada grupo tonal. Conforme já explicado, para a obtenção desta taxa, dividimos o valor do intervalo melódico pela duração deste intervalo, em uma medida em Hz/seg, conforme proposto por 't Hart *et al.* (1990).

a) Taxa de velocidade de mudança melódica – leitura

É possível perceber, por meio dos valores apresentados na TAB. 50 que, para a vogal tônica proeminente, no GNC, obtivemos um valor médio de 0,30 Hz/s, que é

significativamente maior do que as taxas relativas ao GC considerado como um todo (0,14 Hz/s) e do que as taxas relativas aos grupos GC II (0,18 Hz/s) e GC I (0,10 Hz/s), que apresentaram valor bem menor. Ao compararmos estes dois grupos clínicos entre si (GC I e II), não obtivemos diferença estatisticamente significativa entre as médias.

Podemos constatar assim que, além de uma menor variação melódica, os sujeitos disléxicos apresentam um menor dinamismo para a mudança melódica, ou seja, eles gastam um maior tempo para variar a melodia da tônica nuclear.

Cardoso (2003) também encontrou valores reduzidos de taxa de velocidade de mudança melódica em crianças apráxicas como resultado de um intervalo melódico reduzido para estes sujeitos. A mesma generalização pode ser feita para o nosso estudo: obviamente, se temos uma menor amplitude melódica e valores de duração que não se diferenciaram significativamente, teremos, como consequência, uma velocidade reduzida do movimento melódico.

Esta mudança no movimento melódico na vogal pré-tônica apresentou valores similares aos encontrados para a vogal tônica, porém somente encontramos diferenças significativas ao compararmos o GNC ao GC como um todo e ao GC I. É interessante observar que este movimento é também significativo no elemento pré-tônico, sobretudo para os sujeitos do GC I, que demonstraram pouca marcação do elemento tônico, tendo o elemento pré-tônico importância quase equivalente.

Tabela 50 – Análise estatística dos valores da taxa de velocidade de mudança melódica das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em Hz/s)	Desvio padrão	F	P	Média (em Hz/s)	Desvio padrão	F	P
GNC / GC	0,30 / 0,14	0,30 / 0,14	6,71	0,00	0,22 / 0,13	0,33 / 0,16	3,15	0,01
GNC / GC II	0,30 / 0,18	0,30 / 0,13	3,555	0,005	0,22 / 0,20	0,33 / 0,18	0,721	0,980
GNC / GC I	0,30 / 0,10	0,30 / 0,14	6,473	0,000	0,22 / 0,08	0,33 / 0,11	3,897	0,001
GC II / GC I	0,18 / 0,10	0,13 / 0,14	1,953	0,370	0,20 / 0,08	0,18 / 0,11	2,285	0,200

O GRAF. 23 ilustra estes resultados. Por meio do gráfico, fica ainda mais claro os maiores valores encontrados para o GNC em relação aos demais grupos pesquisados, e o comportamento similar para esta medida tanto na vogal da sílaba tônica proeminente, quanto na vogal da sílaba pré-tônica.

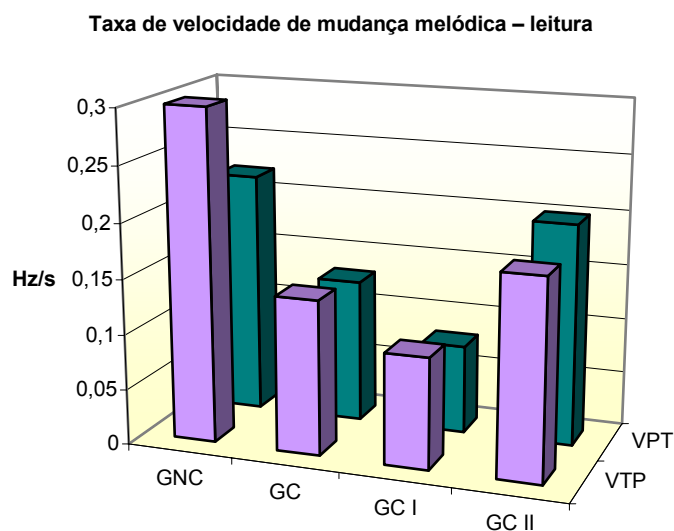


Gráfico 23 – Médias obtidas para os valores da taxa de velocidade de mudança melódica – leitura.

As colunas em verde representam as vogais pré-tônicas (VPT). As colunas em lilás representam as vogais tônicas proeminentes (VTP) do grupo tonal.

b) Taxa de velocidade de mudança melódica – reconto

Já para o reconto, esta mudança no movimento melódico não obteve valores significativos, conforme representado na TAB. 51, ao estabelecermos comparações entre os grupos tanto na vogal pré-tônica quanto na tônica proeminente.

Tabela 51 – Análise estatística dos valores da taxa de velocidade de mudança melódica das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em Hz/s)	Desvio padrão	F	P	Média (em Hz/s)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	0,29 / 0,22	0,19 / 0,17	1,40	0,50	0,22 / 0,18	0,20 / 0,14	0,69	0,90
GNC / GC I	0,29 / 0,18	0,19 / 0,16	1,516	0,654	0,22 / 0,14	0,20 / 0,12	1,004	0,917
GNC / GC II	0,29 / 0,25	0,19 / 0,19	0,598	0,991	0,22 / 0,22	0,20 / 0,16	0,039	1,000
GC I / GC II	0,18 / 0,25	0,19 / 0,19	0,700	0,982	0,14 / 0,22	0,12 / 0,16	0,739	0,977

Ou seja, para relatar o texto lido, ambos os grupos alcançaram velocidades similares de mudança no movimento melódico. Uma vez que não obtivemos diferenças significativas para os valores de duração e amplitude melódica entre os grupos para o reconto, logicamente, a taxa de velocidade de mudança melódica também – sendo uma medida em função das variáveis citadas – apresenta o mesmo comportamento.

c) Taxa de velocidade de mudança melódica – leitura x reconto

Também ao compararmos os valores da leitura aos do reconto, não obtivemos valores significativos para a mudança no movimento melódico (TAB. 52). A mesma justificativa apresentada para o reconto se aplica neste caso.

Todos os grupos utilizaram velocidades similares de mudança melódica tanto para ler quanto para recontar o texto.

Tabela 52 – Análise estatística dos valores da taxa de velocidade de mudança melódica das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura x reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em Hz/s) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P	Média (em Hz/s) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P
GNC	0,29 / 0,30	0,20 / 0,30	0,480	0,997	0,22 / 0,22	0,20 / 0,32	0,078	1,000
GC	0,22 / 0,14	0,17 / 0,14	1,45	0,47	0,18 / 0,13	0,14 / 0,16	0,82	0,84
G II	0,18 / 0,19	0,16 / 0,13	0,041	1,000	0,14 / 0,20	0,12 / 0,18	0,652	0,987
GC I	0,24 / 0,10	0,19 / 0,14	-2,011	0,330	0,21 / 0,08	0,16 / 0,11	1,714	0,522

4.6.2.4 Direção da curva de F_0

a) Leitura

Apresentamos, a seguir, os resultados obtidos para a direção da curva melódica nas vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas, separadas por modalidade. Em anexo, encontram-se as tabelas com os valores absolutos obtidos (ANEXOS G, H, I e J). Os GRAF. 24 e 25 ilustram estes resultados para os enunciados declarativos.

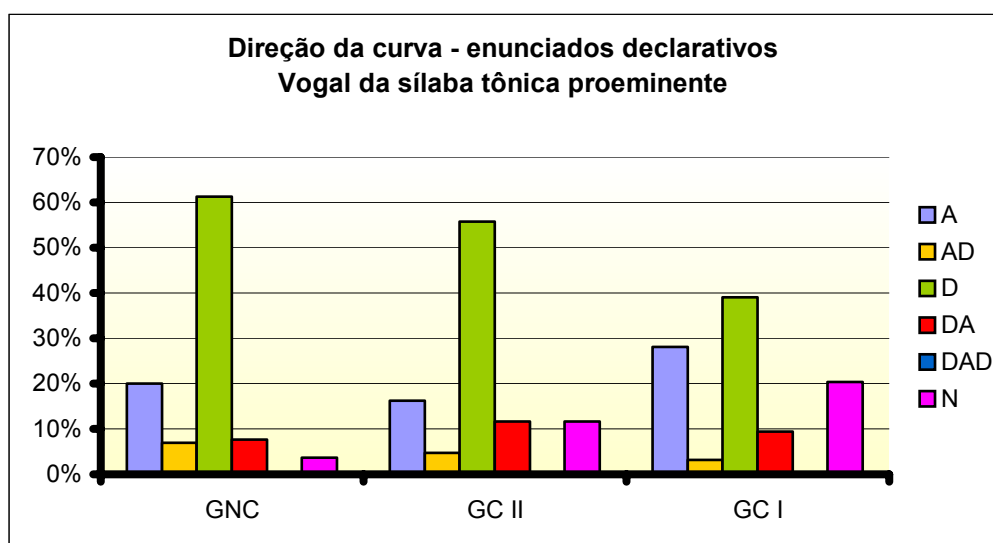


Gráfico 24 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados declarativos na vogal da sílaba tônica proeminente.

Na legenda, “A” representa curvas ascendentes; “AD”, as ascendentes-descendentes; “D”, as descendentes; “DA”, as descendente-ascendentes; “DAD”, as descendente-ascendente-descendentes”; e “N”, as curvas niveladas.

Pelo GRAF. 24, que expõe os resultados da direção da curva para a vogal da sílaba tônica proeminente, percebe-se que, nos três grupos, o tipo de curva predominante foi a descendente. A literatura refere que os enunciados declarativos são caracterizados pelo padrão descendente da curva melódica presente na sílaba tônica final do enunciado (HALLIDAY, 1970; FERNANDES, 1976; BOLINGER, 1986; REIS, 1995; MORAES, 1998; PICKETT, 1999; ANTUNES, 2000; MIRANDA, 2001), o que se mostra condizente com os resultados encontrados para esta modalidade. No entanto, pode ser observado que existe um decréscimo da porcentagem de ocorrência desta curva, se analisarmos nesta seqüência: o GNC, o GC II e o GC I. Perceba que, no GC I, há uma diferença de pouco mais de 10% entre a ocorrência de curvas ascendentes e descendentes e há também um percentual elevado de curvas niveladas (20%). Estes achados indicam uma menor marcação prosódica da modalidade por estes sujeitos não submetidos ao programa de remediação. Ou seja,

eles apresentam uma menor variação melódica, conforme apontando anteriormente, e também uma menor habilidade de marcação da modalidade.

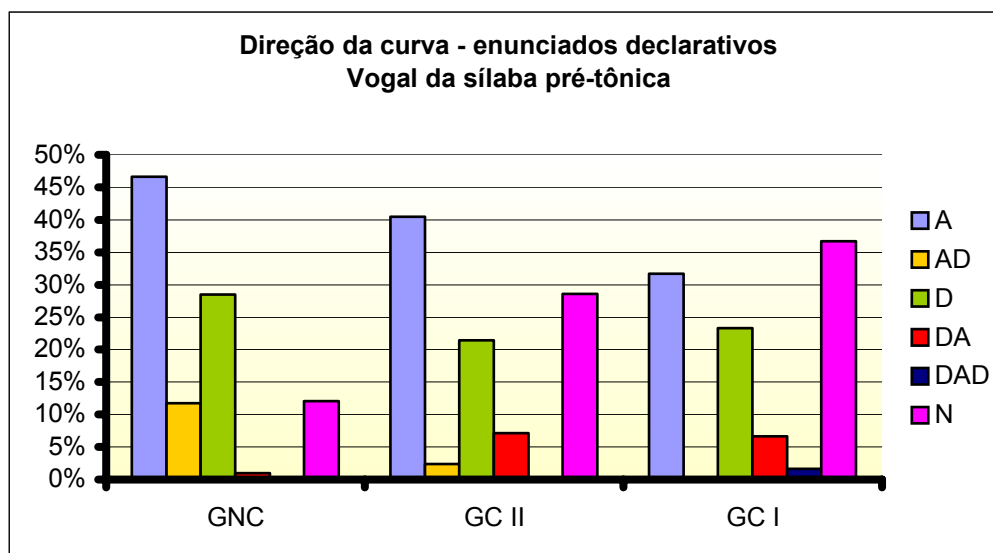


Gráfico 25 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados declarativos na vogal da sílaba pré-tônica.

Na legenda, “A” representa curvas ascendentes; “AD”, as ascendentes-descendentes; “D”, as descendentes; “DA”, as descendente-ascendentes; “DAD”, as descendente-ascendente-descendentes”; e “N”, as curvas niveladas.

Para a vogal da sílaba pré-tônica, observa-se no GNC e GC II um predomínio de curvas ascendentes. Já no GC I, houve um predomínio de curvas niveladas, seguidas das descendentes. Este grupo, mais uma vez, apresenta um padrão diferente, demonstrando dificuldades em marcar, por meio da entonação, a modalidade.

Os GRAF. 26 e 27 ilustram estes resultados para a modalidade interrogativa.

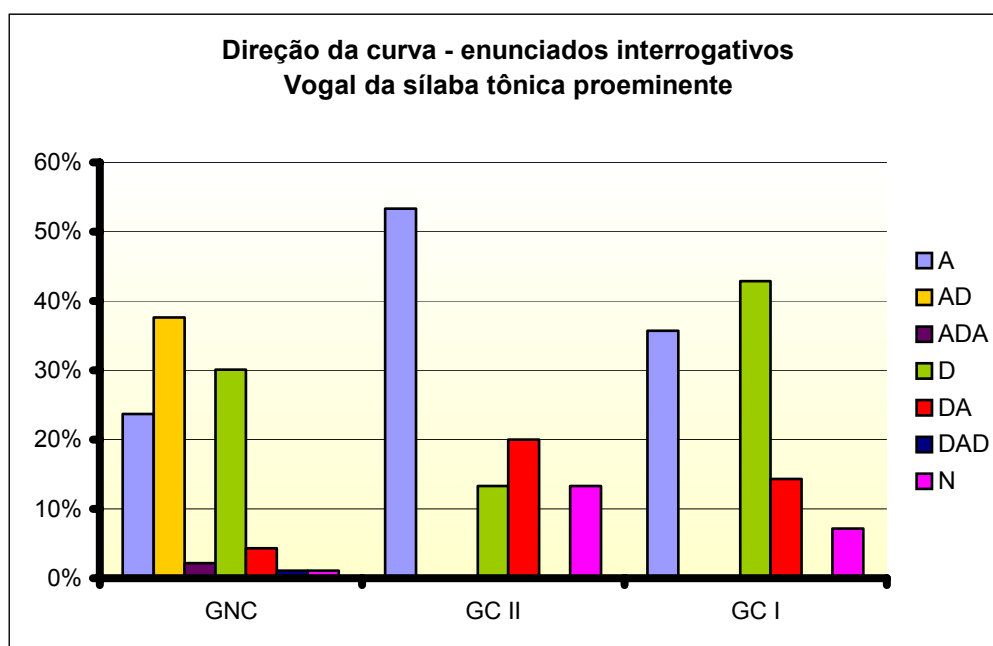


Gráfico 26 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados interrogativos na vogal da sílaba tônica proeminente.

Na legenda, “A” representa curvas ascendentes; “AD”, as ascendentes-descendentes; “ADA”, as ascendente-descendente-ascendentes; “D”, as descendentes; “DA”, as descendente-ascendentes; “DAD”, as descendente-ascendente-descendentes”; e “N”, as curvas niveladas.

O GRAF. 26 apresenta as curvas obtidas na vogal tônica proeminente. Para as interrogativas, não se observa um padrão coerente entre os três grupos. Percebemos que cada grupo teve um perfil diferenciado de comportamento melódico. O GNC apresentou, predominantemente, curvas ascendentes-descendentes. No GC II, houve predomínio de curvas ascendentes e, no GC I, de curvas descendentes. Nossos achados para o GNC corroboram os de Antunes (2000), que encontrou como característica básica de enunciados interrogativos um movimento ascendente iniciando-se na sílaba anterior à tônica proeminente e terminando na parte inicial da tônica proeminente, onde começa a realização de um movimento descendente final. O GC II apresentou também um comportamento coerente com a literatura, que aponta para um padrão melódico ascendente na última sílaba acentuada (HALLIDAY, 1970; GAGLIARI, 1981; RIZZO, 1981;

HOCHGREB, 1983; REIS, 1995; MORAES, 1998). No entanto, o GC I, mais uma vez, apresentou padrão melódico discrepante, com curvas predominantemente descendentes, características de enunciados declarativos. Perceptivamente, este fato já havia sido notado, já que, para a maioria dos enunciados, não se consegue distinguir uma interrogativa de uma declarativa, produzidas por este grupo. Ou seja, evidencia-se, mais uma vez, a dificuldade na marcação melódica da modalidade.

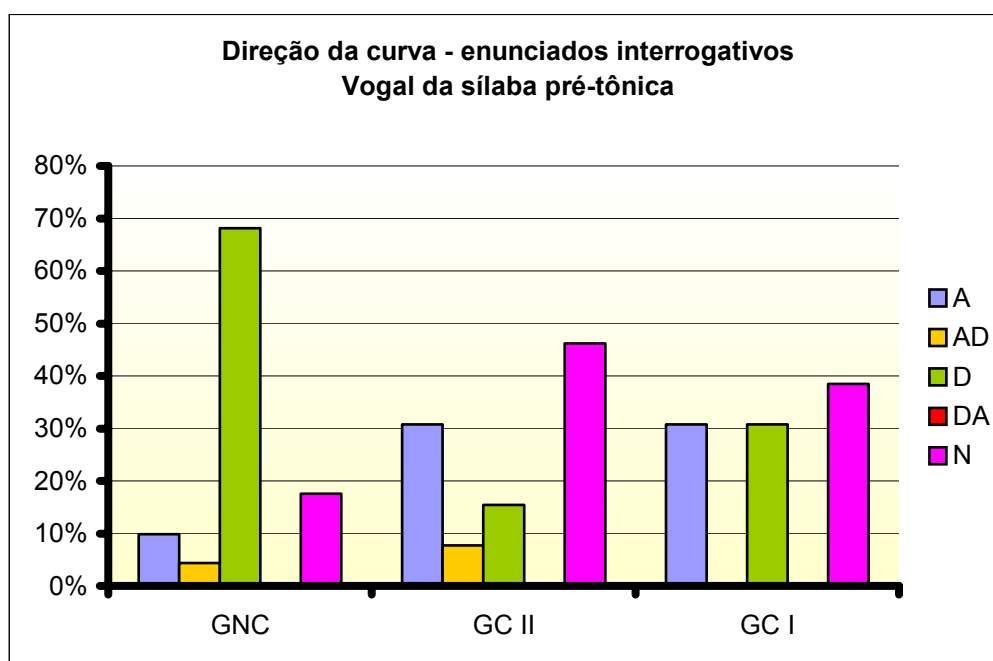


Gráfico 27 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados interrogativos na vogal da sílaba pré-tônica.

Na legenda, “A” representa curvas ascendentes; “AD”, as ascendentes-descendentes; “D”, as descendentes; “DA”, as descendente-ascendentes; e “N”, as curvas niveladas.

O GRAF. 27, que apresenta estes resultados para a vogal da sílaba pré-tônica, evidencia a predominância de enunciados descendentes para o GNC e nivelados para os GC I e II. Observe que, no GC I, houve uma ocorrência muito próxima de curvas niveladas, ascendentes e descendentes, o que demonstra não haver um padrão predominantemente seguido pelos sujeitos deste grupo.

Os GRAF. 28 e 29 apresentam os resultados para os enunciados exclamativos.

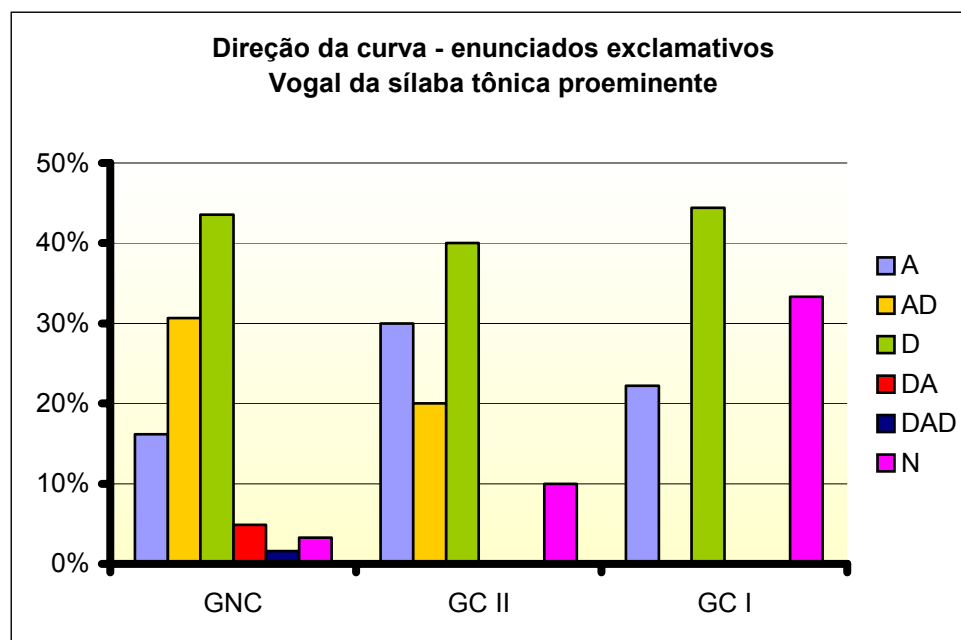


Gráfico 28 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados exclamativos na vogal da sílaba tônica proeminente.

Na legenda, “A” representa curvas ascendentes; “AD”, as ascendentes-descendentes; “D”, as descendentes; “DA”, as descendente-ascendentes; “DAD”, as descendente-ascendente-descendentes”; e “N”, as curvas niveladas.

O GRAF. 28 demonstra o comportamento das curvas melódicas na vogal da sílaba tônica proeminente. Houve, predominantemente, para todos os grupos, a ocorrência de curvas descendentes. Halliday (1970) aponta, como movimento melódico característico das exclamativas, o tom descendente-ascendente para o inglês, que foi observado, em pequena escala, apenas no GNC. Podemos observar a presença de tons complexos (ascendente-descendente, descendente-ascendente e descendente-ascendente-descendente) apenas nos grupos GNC e GC II, o que demonstra a maior expressividade destes sujeitos para a marcação da modalidade exclamativa.

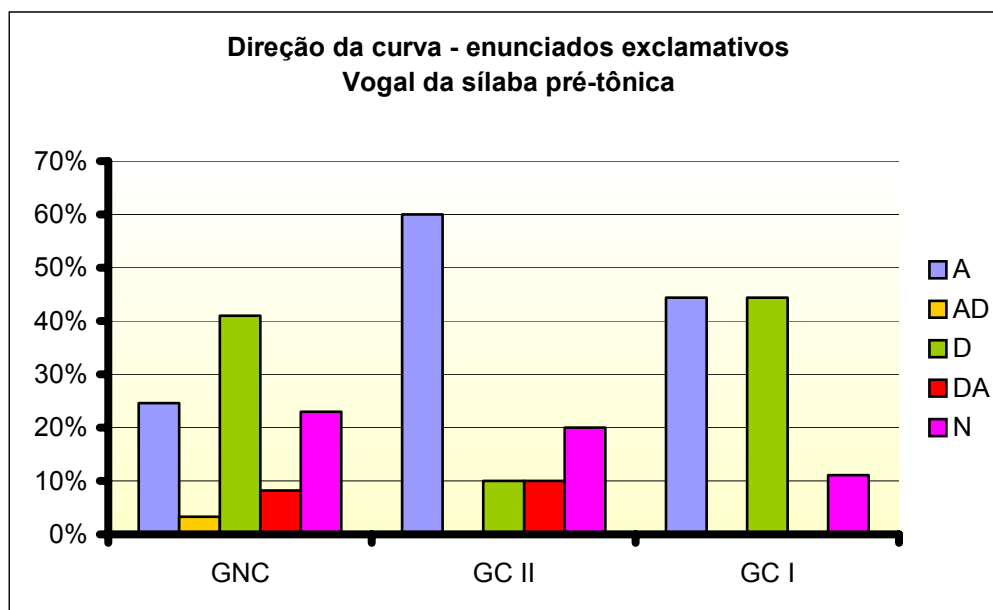


Gráfico 29 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para a leitura de enunciados exclamativos na vogal da sílaba pré-tônica.

Na legenda, “A” representa curvas ascendentes; “AD”, as ascendentes-descendentes; “D”, as descendentes; “DA”, as descendente-ascendentes; e “N”, as curvas niveladas.

Para a vogal da sílaba pré-tônica, observamos também um comportamento de pouca expressividade pelo GC I, marcado pela presença de curvas ascendentes, descendentes ou niveladas, enquanto nos demais grupos, sobretudo, no GNC, há ainda a presença de tons complexos.

Estes resultados obtidos para a leitura nos remetem, de uma maneira geral, a um perfil definido de um desempenho compatível aos estudos relacionados à prosódia e à modalidade, principalmente pelo GNC. O GC II demonstrou habilidades próximas a de seus pares, indicando um melhor desempenho na habilidade de variação melódica e marcação da modalidade, o que não pode ser observado no GC I. Este apresentou um perfil definido pela não-marcação clara da modalidade por meio da

entonação, além de pouca expressividade, demonstrada pela restrição na variação melódica para a leitura.

b) Reconto

Os GRAF. 30 e 31 demonstram os mesmos resultados, agora para o reconto. Aqui não foi necessária uma divisão por modalidade, uma vez que, para o reconto, todos os sujeitos realizaram apenas enunciados declarativos.

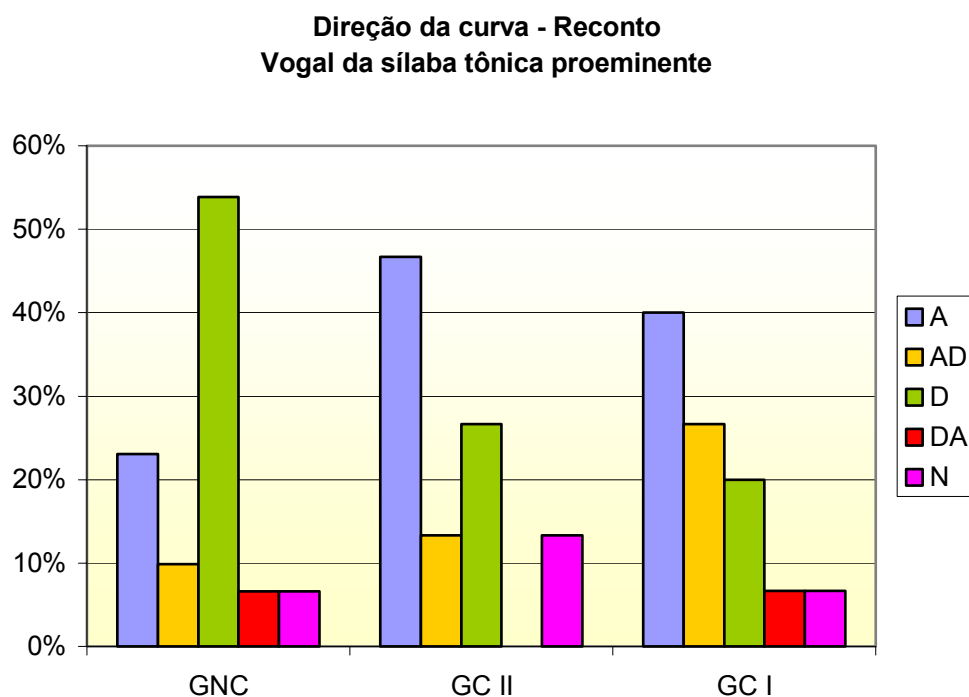


Gráfico 30 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para o reconto na vogal da sílaba tônica proeminente.

Os GRAF. 30 ilustra os resultados obtidos para a vogal da sílaba tônica proeminente. Aqui, conforme já discutido para a leitura, observa-se, dentro do esperado, de acordo com estudos referidos na literatura, para o GNC, o predomínio de enunciados descendentes. É interessante observar o predomínio, tanto no GC II

quanto no GC I, o predomínio de curvas ascendentes, típicas de ocorrência, nesta posição, em enunciados interrogativos. Este fato poder ser explicado, conforme já apontado anteriormente, pelo tom de dúvida em alguns enunciados, reflexo das dificuldades de interpretação dos sujeitos disléxicos.

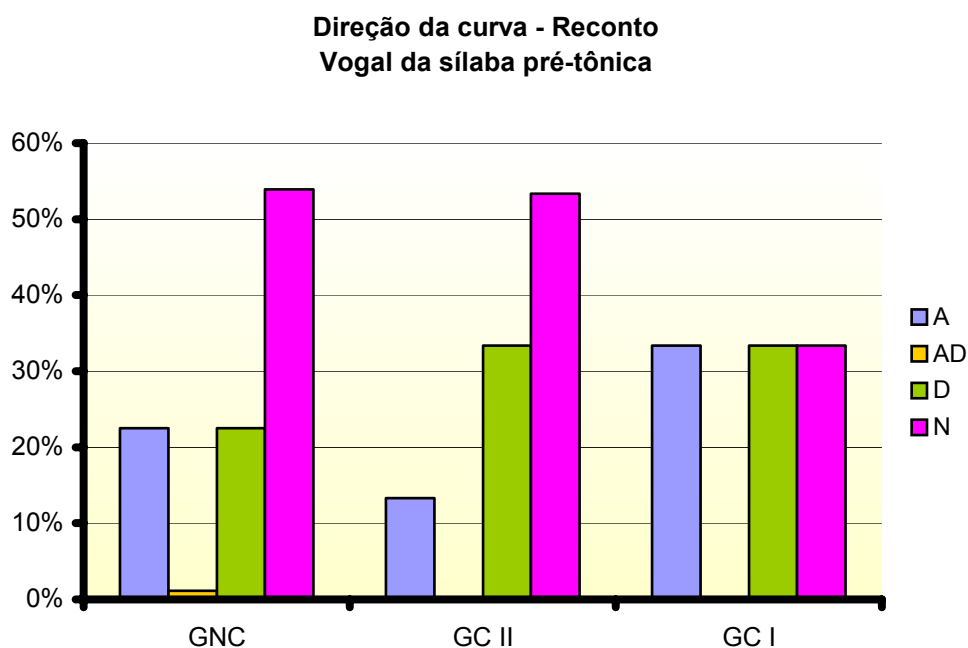


Gráfico 31 – Porcentagem de ocorrência da direção da curva para o reconto na vogal da sílaba pré-tônica.

Para a vogal da sílaba pré-tônica, conforme demonstrado pelo GRAF. 31, observa-se um contorno predominantemente nivelado para os grupos GNC e GC II e, para o GC I, houve a mesma ocorrência para os tons nivelado, ascendente e descendente. Estas foram, para os três grupos, as curvas que predominaram.

Tais resultados, de menor expressividade, são compatíveis aos já discutidos, de tessitura. Mais uma vez, percebemos que todos os sujeitos pesquisados apresentaram uma maior expressividade para a leitura do que para o reconto.

4.6.2.5 Intensidade

a) Intensidade – leitura

Conforme já especificado na metodologia, para que pudéssemos obter uma maior confiabilidade na obtenção desta variável, foi necessária a utilização de um microfone de cabeça, além do ajuste de uma distância relativamente fixa entre o microfone e a boca de cada um dos informantes.

A TAB. 53 demonstra os resultados obtidos para a leitura, considerando-se medições locais, ou seja, a intensidade nas vogais tônica e pré-tônica. Para o GNC nossas médias se encontraram de acordo com as obtidas por Carvalho (2003) para leitores adultos (37 dB). Um outro problema ao se tratar do fator intensidade é a metodologia para a obtenção destes valores. A depender deste fator, além do programa de análise acústica utilizado para a extração dos valores, estes podem apresentar variações muito grandes. Podemos comparar nossos achados aos da autora citada, porque ela utilizou a mesma metodologia para a coleta de dado, e utilizou o mesmo programa de análise acústica.

Ao estabelecermos comparações entre os grupos, observa-se que os resultados somente apresentaram-se significativos ao compararmos GNC ao GC e ao GC I, para a vogal da sílaba tônica proeminente. Ou seja, os sujeitos disléxicos, sobretudo, os que não passaram pelo programa de intervenção terapêutica apresentam, para a leitura, menor intensidade do que seus pares do GNC.

Os resultados foram semelhantes ao observarmos a intensidade na vogal da sílaba pré-tônica. Para estes, foram encontrados resultados significativos, inclusive ao compararmos o GC I ao GC II.

Tabela 53 – Análise estatística dos valores de intensidade das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em dB)	Desvio padrão	F	P	Média (em dB)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	37,72 / 35,43	6,76 / 10,44	3,27	0,01	37,48 / 36,21	5,28 / 5,64	2,53	0,05
GNC/GC I	37,73 / 33,59	6,76 / 8,52	4,2410	0,0003	37,48 / 34,00	5,28 / 4,04	5,1200	0,000
GNC/GC II	37,73 / 36,87	6,76 / 11,57	0,9810	0,9242	37,48 / 38,04	5,28 / 6,12	1,4360	0,705
GC I / GC II	33,59 / 36,87	8,52 / 11,57	2,7050	0,0743	34,00 / 38,05	4,04 / 6,12	6,0300	0,000

Pode-se concluir, por meio destes resultados, que os sujeitos disléxicos apresentam níveis inferiores de intensidade para a produção da leitura. Autores, como, Sorin (1981); Alku; Vintturi; Vilkmán (2001) e Behlau; Pontes (1995), afirmam que, do ponto de vista fisiológico, a intensidade está relacionada com a pressão aérea subglótica que, por sua vez, depende de uma série de fatores, como, amplitude de vibração e tonicidade das pregas vocais.

Sabemos, assim, que F_0 e intensidade são parâmetros independentes, mas que se encontram relacionados, o que pôde ser comprovado também pelos estudos de Alku; Vintturi; Vilkmán (2001). De acordo com os autores, a produção de uma frequência de voz mais alta leva o falante a aumentar o número de fechamentos glotais por segundo, o que aumenta a variação rápida da forma da onda da pressão de fala, a qual, por seu turno, eleva a intensidade vocal. O raciocínio inverso pode ser aplicado aos nossos resultados, o que demonstra que uma intensidade mais

baixa relaciona-se a produções mais baixas de F_0 . Vemos, dessa forma, a inter-relação entre F_0 e intensidade. Podemos relacionar estes dois aspectos ao perfil demonstrado pelos sujeitos disléxicos durante a atividade de leitura: pouca variação melódica, utilização de F_0 mais baixa e baixa intensidade, estando estes três fatores intimamente relacionados.

Ainda de acordo com Behlau; Pontes (1995), do ponto de vista psicológico, a intensidade pode permitir diversas interpretações. Uma intensidade reduzida pode estar relacionada à falta de experiência nas relações interpessoais, timidez, medo da reação do outro ou complexo de inferioridade. Podemos também atribuir esta baixa de intensidade ao perfil psicológico destes sujeitos disléxicos que, desde o processo de alfabetização, enfrentam dificuldades e percebem a evolução dos seus pares, enquanto permanecem estagnados em um nível de aprendizado que os limita. Plenamente conscientes de suas dificuldades, eles se percebem como menos capazes e podem se tornar arredios ao convívio social e tímidos, pelo medo da exposição de suas dificuldades.

No entanto, não podemos chegar a uma conclusão ou mesmo a uma única hipótese, visto que pode estar havendo uma interação entre os fatores psicológicos e fisiológicos ou apenas um deles pode estar causando o efeito observado. Estudos mais precisos, sobretudo do ponto de vista fisiológico, devem ser conduzidos, utilizando-se instrumentos adequados e observando-se também a produção espontânea de fala destes sujeitos, buscando, assim, uma explicação mais científica, concreta e objetiva para este evento.

b) Intensidade – reconto

O resultado destas medidas locais de intensidade para o reconto, ao compararmos o GNC a cada grupo clínico, não se mostrou significativo. No entanto, ao aproximarmos as médias dos grupos GC I e GC II e ao compararmos o GNC com o GC como um todo, observamos um resultado que nos surpreendeu: os sujeitos disléxicos apresentaram valores maiores do que os apresentados pelo GNC. O mesmo fenômeno aconteceu para a intensidade da vogal pré-tônica, ao compararmos o GNC ao GC II.

Tabela 54 – Análise estatística dos valores de intensidade das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em dB)	Desvio padrão	F	P	Média (em dB)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	38,42 / 41,87	6,72 / 6,16	2,13	0,04	38,50 / 41,60	5,16 / 4,43	2,76	0,03
GNC/GC I	38,42 / 39,87	6,72 / 3,50	0,6800	0,9842	38,50 / 40,20	5,16 / 3,57	0,3620	0,999
GNC/GC II	38,41 / 43,87	6,72 / 7,60	2,5560	0,1084	38,50 / 43,00	5,16 / 4,87	3,0800	0,030
GC I/GC II	38,87 / 43,87	3,50 / 7,60	1,4320	0,7076	40,20 / 43,00	3,57 / 4,87	1,4600	0,680

Estes resultados podem ter se apresentado como reflexo das questões psicológicas mencionadas. Como a atividade de leitura representa um momento de tensão para os sujeitos disléxicos, a atividade de reconto do texto lido, embora relacionada à primeira, representa um momento de libertação daquele momento difícil de decodificar, de acessar o léxico ortográfico, etc. Pode ter havido um pequeno aumento da intensidade como reflexo de uma segurança um pouco maior em relação ao discurso agora proferido, resultado de suas próprias organizações mentais e não mais da decodificação e construção de sentido a partir de um texto impresso.

c) Intensidade – leitura x reconto

Por meio dos resultados apresentados na TAB. 55, referentes à comparação entre os valores obtidos para a leitura e o reconto em cada grupo, podemos confirmar as constatações feitas acima.

Todos os sujeitos disléxicos (GC, GC I e GC II) apresentaram valores de intensidade significativamente maiores para a atividade de reconto do que para a atividade de leitura. Observe que este fenômeno não aconteceu para o GNC, que manteve valores de intensidade similares para as duas situações.

Tabela 55 – Análise estatística dos valores de intensidade das vogais tônicas proeminentes e pré-tônicas dos grupos tonais – leitura x reconto

Grupo	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	Média (em dB) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P	Média (em dB) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P
GNC	38,74 / 37,73	6,72 / 6,76	0,7850	0,9702	38,50 / 37,48	5,16 / 5,28	0,5360	0,995
GC	41,87 / 35,43	6,16 / 10,44	4,21	0,00	41,60 / 36,21	4,43 / 5,64	5,07	0,00
GC I	39,87 / 33,59	3,50 / 8,52	2,8860	0,0451	40,20 / 34,00	3,57 / 4,04	4,1500	0,000
GC II	43,87 / 36,87	7,60 / 11,57	3,2820	0,0132	43,00 / 38,04	4,87 / 6,12	3,1300	0,000

É interessante ressaltar também que, tanto para a atividade de leitura quanto para a de reconto, os valores de intensidade obtidos para a vogal tônica proeminente e para a pré-tônica são equivalentes, ou seja, não houve diferença de intensidade entre estas duas medidas locais realizadas. Isto indica um comportamento relativamente uniforme quanto à variação de intensidade no enunciado. Estes achados em nossa pesquisa contrariam a teoria de Crystal (1969) para o inglês, segundo a qual as sílabas acentuadas apresentam maior intensidade do que as não-

acentuadas. No entanto, a pesquisa de Fernandes (1976) nos mostra que, para o português brasileiro, a duração tem um papel mais relevante na marca acentual, sendo identificado como principal correlato acústico do acento, e não a intensidade.

Os GRAF. 32 e 33 ilustram estes resultados. Observe que ambos são muito parecidos e indicam claramente os maiores valores de intensidade obtidos para o reconto nos sujeitos disléxicos (GC, GC I e GC II) e pareados para o GNC.

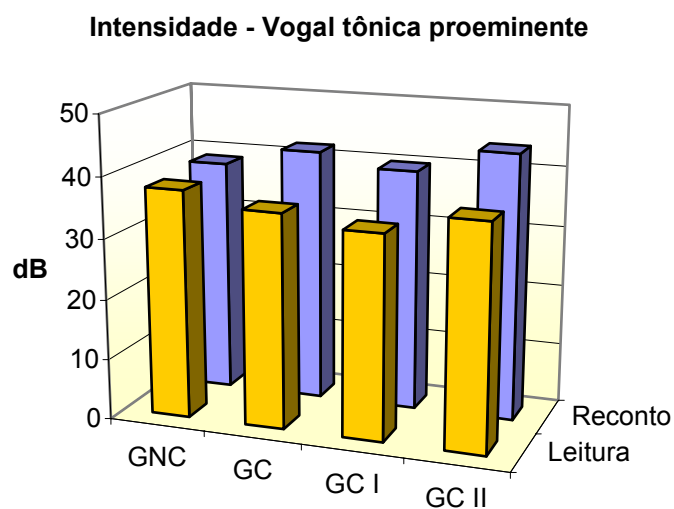


Gráfico 32 – Médias obtidas para os valores de intensidade na vogal da sílaba tônica proeminente

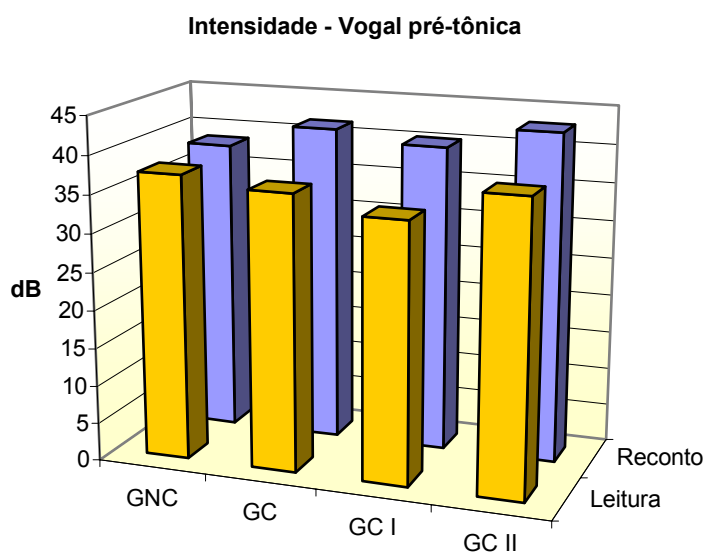


Gráfico 33 – Médias obtidas para os valores de intensidade na vogal da sílaba pré-tônica

4.6.3 Média geral de intensidade

Analisaremos, agora, a medida dos valores de intensidade considerando o enunciado como um todo, ou seja, em seu aspecto global. Lembramos que foram medidos todos os picos do sinal de intensidade de cada sílaba do enunciado.

Estes resultados são apresentados nas TAB. 56, 57 e 58.

A TAB. 56, que demonstra os valores da intensidade para a leitura, apresenta resultados similares aos obtidos para a medida de aspectos locais. Obtivemos resultados de intensidade significativamente inferiores para os disléxicos que não foram submetidos a nenhum programa de intervenção, e ao compararmos o GC I ao GC II.

Tabela 56 – Análise estatística dos valores de intensidade – leitura

Grupo	Média (em dB)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	37,88 / 37,28	3,82 / 5,51	1,48	0,45
GNC/GC I	37,88 / 35,12	3,82 / 3,06	4,990	0,001
GNC/GC II	37,88 / 38,98	3,88 / 6,36	2,190	0,240
GC I/GC II	35,13 / 38,98	3,06 / 6,36	5,670	0,000

Para o reconto (TAB. 57), também encontramos resultados equivalentes aos obtidos para os aspectos locais, ou seja, médias de intensidade significativamente maiores para os sujeitos disléxicos.

Tabela 57 – Análise estatística dos valores de intensidade – reconto

Grupo	Média (em dB)	Desvio padrão	F	P
GNC/GC	37,75 / 42,17	4,55 / 4,50	4,81	0,00
GNC/GC I	37,75 / 41,57	4,55 / 4,83	3,210	0,020
GNC/GC II	37,75 / 42,77	4,55 / 4,24	4,210	0,001
GC I/GC II	41,57 / 42,77	4,83 / 4,24	0,765	0,999

Também, ao compararmos os resultados da leitura aos do reconto dentro de cada grupo pesquisado, observamos que os resultados foram os mesmos obtidos para os aspectos locais: médias de intensidade significativamente superiores para o reconto, exceto para o GNC.

Tabela 58 – Análise estatística dos valores de intensidade – leitura x reconto

Grupo	Média (em dB) Reconto / Leitura	Desvio padrão	F	P
GNC	37,75 / 37,88	4,55 / 3,82	0,444	0,998
GC	42,17 / 37,28	4,50 / 5,51	5,62	0,00
GC I	41,57 / 35,12	4,83 / 3,06	5,300	0,000
GC II	42,77 / 38,98	4,24 / 6,37	3,170	0,020

O GRAF. 34 ilustra estes resultados. É perceptível a diferença entre os níveis de intensidade encontrados para a leitura e para o reconto, apresentando estes valores superiores. Observe que, para o GNC, as colunas que representam estes valores têm tamanho idêntico, ou seja, não houve diferença na intensidade para as tarefas de leitura e de reconto.

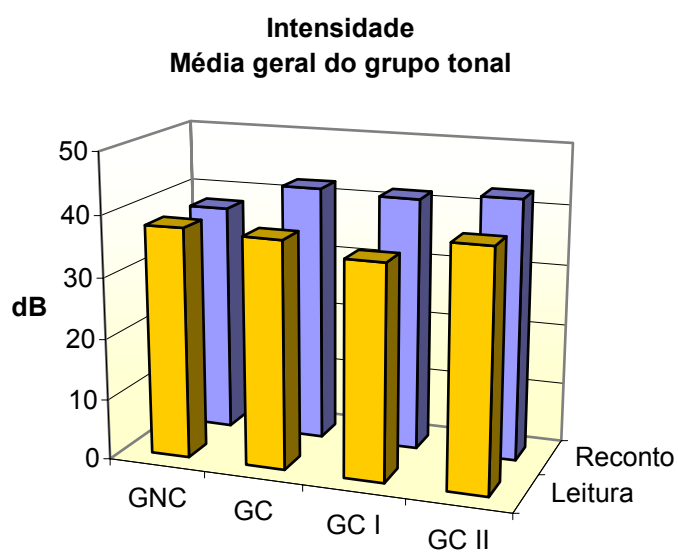


Gráfico 34 – Médias obtidas para os valores de intensidade do grupo tonal

Aqui cabem as mesmas constatações feitas na seção anterior para os valores de intensidade, uma vez que o comportamento encontrado para as medidas locais e para a configuração geral não variou substancialmente.

4.7 ANÁLISE DOS ASPECTOS RELACIONADOS À COMPREENSÃO DO TEXTO

Conforme já explicado no capítulo 3, foi aplicado a todos os sujeitos um teste objetivo, contendo questões relacionadas ao texto lido.

Por meio da análise destas questões objetivas, cujos resultados são apresentados na TAB. 59, constatamos que os sujeitos do GNC obtiveram uma média de 5,67 acertos em um total de 6 opções corretas. Já o GC como um todo obteve um valor médio de 3,30 acertos, significativamente menor. Também a diferença encontrada entre as médias foi estatisticamente significativa ao compararmos os resultados do GNC aos do GC I, cuja média de acertos foi de 2,80. Porém, ao compararmos os dois grupos clínicos e também ao compararmos o GNC com o GC II, não obtivemos diferença significativa entre as médias.

Tabela 59 – Número de acertos no teste objetivo de interpretação do texto

Variável	Médias (\pm Desvio Padrão)				Teste F (valor-P)			
	GNC	GC (geral)	GC I	GC II	GNC-GC	GNC-GC I	GNC-GC II	GC I-GC II
Nº de acertos	5,67 ($\pm 0,606$)	3,30 ($\pm 2,31$)	2,80 ($\pm 2,59$)	3,80 ($\pm 2,17$)	14,89 (0,00)	28,54 (0,00)	01,19 (0,29)	0,00 (1,00)

Contatamos, por meio destes números, que os sujeitos disléxicos demonstraram dificuldades significativas de interpretação para a atividade apresentada, cujo nível de dificuldade não foi alto. Especialmente o fato de que os sujeitos do GNC obtiveram quase 100% de acerto para essa mesma atividade aponta para tal resultado.

O GC II encontra-se em um nível intermediário entre o GNC e o GC I, já que a diferença entre as médias encontradas não se mostrou significativa à comparação com estes grupos. Ou seja, eles não apresentam tanta dificuldade quanto os sujeitos não submetidos ao programa de remediação (GC I), mas também não têm facilidade em lidar com este tipo de atividade, como os sujeitos do GNC. Estão, ao que tudo indica, em meio a um processo de desenvolvimento deste quadro para um nível melhor de interpretação.

O GRAF. 35 ilustra estes resultados.

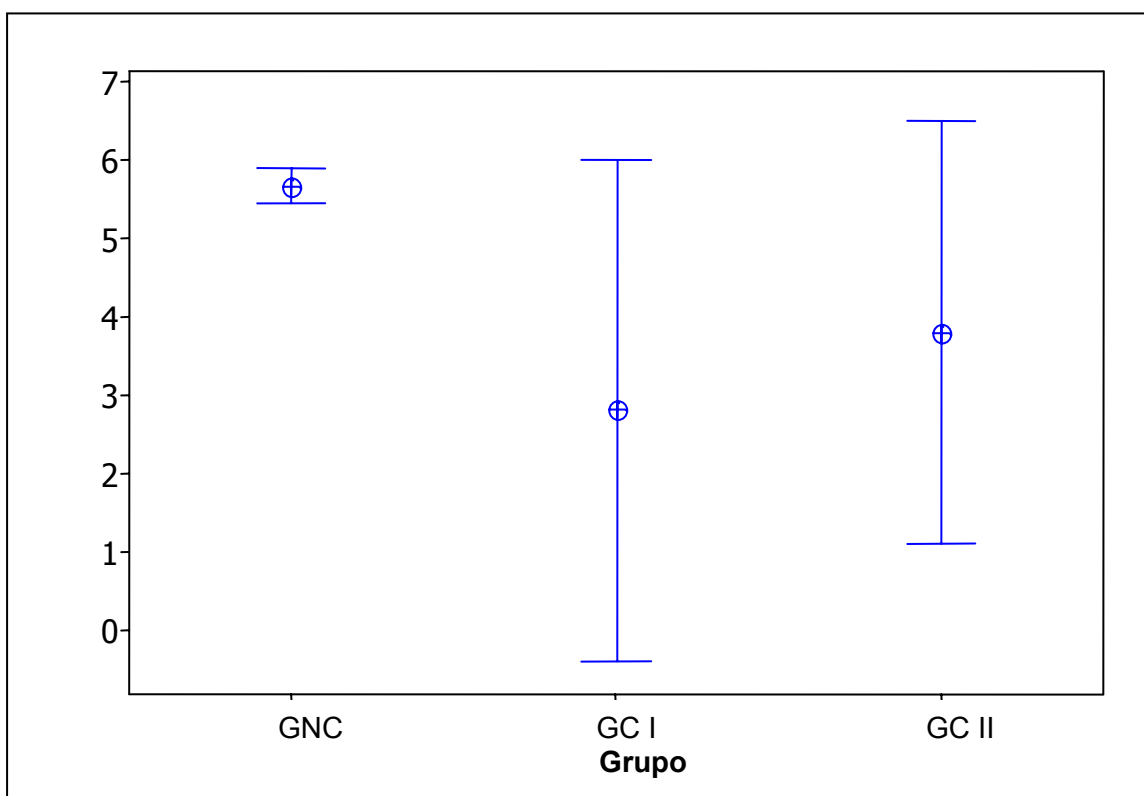


Gráfico 35 – Média e desvio padrão do número de acertos no teste objetivo de interpretação do texto

Observa-se, pelas linhas verticais, que o GNC apresenta um pequeno desvio padrão e que os GC I e II apresentam alta variabilidade entre os valores encontrados, o que demonstra a grande heterogeneidade dos grupos clínicos pesquisados.

Trazendo para estes achados a teoria de Kintsch (1998) apresentada no capítulo 1 (item 1.1.3), teoria esta que aponta a importância do conhecimento e da experiência para a representação de esquemas mentais do texto, percebemos algumas diferenças entre os processos de compreensão dos disléxicos e dos indivíduos sem queixas de alterações do desenvolvimento. Faremos uma breve relação desta teoria aos achados do relato. Ressaltamos que não é objetivo deste trabalho aprofundar em questões relacionadas à compreensão do texto pelos disléxicos, mas sim relacionar os achados, de forma objetiva, aos referentes à prosódia para a leitura em voz alta.

O primeiro ponto a ser levantado é a questão do letramento. Os disléxicos, em função de suas dificuldades conscientes em lidar com o texto impresso, evitam situações de contato com este tipo de material, o que acarreta experiências reduzidas de interações com materiais de leitura, ponto essencial para uma boa compreensão, de acordo com a teoria em questão.

Por meio do relato, observamos que os escolares do GNC souberam relatar adequadamente o texto e fizeram, inclusive, inferências e reflexões sobre a história lida. Por exemplo, alguns, quando solicitados a recontar o texto, ao invés de apenas relatarem os fatos, buscando as “proposições” do “texto-base”, enfatizaram inferências do tipo: “Que todo mundo tem que ser amigo de todo mundo” – (GNC.5), e reflexões como a de GNC.3: “Não é porque a gente tem uma coisa assim, que a gente não se sinte muito bem (...). A gente tem que mostrar que a gente tem outras coisas que são melhores e que a gente pode fazer, né?”. Ou seja, os sujeitos do

GNC foram capazes de criar um “modelo situacional”, integrando o “texto-base” aos seus conhecimentos de mundo, aspirações e motivações.

Já os sujeitos com dislexia apenas conseguiram responder questões factuais, ficaram presos apenas no “texto-base”. Além disso, precisaram ser direcionados e demonstraram algumas dificuldades para a organização das sentenças e resgate das “proposições”. Alguns apenas construíram frases soltas, sem conexão entre si, outros foram vagos e repetitivos. Houve também, em alguns casos, dificuldades em evocação dos nomes dos animais envolvidos na narrativa. A seguir, apresentamos alguns exemplos das narrativas dos escolares do GC:

GCI.2: “Aí os três as, o macaco e o... Esqueci o nome do outro amigo do tatu.”

GCII.1: “Aí chegaram o macaco e o... o macaco e o... ah, esqueci o outro nome!”

GCII.5: “No final, tipo, é... Eles tava... Aí no final acabou que o tatu tava meio, sei lá! Ah... é... Acabaram jogando lá.”

Interessante observar que os sujeitos do GC, quando cometiam erros de decodificação, levando a uma pronúncia inadequada da palavra lida, não foram capazes de adequar a palavra ao contexto, corrigindo-a para a construção do significado. Dessa forma, ao recontar a história, eles pronunciaram a palavra da mesma forma que a leram anteriormente. Seguem alguns exemplos:

GCI.2: “Teve um dia que, o tatu não saía, ele era encaracolado.”

GCII.2: “E o tatu ficou muito embolado na toca.”

GCII.5: “Num dava pra ele jogar burpinha.”

Fica nítido, a partir destas observações, que os disléxicos se restringem à “microestrutura” dos textos, criando apenas uma compreensão local, ao nível da sentença. A falta de contato, de experiência com material de leitura, aliada ao empenho da memória operacional para processar aspectos locais (decodificação, acesso ao léxico ortográfico) em detrimento de conexões mais amplas, podem ser levantadas como causa deste quadro.

Por outro lado, os escolares do GNC se mostraram capazes de acessar tanto a microestrutura de um texto, quanto a macroestrutura, gerando interpretações diversas, em que os seus conhecimentos de mundo e suas experiências com materiais diversos de leitura interagiram com o texto.

4.8 CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS PESQUISADAS E A COMPREENSÃO DO TEXTO

Para verificar os fatores relacionados ao número de acertos, usamos a regressão logística Gompit. A partir da regressão logística, teremos o conjunto de variáveis que explicam parte da variação do número de acertos. Para isto, são discriminadas as variáveis significativas, com valor p de significância. A seguir, temos, na TAB. 60, os resultados obtidos para as variáveis prosódicas temporais para o GNC.

Tabela 60 – Regressão logística – variáveis prosódicas temporais para o GNC

Variáveis	Z	P
Duração das pausas	2,14	0,033
Taxa de elocução	1,72	0,085

Por este modelo, correlacionando todas as variáveis prosódicas temporais estudadas aos dados relativos à compreensão para o GNC, vemos que a duração das pausas mostrou-se significativa ($p < 0,05$), o que indica que, quanto menor for a duração de pausas, maior é a probabilidade de acertos. Para a taxa de elocução, não podemos afirmar que esta variável apresenta correlação com o número de acertos, pois o valor-p encontra-se numa região na qual não se podem tirar conclusões definitivas ($p = 0,085$). Veja que este valor-p encontra-se próximo do valor crítico, indicando que esta variável, mesmo que aqui não fique completamente explícito, pode estar associada com o número de acertos. Ou seja, ela foi quase significativa e pode indicar que, quanto maior for a taxa de elocução, maior é a probabilidade de acerto.

Para o GC, conforme observado na TAB. 61, temos que a taxa de elocução e a duração de pausas mostraram-se significativas ($p < 0,05$), o que indica que, quanto menor for a duração das pausas e maior for a taxa de elocução, maior é a probabilidade de acerto. Somente para o GC, a variável número de sílabas mostrou-se como quase significativa.

Tabela 61 – Regressão logística – variáveis prosódicas temporais para o GC

Variáveis	Z	P
Duração das pausas	3,39	0,001
Taxa de elocução	2,93	0,003
Número de sílabas	1,73	0,083

Veja que os dois grupos mostraram-se muito parecidos quanto a variáveis significativas, porém o grupo experimental apresentou uma evidência de que o número de sílabas poderia estar ligado ao número de acertos. Isso indicaria que essa variável poderia, de alguma forma, estar ligada a esse grupo.

Dentre todas as variáveis prosódicas temporais analisadas, a duração das pausas em ambos os grupos e a taxa de elocução no GC parecem ser as mais significativas, pois possuem menor valor de *p*. Estes achados estão de acordo com os de Breznitz (1990), segundo a qual uma prosódia apropriada na leitura, que é medida pelas pausas e vocalizações na leitura oral, aumenta a compreensão do material lido.

Este resultado nos leva à seguinte hipótese: se as pausas e a taxa de elocução são fatores indicativos de uma melhor compreensão, a habilidade de decodificação pode estar presente em tal relação como fator causal desse processo, e não as habilidades prosódicas temporais em si. Estas representam mais o processo, os meios, do que os fins ou a base do sistema de compreensão. Isto porque se um indivíduo apresenta pausas mais longas e uma taxa de elocução mais lenta, é bem provável que isto se deva a uma dificuldade em decodificar o material que está sendo lido. E se ele está detido nesta tarefa de decodificação, “ocupando” sua memória operacional com os segmentos da estrutura textual, ele não consegue abranger a totalidade do texto, assimilando conceitos mais amplos.

A tomar como base os resultados no teste objetivo de compreensão dos sujeitos do GC II, temos mais um indício de que esta hipótese seja válida. Estes sujeitos foram submetidos a um programa de remediação das habilidades de consciência

fonológica, cujo objetivo final foi formar uma melhor habilidade de correspondência grafema-fonema, base para o processo de decodificação. Estes sujeitos apresentaram melhores níveis de compreensão do que os sujeitos do GC I. Embora não tenham alcançado os seus pares do GNC, eles demonstraram estar em processo de adequação dessas habilidades. O que se pode levantar, neste caso, é que talvez o número de sessões destinadas ao desenvolvimento destas habilidades não tenha sido suficiente. Ou as estratégias não tenham sido adequadas. Ou, ainda, faltou investir especificamente no desenvolvimento dessas habilidades prosódicas temporais, o que poderia levar a uma melhor adequação do quadro destes sujeitos, uma vez que elas se mostraram correlacionadas à compreensão.

Quanto às demais habilidades prosódicas, não foram encontradas correlações confiáveis pela regressão logística, o que indica a necessidade de um grupo amostral mais amplo para revelar com maior segurança esta correlação.

No entanto, assumimos as proposições de Breznitz (2006); Schwanenflugel *et al.* (2004) e Kuhn; Stahl (2003), que concebem a prosódia na leitura não como um fator determinante da fluência na decodificação de palavras, mas sim como uma medida diagnóstica para esta qualidade de decodificação e compreensão. Percebemos, dessa forma, que a entonação, conforme hipótese levantada no capítulo 2, interage com o texto, do ponto de vista do leitor, como um elemento conseqüente de uma boa compreensão. Enfatizamos, também, que estudos direcionados a questões sintáticas e representações profundas da estrutura da língua deverão ser direcionados, a fim de elucidar melhor esta questão.

Da mesma forma, estudos da prosódia implícita em leitura silenciosa também forneceriam dados extremamente importantes e esclarecedores sobre o papel da entonação na leitura.

Existem também outras questões que deverão ser levantadas em próximos estudos, fechando melhor esta correlação entonação – compreensão de textos, como, fatores psicológicos, culturais, ambientais e pedagógicos que poderiam interferir no processo de construção da habilidade de leitura dos sujeitos pesquisados, e que não puderam ser totalmente controlados nesta pesquisa.

Uma outra análise que esclareceria muitas questões sobre dislexia é a gradiência entre a leitura do disléxico, a do “mau leitor” não-disléxico, até se chegar à leitura do leitor proficiente. Assim, questões, como especificamente quais particularidades distinguem estes três grupos, nos forneceriam um melhor conhecimento do quadro clínico da dislexia, permitindo-nos afirmar, com mais segurança, quais são as características peculiares deste quadro patológico.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Sem a pretensão de contemplar todas as variáveis possivelmente envolvidas, esta pesquisa revelou aspectos da organização prosódica da leitura das crianças com dislexia, permitindo delinear uma tendência na estruturação entonativa e temporal da leitura em voz alta desses indivíduos.

O presente estudo está longe de esgotar o assunto e, conforme delineado ao final do capítulo 4, mais estudos em áreas afins precisam ser desenvolvidos para se elucidar a questão da dislexia, as características da leitura desses sujeitos e seus atributos prosódicos. Entretanto, acreditamos que este trabalho fornece dados importantes para um melhor conhecimento de um assunto até então muito pouco explorado: a relação entre prosódia e leitura em indivíduos com dislexia.

A investigação a que nos propusemos no presente trabalho enfocou aspectos prosódicos do ponto de vista fonético, por meio de análise acústica instrumental para se chegar às constatações apresentadas. Ressaltamos que existem outras formas possíveis de se proceder à análise prosódica da leitura, não contempladas neste trabalho, como análises perceptivas do ponto de vista do locutor e do alocutário, análises fisiológicas, análises fonológicas, dentre outras. Estudos nestas áreas complementariam nossas análises, podendo trazer à luz questões que tenham ficado pouco delimitadas neste trabalho.

Feitas essas observações, as nossas constatações gerais sobre o perfil prosódico da leitura de indivíduos disléxicos serão apresentadas a seguir, seguindo o percurso de nossa proposta investigativa.

É importante salientar a heterogeneidade observada nos resultados dos sujeitos disléxicos, sobretudo, no grupo não remediado (GC I), o que é evidenciado por valores altos de desvio-padrão. Estes resultados heterogêneos, aliado ao fato de o grupo amostral ter sido relativamente pequeno, não nos permitiram realizar grandes generalizações acerca do perfil dos sujeitos disléxicos. Esta é uma questão relevante, pois os casos de dislexia não chegam com freqüência aos ambulatórios para diagnóstico em idade precoce. Muitos vão tentando se adaptar ao problema de maneiras diferentes, buscando, muitas vezes, recursos e estratégias próprias. E os casos suspeitos que chegam aos ambulatórios, muitas vezes, não são confirmados como dislexia, sendo confundidos com outras alterações da linguagem escrita. Um outro fator dificultador de se obter amostras grandes é a falta de equipes interdisciplinares adequadamente preparadas para a realização confiável do diagnóstico dessa condição.

As nossas primeiras constatações sobre a prosódia na leitura do grupo de disléxicos pesquisados – feita a partir de análise fonológica e preliminar ao procedimento de análise acústica – nos permitiram identificar a falta de regularidade rítmica presente na leitura destes sujeitos. A dificuldade de delimitação dos grupos tonais, da marcação dos pés e da proeminência tônica revelou problemas na organização fonológica entonativa pelos disléxicos. Este quadro, conforme foi possível confirmar com as análises acústicas, apresenta-se intimamente relacionado às dificuldades em organização prosódica temporal do discurso lido. Os problemas na marcação da proeminência tônica são reflexos das irregularidades encontradas na duração do segmento pré-tônico, que se apresentaram, para os disléxicos, com duração equivalente ao segmentoônico, o que evidencia a dificuldade de marcação do

elemento tônico frasal. Esta dificuldade pode estar relacionada à percepção da alternância rítmica entre segmentos tônicos e átonos no transcorrer da leitura. É importante ressaltar que se trata de um perfil da leitura destes indivíduos, não tendo sido encontradas alterações deste tipo na produção do relato oral do texto lido. Ou seja, para o processamento da linguagem oral, esta percepção está bem resolvida.

As características dos aspectos prosódicos temporais nos pareceram, em grande parte dos achados, diretamente relacionadas às dificuldades de decodificação do texto. Os valores elevados de tempo de articulação, número e duração das pausas (que estiveram presentes em locais fora do esperado para a sua ocorrência, como dentro de palavras) e os valores baixos de taxa de elocução nos remetem a esta relação. No entanto, os valores inferiores de taxa de articulação encontrados para os disléxicos em suas leituras nos levam à constatação de que existe uma lentidão no gesto articulatório para a produção da leitura, o que não pode ser diretamente atribuído às dificuldades de decodificação, mas sim é consequência de todo o processo de dificuldades com este processamento em diversos níveis. Esta constatação pode ser confirmada pelos achados para o reconto, os quais se mostraram semelhantes entre os grupos pesquisados, exceto pelo fato de que nos chamou a atenção, a menor taxa de articulação obtida pelos sujeitos do GC I, o que também uma lentidão no gesto articulatório para o reconto. Este achado pode estar relacionado às dificuldades de interpretação do texto, o que reflete em uma articulação mais lenta enquanto tais sujeitos tentam buscar informações na memória operacional. Mas, para que se possa chegar a conclusões definitivas, dever-se-ia investigar a fala espontânea dos sujeitos disléxicos, a fim de se excluir a

possibilidade de ser esta característica de lentidão do gesto articulatório uma peculiaridade da fala de indivíduos com este quadro patológico.

As características prosódicas de variação da curva de F_0 e intensidade mostraram-se intimamente relacionadas. Os valores mais baixos de intensidade encontrados para os disléxicos interagem com os valores mais baixos de F_0 também obtidos para este grupo na atividade de leitura. Estes achados podem estar relacionados não somente à psicodinâmica vocal, mas também a fatores fisiológicos que devem ser investigados. Mais uma vez, sugerimos aqui que seja conduzida uma pesquisa destes parâmetros na fala espontânea dos sujeitos disléxicos, com atenção especial a questões fisiológicas, para que se possa chegar a conclusões mais precisas.

Aliadas a esta restrição, foram observadas dificuldades em se marcar entonativamente a modalidade da sentença lida, além de uma restrição também na habilidade de variação melódica, refletida pelos resultados inferiores de tessitura e amplitude melódica na tônica proeminente. Foi observado ainda, em consonância com estes achados, um menor dinamismo na mudança do movimento melódico pelos disléxicos. Estes resultados podem, conforme levantado no capítulo anterior, estar relacionados às dificuldades em decodificação para a leitura. Mas não podemos generalizar este achado, uma vez que há ainda a possibilidade de se atribuir esta característica ao próprio quadro patológico da dislexia, pois, também para o reconto, uma restrição em algumas variáveis para a variação melódica foram observadas. Insistimos, portanto, na necessidade de avaliação dessas variáveis na produção espontânea de fala para tais constatações.

Ao correlacionarmos os achados deste estudo aos dados obtidos para a atividade objetiva de compreensão do texto, encontramos maior facilidade em se estabelecer esta correlação para as variáveis prosódicas temporais, o que indica que uma menor duração das pausas e uma maior taxa de elocução estariam relacionadas a melhores níveis de interpretação do texto. Os estudos das demais variáveis prosódicas apresentaram resultados pouco conclusivos, o que sugere a necessidade de um número amostral maior para constatações mais seguras. No entanto, não podemos deixar de enfatizar a nossa hipótese da existência desta correlação, haja vista que, perceptivamente, os sujeitos mais expressivos melodicamente foram os que melhor se saíram nas atividades de reconto e interpretação objetiva do texto.

Embora possa ser claramente inferida dos resultados apresentados a relação existente entre prosódia na leitura e compreensão do texto, não podemos, com segurança, nos posicionar em relação à direção deste relacionamento. A entonação pode ser percebida como uma via de facilitação ao acesso do significado para a leitura, mas também podemos contemplar um relacionamento entre a habilidade de interpretação da leitura e o desempenho em prosódia na direção oposta. Esta é, inclusive, a hipótese levantada neste estudo: a prosódia apresenta-se como um reflexo das habilidades de interpretação e também de decodificação, servindo como uma medida diagnóstica destas capacidades.

Nossos resultados, mesmo que pouco conclusivos por eles mesmos, apontam para algumas características peculiares que são claramente associadas a um perfil que pode ser atribuído aos sujeitos disléxicos pesquisados, como: aspectos relacionados à variação da frequência fundamental (tais sujeitos demonstram visivelmente uma

restrição na habilidade de variar a melodia e também de marcar a modalidade frasal através deste recurso), aspectos relacionados ao processamento temporal (utilização excessiva das pausas e fora da sua localização habitual; velocidade de leitura e articulação reduzidas) e as dificuldades na marcação rítmica e da tônica proeminente.

Um outro alcance deste estudo foi obtido em relação aos resultados do programa de remediação das habilidades de consciência fonológica direcionado ao GC II, conforme descrito em Salgado (2005). A autora relata, após as 20 sessões de desenvolvimento das habilidades metacognitivas, uma melhora no nível e velocidade de leitura, além de melhores habilidades de consciência fonológica em si, o que resultou em uma melhor decodificação. No entanto, nossas medidas objetivas dos aspectos prosódicos temporais não evidenciaram este comportamento de melhora na velocidade de leitura. Para todas as variáveis prosódicas temporais medidas, os resultados não se apresentaram significativamente melhores aos obtidos pelo GC I. Este achado ressalta a importância de se efetuar medidas mais precisas para a avaliação da taxa de elocução, e também verificar a taxa de articulação, procedimentos não utilizados na prática clínica convencional de avaliação destes sujeitos. Contudo, para os demais aspectos prosódicos pesquisados, como variação melódica e intensidade, os sujeitos do GC II apresentaram um comportamento intermediário entre as habilidades do GNC e as do GC I, demonstrando estarem em processo de evolução das habilidades prosódicas. Percebe-se assim, como já levantado no capítulo anterior, que melhoras nas habilidades de consciência fonológica exercem, mesmo que indiretamente, efeitos positivos na habilidade entonativa para a leitura. Embora não seja objetivo deste estudo entrar em questões

clínicas, sejam elas avaliativas ou terapêuticas, não podemos deixar de apresentar, como sugestão, o desenvolvimento de programas terapêuticos com as habilidades prosódicas ao longo do processo de remediação fonológica, como elemento importante na finalização deste procedimento clínico. Diante da proposta metodológica aqui adotada, por se tratar de um trabalho descritivo, não nos cabe aprofundar em tais constatações; apontamos, portanto, para futuras e necessárias pesquisas para fonoaudiólogos, psicólogos e demais profissionais que tenham interesse clínico nesta área, caminho fértil para investigações.

Concluimos que nossos estudos conseguiram alcançar as perspectivas de nossas hipóteses, sobretudo, a de que as dificuldades de processamento do texto escrito presentes nas crianças com dislexia poderiam dificultar a organização prosódica na leitura de um texto. Não podemos deixar, no entanto, de apontar a necessidade de se prosseguir na busca de uma melhor compreensão da leitura dos disléxicos, abordando as lacunas deixadas por este estudo, em investigações complementares.

BIBLIOGRAFIA

ABERCROMBIE, D. *Elements of general phonetics*. Edinburgh: Edinburg University Press, 1967.

ALKU, P.; VINTTURI, J.; VILKMAN, E. Measuring the effect of fundamental frequency raising as a strategy for increasing vocal intensity in soft, normal and loud phonation. *Speech Communication*, v. 38, p. 321-334, 2001.

ALVES, L. M. *O estudo entonativo da persuasão na fala do vendedor*. Belo Horizonte. 2002. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

ALVES, L. M.; PINHEIRO, A. M. V.; REIS, C.; CAPELLINI, S. A. Aspectos temporais e entonativos na leitura e compreensão de crianças com transtorno de aprendizagem. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 11, n. 3, p. 151-157, 2006.

ANDERSON, S. W.; PODWALL, F. N.; JAFFE, J. Timing analysis and articulation processes in dyslexia. *Ann N Y Acad Sci*, 433, p. 71-86, 1984.

ANTUNES, L. B. *Análise da entonação de enunciados declarativos e interrogativos na fala de crianças*. 2000. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

ARDUNI, R. G.; CAPELLINI, S. A.; CIASCA, S. M. Comparative study if the neuropsychological and neuroimaging evaluations in children with dyslexia. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 64 (2-B), p. 369-375, 2006.

ASHA – American Speech-Language-Hearing Association. Language-Based Learning Disabilities [on line]. [cited 29 january 2004]. Disponível em: <<http://www.asha.org>>.

AZEVEDO, Luciana Lemos. *Aspectos prosódicos da fala do parkinsoniano*. Belo Horizonte: 2002. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

BADDELEY, A. D. The episodic buffer: a new component of working memoy? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 11, p. 417-423, 2000.

BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1981.

BARROS, A. F. F.; CAPELLINI, S. A. Avaliação fonológica, de leitura e escrita em crianças com distúrbio específico de leitura. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia*. 4, 14, p. 11-19, 2003.

BASÍLIO, M. *Estruturas lexicais do Português: uma abordagem gerativa*. Petrópolis: Vozes, 1980.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

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

BENVENISTE, E. *Problemas de Lingüística Geral*. São Paulo: Nacional, USP, 1976.

BIRCH, H. G. E BELMONT, L. Auditory-visual integration in normal and retarded readers. *American Journal of Orthopsychiatry*. 34: 852-61, 1964.

BISOL, L. *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

BLOMERT, L.; MITTERE, H.; PAFFEN, C. In the search of the auditory, phonetic and/or phonological problems in dyslexia: context effects in speech perception. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, v. 47, p. 1003-1047, 2004.

BODER, E. Developmental Dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 21, p. 504-514, 1973.

BOLINGER, Dwight. *Intonation and its Parts: melody in spoken english*. London: Edward Arnold Publishers Ltd, 1986.

BOTINIS, Antonis. *Stress ans Prosodic Structure in Greek*. Sweden: Lund University Press, 1989.

BREZNITZ, Z. Increasing first-graders' reading accuracy and comprehension by accelerating their reading rates. *Journal of Educational Psychology*, v. 79, p. 236-242, 1987.

BREZNITZ, Z. Vocalization and pauses in fast-paced reading. *Journal of General Psychology*, v. 117, p. 153-159, 1990.

BREZNITZ, Z. Reading rate acceleration: developmental aspects. *The Journal of Genetic Psychology*, v. 158, p. 427-441, 1997.

BREZNITZ, Z. *Fluency in reading: synchronization of processes*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.

BREZNITZ, Z.; LEIKIN, M. Effects of accelerated reading rate on processing words' syntactic functions by normal and dyslexic readers: event related potentials evidence. *The Journal of Genetic Psychology*, v. 162, n. 3, p. 276-296, 2001.

CACCAMISE, D.; SNYDER, L. Theory and pedagogical practices of text comprehension. *Topics in Language Disorders*, 25, 1, p. 5-20, 2005.

CAGLIARI, L. C. A entonação do português brasileiro. Estudos lingüísticos III: 308-329. GEL. UNESP. Araraquara, 1980.

CAGLIARI, L. C. O sistema entoacional do português do Brasil. In: *Elementos de Fonética do Português Brasileiro*. Tese de Livre Docência. Campinas, Unicamp, 1981.

CAGLIARI, L. C. *Alfabetização e Lingüística*. São Paulo: Scipione, 1996.

CAGLIARI, L. C. *Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu*. São Paulo: Scipione, 1999.

CAPELLINI, S. A. *Eficácia do programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem*. 2001. Tese (Doutorado em Ciências Médicas, área de Ciências Biomédicas) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

CAPELLINI, S. A.; CAVALHEIRO, L. G. Avaliação do nível e da velocidade de leitura em escolares com e sem dificuldade na leitura. *Temas sobre desenvolvimento*. 9, 15, p. 5-12, 2000.

CAPELLINI, S. A.; CIASCA, S. M. Comparação do nível de leitura entre escolares sem e com queixa de dificuldade na leitura. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, n. 5, p. 32-36, junho, 1999.

CAPOVILLA, A. G. .S.; CAPOVILLA, F. C. Prova de consciência fonológica: desenvolvimento de dez habilidades da pré-escola à segunda série. *Temas sobre Desenvolvimento*, v.17, n. 37, p. 14-20, 1998.

CARDOSO, Bernadette Von Atzingen Santos. *Apraxia de desenvolvimento: um estudo prosódico da fala de crianças de 10 anos*. Tese (Doutorado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

CARVALHO, P. M. V. *Aspectos prosódicos da leitura oral*. 2003. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

CELESTE, L. C. *Estudo da velocidade de fala da leitura de crianças sem queixas de distúrbios/atrasos de leitura e escrita*. 2004. Monografia (Graduação em Fonoaudiologia) – Escola de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

CHAFE, W. Punctuation and the prosody of written language. *Written Communication*, v. 5, p. 396-426, 1988.

CHAFE, W. Integration and involvement in speaking, writing and oral literature. In: TANNEN, D. *Spoken and written language: exploring orality and literacy*. 3. ed. Norwood: Ablex Publishing Corporation, v. IX, cap. 3, p. 35-53, 1993.

CHALL, J. S. *Stages of reading development*. New York: McGraw Hill, 1983.

CHOMSKY, N. When you still can't read in third grade: after decoding, what? In: SAMUELS, S. (Ed.) *What research has to say about reading instruction*. Newark: International Reading Association, 1978.

CIASCA, S. M. *Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

CLEMMER, E. J.; O'CONNEL, D. C.; LOUI, W. Rhetorical pauses in oral reading. *Language and Speech*, v. 22, n. 4, p. 397-405, 1979.

COHEN, A.; t'HART, J. On the anatomy of intonation. *Lingua*, v. 19, p. 177-192, 1967.

COHEN, H.; JOSEE, D.; MAYADA, E. The role of prosody in discourse processing. *Brain and cognition*, v. 46, p. 73-82, 2001.

COLLIER, R. Physiological correlates of intonation patterns. *Journal of the Acoustic Society of America*, v. 58, p. 249-255, 1975.

COLLISCHONN, G. *Análise prosódica da sílaba em português*. 1997. Tese (Doutorado em Lingüística) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

COLTHEART, M. Lexical access in simple reading tasks. In: UNDERWOOD, G. (Ed.). *Strategies of information processing*. London: Academic Presss, 1978. p. 151-216.

COLTHEART, M. The psycholinguistic analysis of acquired dyslexia: some illustrations. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, p. 151-164, 1982.

COLTHEART, M.; CURTIS, B.; ATKINS, P.; HALLER, M. Models of reading aloud: dual-route model and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review*, 100, p. 589-608, 1993.

COLTHEART, M.; RASTLE, K.; PERRY, C.; LANGDON, R.; ZIEGLER, J. A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, v. 108, n. 1, p. 204-256, 2001.

COUPER-KUHLEN, E. *An Introduction do English Prosody*. London: Edward Arnold, 1986.

CRITCHLEY, M. *The dyslexic child*. 2nd ed. London: Heinemann, 1970.

CRUTTENDEN, A. *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

CRYSTAL, D. *Prosodic Systems and Intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press. 1969.

CRYSTAL, D. *The english tone of voice*. London: Arnold. 1975.

CRYSTAL, D. *Dicionário de Lingüística e Fonética*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.

DeFORD, D. E. Fluency in initial reading instruction: a reading recovery lesson. *Theory into Practise*, v. XXX, n. 3, p. 201-210, 1991.

DELGADO-MARTINS, M. R.; FREITAS, M. J. *Estruturação temporal da fala: análise acústica e reconhecimento perceptivo*. Encontro de Processamento da Língua Portuguesa Escrita e Falada I. Trancoso, Lisboa: INESC / UNINOVA/CLUL. p. 197-202, 1993.

DENKCLA, M. B.; RUDEL, R. G. Rapid Automated Naming of Pictured Objects, Colors, Letters and Numbers by Normal Children. *Cortex*, v. 10, p. 186-202, 1974.

DOWHOWER, S. L. Speaking of prosody: fluency's unattended bedfellow. *Theory into Practise*, v. XXX, n. 3, p. 165-175, 1991.

DSM-IV: *Manual Diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

EHRI, L. C. Phases of acquisition in learning to read words and implications for teaching. *British Journal of Educational Psychology*, 2003.

ELDER, L. *The development of Word recognition in beginning readers*. 1987. Tese (Doutorado) – Universidade de Dundee, Escócia, 1987.

ELLIS, A. W. *Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ELLIS, A.; YOUNG, A. W. *Human cognitive neuropsychology*. London: Lawrence Erlbaum, 1988.

FAWCETT, A. J.; NICOLSON, R. I. Children with dyslexia are slow to articulate a single speech gesture. *Dyslexia*, oct-dec; 8, 4, p. 189-203, 2002.

FERNANDES, N. H. *Contribuição para uma análise instrumental da acentuação e intonação do português*. 1976. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

FISHER, S.; DeFRIES, J. C. Developmental Dyslexia: genetic dissection of a complex cognitive trait. *Nat Rev Neurosci*, v. 3, p. 767-780, 2002.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. In: PATTERSON, K. E.; MARSHAL, J. C.; COLTHERAT, M. *Surface Dyslexia: Neuropsychological and Cognitive Analyses of Phonological Reading*. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1985.

FRITH, U. *et al.* Dyslexia and verbal fluency: more evidence for a fonological deficit. In: *Dyslexia*. Chichester: John Wiley, 1995.

GALABURDA, A. M. Ordinary and extraordinary brain development: anatomical variation in developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, v. 39, p. 67-79, 1989.

GALABURDA, A. M.; MENARD, M.; ROSEN, G. D. Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia. *Proc Acad Sci USA*, v. 91, p. 8010-8013, 1994.

GATHERCOLE, S. E. Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 11, p. 410-419, 1999.

GOLDEN, C. Y. The Nebraska neuropsychological children's battery. In: REYNOLDS, C. R.; FLETCHER-JANSEN, E. *Handbook of clinical child neuropsychology*. New York and London: Plenum Pres. 1989, p. 193-204.

GOLDMAN-EISLER, F. Psychological mechanisms of speech production as studied through the analysis of simultaneous translation, In: BUTTERWORTH, B. *Language Production*. London: Academic Press, 1980.

GOMBERT, J. E. Implicit and explicit learning to read: implication as for subtypes of dyslexia. *Current Psychology Letters*, 10, v. 1, 2003.

GONÇALVES, G. V. *A fluência de fala no transtorno déficit de atenção / hiperatividade*. 2006. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento Humano) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

GOUGH, P. B.; JUEL, C.; GRIFFITH, P. L. Reading, Spelling, and the orthographic Cipher. In: GOUGH, P. B.; EHRI, L. C.; TREIMAN, R. (Ed.). *Reading Acquisition*, Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum, p. 35-48, 1992.

GRAMMONT, M. Groupements et combinaisons de phonèmes: la syllabe. In: GRAMMONT, M. *Traité de Phonétique*. Paris: Librairie Delagrave, 1965.

GRÉGOIRE, J.; PIÉRART, B. *Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GROSJEAN, F., COLLINS, M. Breathing, pausing and reading. *Phonetica*, v. 36, p. 98-114, 1979.

GROSJEAN, F.; DESCHAMPS, A. Analyse des variables temporelles du français spontané I. *Phonetica*, v. 26, p. 129-156, 1972.

GROSJEAN, F.; DESCHAMPS, A. Analyse des variables temporelles du Français spontané II: comparasio du Français oral dan la description avec l'anglais (description) et avec le Français (interview radiophonique). *Phonetica*, v. 28, p. 191-226, 1973.

GROSJEAN, F.; DESCHAMPS, A. Analyse contrastive temporalles de l'anglais et du français: vitesse de parole et variables composantes, phénomènes d'hesitastion. Basel: Phonetica, 1975.

GUSSENHOVEN, C. *The phonology of tone and intonation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

HALLIDAY, M. A. K. *A Course in Spoken English: Intonation*. London: Oxford University Press, 1970.

HALLIDAY, M. A. K.; HASAN, R. *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. London: Oxford University Press, 1993.

HEILMAN, K. M.; VOELLER, K.; ALEXANDER, A. W. Developmental dyslexia: a motor-articulatory feedback hypothesis. *Annals of Neurology*, v. 39, n. 3, p. 407-412, 1996.

HIRSH-PASEK, K.; KEMLER N. D. G.; JUSCZYK, P. W.; CASSIDY, K. W.; DRUSS, B.; KENNEDY, L. Clausas are perceptual units for young infants. *Cognition*, 26, p. 269-286, 1987.

HIRST, D. J. Form and function in the representation of speech prosody. *Speech Communication*, v. 46, p. 334-347, 2005.

HIRST, Daniel; DI CRISTO, Albert. *Intonation systems*. London: Cambridge University Press, 1998.

HOCHGREB, N. *Análise acústico-perceptiva da entonação do português: a frase interrogativa*. 1983. Tese (Doutorado em Lingüística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.

HOFFMAN, J. V.; ISAACS, M. E. Developing fluency through restructuring the task of guided oral reading. *Theory into Practise*, v. XXX, n. 3, p. 185-194, 1991.

IANHEZ, M. E.; NICO, M. A. *Nem sempre é o que parece: como enfrentar a dislexia e os fracassos escolares*. São Paulo: Alegro, 2002.

JOHNSON, D. J.; MYKLEBUST, H. R. *Distúrbios de Aprendizagem*. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

KATO, M. A. *O aprendizado da leitura*. São Paulo: Martins Fontes, 1985.

KENT, R. D.; READ, C. *The Acoustic Analysis of Speech*. San Diego: Singular Publishing Group, 1992.

KINGDON, Roger. *The Groundwork of English Intonation*. London: Longmans, Green and co, 1958.

KINTSCH, W. *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge: University Press, 1998.

KOSTER, C.; BEEN, P. H.; KRIKHAAR, E. M.; ZWARTS, F.; DIEPSTR, H. D.; VAN LEEUWEN, T. H. Differences at 17 months: productive language patterns in infants at familial risk for dyslexia and typically developing infants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 2, p. 426-439, 2005.

KUHN, M. R.; STAHL, S. A. Fluency: a review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, v. 95, p. 3-21, 2003.

LADD, R. Declination: a review and some hypotheses. *Phonology Yearbook*, v. 1, p. 53-74, 1984.

LADD, R. *Intonational Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

LADEFOGED, Peter. *Elements of Acoustic Phonetics*. 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

LALAIN, M.; JOLY-POTTUZ, B.; NGUYEN, N.; HABIB, M. Dyslexia: the articulatory hypothesis revisited. *Brain and Cognition*, 53, p. 253-256, 2003.

LEFRÈVE, A. F. B. *Exame neurológico evolutivo*. São Paulo: Savier, 1976

LEHISTE, I. *Suprasegmentals*. Cambridge: The MIT Press, 1970.

LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu, 2004.

LIBERMAN, I. Y.; SHANKWEILER, D. LIBERMAN, A. M. Phonology and reading disability: solving the reading puzzle. In: SHANKWEILER, D.; LIBERMAN, I. Y. (Ed.) *International Academy for Research in Learning Disabilities Monograph Series*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, p. 1-33, 1989.

LIEBERMAN, P. *Intonation, Perception and Language*. Cambridge: MIT Press, 1967.

LIVINGSTONE, M. S.; ROSEN, G. D.; DRISLANE, F. W.; GALABURDA, A. M. Psychological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proc Natl Acad Sci USA*, v. 88, p. 7943-7947, 1991.

LOPES, M. A. G. *A prosódia da frase alternativa na fala de crianças*. 2001. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: 2001.

LOVEGROVE, W. Is the question of the role of visual deficits as a cause of reading disabilities a closed one? *Cognitive neuropsychology*, v. 8, 6, p. 435-441, 1991.

LOVEGROVE, W. J.; BOWLING, A.; BADCOCK, D.; BLACKWOOD, M. Specific reading disability: differences in contrast sensitivity as a function of spatial frequency. *Science*, v. 210, p. 439-440, 1980.

LYON, G. R. Toward a definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 4, 3-30. 1995.

LYON, G. R.; SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A. definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, v. 53, 2003.

MADUREIRA, S. Expressividade da Fala. In: KYRILLOS, L. R. (Org.) *Expressividade: da teoria à prática*. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.

MARTIN, Philippe. *WinPitchPro: Real time speech analysis for research and language teaching*. Free software by Pitch Instruments Inc. Disponível em: <www.winpitch.com>. Versão Unicode 1.94, 2005.

MASSINI, G. *A duração no estudo do acento e do ritmo do português*. 1991. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991. 336p.

McCLELLAND, J. L.; RUMELHART, D. E. An interactive activation model of context effects in letter perception: part 1. An account of basic findings. *Psychological Review*, v. 88, p. 375-407, 1981.

MIRANDA, Izabel C. C. *Aspectos prosódicos da fala do idoso*. 2001. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001. 139 p.

MORAES, J. A. A entoação modal brasileira: fonética e fonologia. *Caderno de Estudos Lingüísticos*, v. 25, p. 101-111, Campinas, 1993.

MORAES, J. A. Intonation in Brazilian Portuguese. In: HIRST, D.; CRISTO, A. *Intonation systems*. London: Cambridge University Press, 1998.

MORAIS, A. M. P. *Distúrbios da Aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica*. São Paulo: Edicon, 1997.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R.; GRIMM-CABRAL, L. A aprendizagem da leitura segundo a psicolingüística cognitiva. In: RODRIGUES, C; TOMITCH, L. M. B. *Linguagem e Cérebro Humano: contribuições multidisciplinares*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORTON, J. The interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76, p. 165-178, 1969.

MORTON, J. Facilitation in Word recognition: experiments causing change in the Logogen Model. In: KOLERS, P. A.; WROLSTAND, M. E.; BOUMA, H. (Ed.). *Processing os visible language*, v. 1, p. 259-268. New York: Plenum Press, 1979.

MORTON, J. An information-processing account of reading acquisition. In: GALABURDA, A. M. *From Reading to Neurons*. The MIT Press, Cambridge, 1989.

MORTON, J.; FRITH, U. Casual modelling: a structural approach to developmental psychopathology. In: CICCHETTI, D.; COHEN, D.J. (Ed.) *Manual of developmental psychopathology*. New York: John Wiley, v. 1, p. 357-390, 1995.

NATION, K.; NORBURY, F. Why reading comprehension fails: insights from ddevelopmental disorders. *Topics in Language Disorders*, 25, 1, p. 5-20, 2005.

NEVES, D. A. B.; WENZE, E. J.; PINHEIRO, A. M. V. Aspectos metacognitivos na leitura do indexador. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n.3, 2007 (no prelo).

NICO, M. A. N.; BIANCHINI, M. M. N.; BARREIRA, M. M.; GONÇALVES, A. M. S.; CHINAITI, R. Introdução à dislexia. In: Associação Brasileira de Dislexia. *Dislexia: cérebro, cognição e aprendizagem*. São Paulo: Frôntis Editorial, 2000.

NICOLSON, R. I.; FAWCETT A. J. Automaticity: a new framewok for dyslexia research? *Cognition*, v. 35, p. 159-182, 1990.

NICOLSON, R. I.; FAWCETT, A. J.; DEAN, P. Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis. *Trens Neurosci*, v. 24, p. 508-511, 2001.

ORLANDI, E. *A linguagem e seu funcionamento*. São Paulo: Pontes, 1987.

PAULESU, E. *et al.* Is development dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from Pet Scanning. *Brain*, n. 119, p. 143-157, 1996.

PIAGET, J. *A linguagem e o pensamento da criança*. 3. ed. Rio de Janeiro: Funda da Cultura, 1973, p. 65.

PICKET, J. M. The acoustics of speech communication. Fundamentals, speech perception theory, and technology. Boston: Allyn and Bacon, 1999.

PIERREHUMBERT, J. *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Bloomington: Indiana University Linguistics Club Publications, 1987.

PINHEIRO, A. M. V. *Leitura e Escrita: uma abordagem cognitiva*. Campinas: Editorial Psy II, 1994.

PINHEIRO, A. M. V. Reading and spelling development in Brazilian Portuguese. *Reading & Writing*, special issue on Literacy Acquisition. 7/1 Mar., p. 111-138, 1995.

PINHEIRO, A. M. V. Cognitive assessment of competent and impaired reading in Scottish and Brazilian children. *Reading & Writing*, 11/3 junho, p. 175-211, 1999.

PINHEIRO, A. M. V. Heterogeneidade entre leitores julgados competentes pelas professoras. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 14, 3, p. 537-551, 2001.

PINHEIRO, A. M. V. Dislexia do desenvolvimento: perspectivas cognitivo-neuropsicológicas. *Athos & Ethos*, v. 2, p. 63-91, 2002.

PINHEIRO, A. M. V. *Leitura e Escrita: uma abordagem cognitiva*. Campinas: Livro Pleno, no prelo.

PINHEIRO, A. M. V.; COSTA, A. E. B. Escala de Avaliação de Competência em Leitura pelo Professor. Resumo publicado no VII Encontro Mineiro de Avaliação Psicológica, Belo Horizonte, março de 2005.

PLAUT, D. C.; MACCLELLAND, J. L.; SEIDENBERG, M. S.; PATTERSON, K. E. Understanding normal and impaired word reading: computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, 103, 56-115, 1996.

RAMUS, F.; ROSEN, S.; DAKINN, S.; DAY, B.; CASTELLOTE, J.; WHITE, S *et al.* Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, v. 126, p. 841-865, 2003.

RASINSKI, T. V. Effects of repeated reading and listening while reading in reading fluency. *Journal of Educational Research*, v. 83, n. 3, p. 147-150, 1990.

REIS, C. A. C. *Aspectos Entoacionais do Português de Belo Horizonte*. 1984. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1984.

REIS, C. A. C. *L'Interaction entre l'Accent, l'Intonation et le Rythme en Portugais Brésilien*. Aix-en-Provence: Université de Provence, 1995.

REIS, C. A. C. A entonação no Ato de Fala. In: MENDES, E. A. M.; OLIVEIRA, P. M.; BENN-IBLER, V. O. *O Novo Milênio: interfaces lingüísticas e literárias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

RESCORLA, L. Age 13 language and reading outcomes in late-talking toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 2, p. 459-473, 2005.

RIECKER, A.; MILDGRUBER, D.; DOGIL, G.; MAYER, J.; ACKERMANN, H.; GRODD, W. Hemispheric lateralization effects of rhythm implementation during syllable repetitions: a fMRI study. In: *Speech Prosody 2002*, Aix-en-Provence, France.

RIZZO, J. F. P. *O papel da Entoação do Português Brasileiro na Descrição dos Atos de Fala*. 1981. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1981.

ROSSI, M. *A Principle-Based Model for Predicting the Prosody of Speech*. In: *SORIN, C. Levels in Speech Communication: Relations and Interactions*. Amsterdam: Elsevier Science, 1995.

SALGADO, C. A. *Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento*. 2005. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SAMUELS, S. J.; SCHERMER, N.; REINKING, D. Reading fluency: techniques for making decoding automatic. In: SAMUELS, S. J.; FARSTRUP, A. E. (Ed.) *What research has to say about reading instruction*. Newark: International Reading Association, 1992.

SANTOS, F. H.; MELO, C. B. Memória operacional e estratégias de memória na infância. In: ANDRADE, V. M.; SANTOS, F. H.; BUENO, O. F. *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

SANTOS, M. T. M; NAVAS, A. L. G. P. *Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática*. São Paulo: Manole, 2002.

SAVAGE, R. Motor skills, automaticity and developmental dyslexia: a review of the research literature. *Reading and Writing*, 17, p. 301-324, 2004.

SCARBOROUGH, H. S. Very Early Language Deficits in Dyslexic Children. *Child Development*, 61, p. 1728-1743, 1990.

SCHREIBER, P. A. Understanding prosody's role in reading acquisition. *Theory into Practise*, v. XXX, n. 3, p. 158-164, 1991.

SCHWANENFLUGEL, P. J.; HAMILTON A. M.; KUHN, M.; WISENBAKER J. M.; STAHL, S. A. Becoming a fluent reader: reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology*, v. 96, n. 1, p. 119-129, 2004.

SCLIAR-CABRAL, L. *Guia Prático de Alfabetização*. São Paulo: Contexto, 2003.

SEIDENBERG, M. S.; McCLELLAND, J. L. A distributed, developmental model of world recognition and naming. *Psychological Review*, 96, p. 523-568, 1989.

SELTING, M. Prosody in conversational questions. *Journal of Pragmatics*, v. 17, p. 315-345, 1992.

SEYMOUR, H. K., ARO, M.; ERSKINE, J. M. Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, p. 143-174, 2003.

SEYMOUR, P. H. K.; MacGREGOR, C. J. Developmental dyslexia: a cognitive experimental analysis of phonological, morphemic and visual impairments. *Cognitive Neuropsychology*, 1, p. 43-82, 1984.

SHALLICE, T.; WARRINTON, K. E. Single and multipl component central dyslexia syndromes. In: COLTHEART, M.; PATTERSON, K. E.; MARSHALL, J. C. (Ed.). *Deep Dyslexia*. London: Routledge an Regan Paul, 1980.

SHARE, D. Phonological recodoing and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, p. 151-218, 1995.

SHAYWITZ, B. A.; SHAYWITZ, S. E.; PUGH, K. R.; MENCL, W. E.; FULBRIGHT, R. K.; SKUDLARSKI, P.; CONSTABLE, R. T.; MARCHIONE, K. E.; FLETCHER, J. M.; LYON, G. R.; GORE, J. C. Disruption of posterior brain systems for reading in children with developmental dyslexia. *Biological Psychiatry*, v. 52, p. 101-110, 2002.

SHAYWITZ, S. E. *Entendendo a dislexia: um novo e completo programa para todos os níveis de problemas de leitura*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A. Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biological Psychiatry*, 57, p. 1301-1309, 2005.

SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A.; FULBRIGHT, R. K.; SKUDLARSKI, P.; MENCL, W. E.; CONSTABLE, R. T.; PUGH, K. R.; HOLAHAN, J. M.; MARCHIONE, K. E.; FLETCHER, J. M.; LYON, G. R.; GORE, J. C. Neural systems for compensation and persistence: young adult outcome of childhood reading disability. *Biological Psychiatry*, v. 54, 1, p. 25-33, 2003.

SIEGMAN, A. W. The meaning of silent pauses in the initial interview. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 166, 9, p. 642-654, 1978.

SILVA, E. T. S. *O ato de ler: fundamentos psicológicos para uma nova pedagogia da leitura*. São Paulo: Cortez, 1981.

SMITH, A.; ROBERTS, J.; SMITH, S. L.; LOCKE, J. L.; BENNET, J. Reduced speaking rate as an early predictor of reading disability. *American Journal of Speech-Language Pathology*, v. 15, p. 289-297, 2006.

SMITH, F. *Understanding reading: a psycholinguistic analysis of reading and learning to read*. 2. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

SNOWLING, M. J. The development of grapheme-phoneme correspondences in normal and dyslexic readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 29, 294-305, 1980.

SORIN, C. Functions, roles and treatments of intensity in speech. *Journal of Phonetics*, v. 9, p. 350-374, 1981.

STEIN, J. Visual motion sensitivity and reading. *Neuropsychologia*, v. 41, p. 1785-1793, 2003.

STEIN, J.; WALSH, V. To see but not to read: the magnocellular theory of dyslexia. *Trends Neurosci*, v. 20, p. 147-152, 1997.

STETSON, R. H. *Motor Phonetics*. Archives néerlandaises de phonétique expérimentale. The Hague, 2. ed. Amsterdam, 1951.

STUART, K. M.; COLTHEART, M. Does reading develop in a sequence of stages? *Cognition*, 30, p. 139-181, 1988.

STUCKENBERG, A.; O'CONNELL, D. C. The long and short of it: reports of pause occurrence and duration in speech. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 17, n. 1, p. 19-28, 1988.

t' HART, J., COLLIER, R.; COHEN, A. *A perceptual study of intonation: an experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

TALLAL, P. Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. *Brain Lang*, v. 9, p. 182-198, 1980.

TALLAL, P. The science of literacy: from the laboratory to the classroom. *Proc Natl Acad Sci USA*, v. 97, p. 2402-2404, 2000.

TALLAL, P.; MILLER, S; FITCH, R. Neurobiological basis of speech: a case for the preeminence of temporal processing. *Ann NY Acad Sci*, v. 682, p. 27-47, 1993.

TEMPLE, C. M.; MARSHALL, J. C. A case study of developmental phonological dyslexia. *British Journal of Psychology*, 74, p. 517-533, 1983.

THOMPSON; GIEDD; WOODS; MACDONALD; EVANS; TOGA. Growth patterns in the developing brain detected by using continuum mechanical tensor maps. *Nature*, v. 204, p. 190-193, 2000.

VELLUTINO, F. R. *Dyslexia: theory and research*. Cambridge: MIT Press, 1979.

WECHSLER, D. *Escala de inteligência para crianças (WISC III)*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

WHITE, S. Listening to children read aloud: oral fluency. *NAEP Facts*. National Center of Education Statistics, U.S. Department of Education, 1995.

WICHMANN, A. *Intonation in text and discourse: beginnings, middles and ends*. London: Longman, 2000.

WIMMER, H.; HUMMER, P. How German-speaking first graders read and spell: doubts on the importance of the logographic stage. *Applied Psycholinguistics*, II, p. 349-368, 1990.

YACOVENCO, L. C. *O fenômeno prosódico da pausa e a organização temporal do discurso*. 2000. Tese (Doutorado em Língua Portuguesa) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

YAVAS, M. S.; HERNANDORENA, C. L. M.; LAMPRECHT. R. R. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

ANEXOS



ANEXO A – DEFINIÇÃO OPERACIONAL DOS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DE LEITORES EM CATEGORIAS PELOS PROFESSORES

1. **Lê bem** – devem ser incluídos, nesta categoria, somente aqueles alunos que exibam os seguintes comportamentos de leitura, de acordo com a situação explicitada:

Situação de Leitura Oral

Nº	Critério	Sim	Não
01	Lê rapidamente as palavras “conhecidas”		
02	Lê rapidamente as palavras “conhecidas” e as palavras “pouco conhecidas”		
03	Lê rapidamente as palavras “novas” e as palavras inventadas		
04	Lê palavras corretamente		
05	Lê com ritmo, nem tão devagar, nem tão rápido		
06	Lê com entonação compatível com a pontuação, expressando emoções e sentimentos de acordo com o texto lido, por exemplo: dá entonação de questionamento, em toda a sentença, quando há sinal de interrogação no texto; dá entonação de alegria ou de surpresa, em toda a sentença, quando há sinal de exclamação		
07	Demonstra ter entendido o que leu quando indagado sobre o texto lido		

Situação de Leitura Silenciosa

Nº	Critério	Sim	Não
01	É capaz de identificar personagens, lugares e idéias principais do texto, após a primeira leitura		
02	É capaz de identificar o assunto a partir do título e vice-versa		
03	É capaz de escolher um título para passagens apresentadas sem título ou mesmo um título alternativo para passagens com título		
04	É capaz de resumir oralmente texto lido		

Nome do Aluno (a):

Série: Escola:

Nome da Professora:

Local: Data:

2. **Lê razoavelmente** – devem ser incluídos, nesta categoria, somente aqueles alunos que exibam os seguintes comportamentos de leitura, de acordo com a situação explicitada:

Situação de Leitura Oral

Nº	Critério	Sim	Não
01	Demora iniciar a leitura quando encontra palavras “novas”, necessitando soletrá-las		
02	Com alguma freqüência, comete erros ao ler palavras “novas”		
03	Lê muito devagar ou muito depressa		
04	Coloca a entonação do sinal de interrogação e/ ou o de exclamação somente na palavra que precede o sinal de pontuação		
05	Às vezes, lê e não sabe contar o que leu		

Situação de Leitura Silenciosa

Nº	Critério	Sim	Não
01	Identifica personagens, lugares, mas tem alguma dificuldade para identificar idéias principais sem uma segunda leitura		
02	Nem sempre é capaz de identificar o assunto a partir do título e vice-versa		
03	Apresenta uma certa dificuldade em resumir oralmente o que leu		

Nome do Aluno (a): Série: Escola:

Nome da Professora:

Local: Data:

3. **Lê mal** – devem ser incluídos, nesta categoria, somente aqueles alunos que exibam os seguintes comportamentos de leitura, de acordo com a situação explicitada:

Situação de Leitura Oral

Nº	Critério	Sim	Não
01	Diz “não sei” quando encontra palavra nova;		
02	Lê soletrando tanto as palavras “novas” quanto as palavras “conhecidas”		
03	Freqüentemente, comete erros ao ler palavras “novas”		
04	Lê muito devagar, sem ritmo, soletrando cada sílaba, não observa a pontuação		
05	Não observa a entonação compatível com os sinais de pontuação, fazendo uma leitura monocórdica, ou seja, num só tom		
06	Lê, mas não sabe contar o que leu, nem estimulado com questões		

Situação de Leitura Silenciosa

Nº	Critério	Sim	Não
01	Não identifica personagens, lugares ou idéias principais expressos no texto		
02	Não identifica o assunto a partir do título, nem vice-versa		
03	Não é capaz de resumir o que leu, seja oralmente ou por escrito		

Nome do Aluno (a):

Série:

Escola:

Nome da Professora:

Local:

Data:

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA FCM – UNICAMP



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Caixa Postal 6111, 13083-970 Campinas, SP
☎ (0_19) 3788-8936
FAX (0_19) 3788-8925
🌐 www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html
✉ cep@fcm.unicamp.br

CEP, 19/04/05.
(Grupo III)

PARECER PROJETO: Nº 029/2005

I-IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “A PROSÓDIA NA LEITURA DA CRIANÇA DISLÉXICA”
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Luciana Mendonça Alves
INSTITUIÇÃO: HC/UNICAMP
APRESENTAÇÃO AO CEP: 11/02/2005
APRESENTAR RELATÓRIO EM: 19/04/06

II - OBJETIVOS

Conhecer o funcionamento prosódico da leitura das crianças disléxicas

III - SUMÁRIO

Será realizada gravação da leitura de texto, com posterior atividade de interpretação de 13 crianças disléxicas cujos dados serão comparados aos de 13 crianças estudantes do ensino fundamental. Será realizada uma análise fonológica entonativa dos enunciados obtidos. As crianças disléxicas que participarão do estudo frequentam o ambulatório de neurodificuldade de aprendizagem do HC/UNICAMP. As crianças do grupo controle serão selecionadas na Escola Estadual Sérgio Pereira Porto.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O estudo está bem estruturado, com todas etapas da pesquisa bem programadas. Os Termos de Consentimento são adequados. Não há problemas éticos.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

- 1 -

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV 2.d)

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.)

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III 2 e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na IV Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 19 de abril de 2005.


Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

**ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS
SUJEITOS DISLÉXICOS**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1996 – CNS 196/96)

Prezados Pais,

Estou solicitando dos senhores a autorização para a realização de gravação da leitura e da fala de seu filho. O objetivo desta gravação é analisar a melodia e outras características lingüísticas da fala de crianças que apresentam dislexia. Independente dos resultados obtidos desta análise, fica assegurada a continuidade do tratamento fonoaudiológico do seu filho no Ambulatório de Neurodificuldade de Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

Esta pesquisa visa contribuir para um maior conhecimento dos mecanismos lingüísticos utilizados pela criança que apresenta o quadro de dislexia, para podermos ajudá-la mais facilmente, principalmente em suas tarefas de leitura.

Fica assegurado à criança deixar o processo de gravação em qualquer fase, sem prejuízo de seu atendimento no serviço, assim como a não identificação da mesma por nome.

Esclarecemos que, no processo de gravação, não será utilizado nenhum procedimento que prejudique a saúde física ou mental da criança.

Certa de poder contar com a sua autorização, coloco-me à disposição para dúvidas e esclarecimentos, através do telefone: (31) 9993-2011. Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa: (19) 3788-8936.

Fonoaudióloga Luciana Mendonça Alves

Doutoranda em Lingüística – UFMG

Autorizado, data ____/____/____

Assinatura do responsável

Nome do responsável

Nome da criança

**ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS
SUJEITOS DO GRUPO NÃO-CLÍNICO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1996 – CNS 196/96)

Prezados Pais,

Estou solicitando dos senhores a autorização para a realização de gravação da leitura e da fala de seu filho. O objetivo desta gravação é analisar a melodia e outras características lingüísticas da fala de crianças que sejam bons leitores, para que possamos compará-la à fala de crianças que apresentam dislexia (distúrbio específico de leitura).

Esta pesquisa visa contribuir para um maior conhecimento dos mecanismos lingüísticos utilizados pela criança que apresenta o quadro de dislexia, para podermos ajudá-la mais facilmente, principalmente em suas tarefas de leitura.

Esclarecemos que, no processo de gravação, não será utilizado nenhum procedimento que prejudique a saúde física ou mental da criança.

Certa de poder contar com a sua autorização, coloco-me à disposição para dúvidas e esclarecimentos, através do telefone: (31) 9993-2011. Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa: (19) 3788-8936.

Fonoaudióloga Luciana Mendonça Alves

Doutoranda em Lingüística – UFMG

Autorizado, data ____ / ____ / ____

Assinatura do responsável

Nome do responsável

Nome da criança

ANEXO E – TEXTO PARA LEITURA EM VOZ ALTA

O TATU ENCABULADO

Vocês conhecem a história do tatu?

Era uma vez um tatu que morava numa toca.

Ele era muito encabulado e ficava escondido na toca.

O sapo e o macaco, que moravam perto, resolveram convidar o tatu, porque queriam ser amigos.

– Tatu, porque você não vem brincar com a gente? O dia está lindo! Nós vamos brincar de bolinha de gude. Você quer?

– Ah! Mas os meus dedos são muito pequenos – disse o tatu.

– Não faz mal! Você também pode jogar com o rabo.

E lá foram os três jogar bolinha de gude. Assim o tatu saiu da toca e ficaram amigos.

ANEXO F – ATIVIDADE OBJETIVA DE INTERPRETAÇÃO DO TEXTO**COMPREENSÃO DE LEITURA**

Nome: _____
Idade: _____ Série: _____ Data: ____/____/____
Nome do aplicador: _____ Local: _____

Coloque um X no parêntesis quando a frase estiver de acordo com o texto lido:

01. () O tatu era muito exibido.
02. () O tatu era muito envergonhado.
03. () O tatu morava numa casa com muita gente.
04. () O tatu morava sozinho num buraco.
05. () O macaco e o sapo quiseram brincar com o tatu.
06. () Só o sapo quis brincar com o tatu.
07. () O jogo escolhido foi com bolinha de gude.
08. () O macaco e o sapo não sabiam jogar com bolinha de gude.
09. () O tatu disse que podia jogar com os dedos.
10. () O tatu achava que seus dedos eram muito pequenos.
11. () O sapo, o macaco e o tatu ficaram amigos.

**ANEXO G – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO
DA CURVA DE F₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA
PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – NOS ENUNCIADOS
DECLARATIVOS DA LEITURA**

	Leitura							
	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	GNC	GC I	GC II	Total	GNC	GC I	GC II	Total
Ascendente	60	18	7	85	139	19	17	175
Ascendente- Descendente	21	2	2	25	35	0	1	36
Ascendente- Descendente- Ascendente	0	0	0	0	0	0	0	0
Descendente	184	25	24	33	85	14	9	108
Descendente- Ascendente	23	6	5	34	3	4	3	10
Descendente- Ascendente- Descendente	1	0	0	1	0	1	0	1
Nivelada	11	13	5	29	36	22	12	70
Total	300	64	43	407	298	60	42	400

**ANEXO H – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO
DA CURVA DE F₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA
PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – NOS ENUNCIADOS
INTERROGATIVOS DA LEITURA**

	Leitura							
	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	GNC	GC I	GC II	Total	GNC	GC I	GC II	Total
Ascendente	22	5	8	35	9	4	4	17
Ascendente- Descendente	35	0	0	35	4	0	1	5
Ascendente- Descendente- Ascendente	2	0	0	2				
Descendente	28	6	2	36	62	4	2	68
Descendente- Ascendente	4	2	3	9	0	0	0	0
Descendente- Ascendente- Descendente	1	0	0	1	0	0	0	0
Nivelada	1	1	2	1	16	5	6	27
Total	93	14	15	93	91	13	13	117

ANEXO I – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO DA CURVA DE F₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – NOS ENUNCIADOS EXCLAMATIVOS DA LEITURA

	Leitura							
	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	GNC	GC I	GC II	Total	GNC	GC I	GC II	Total
Ascendente	10	2	3	15	15	4	6	25
Ascendente-Descendente	19	0	2	21	2	0	0	2
Ascendente-Descendente-Ascendente	0	0	0	0	0	0	0	0
Descendente	27	4	4	35	25	4	1	30
Descendente-Ascendente	3	0	0	3	5	0	1	6
Descendente-Ascendente-Descendente	1	0	0	1	0	0	0	0
Nivelada	2	3	1	6	14	1	2	17
Total	62	9	10	81	61	9	10	80

**ANEXO J – VALORES ABSOLUTOS DA OCORRÊNCIA PARA CADA DIREÇÃO
DA CURVA DE F₀ ENCONTRADA NA VOGAL TÔNICA
PROEMINENTE E PRÉ-TÔNICA – RECONTO**

	Reconto							
	Vogal tônica proeminente				Vogal pré-tônica			
	GNC	GC I	GC II	Total	GNC	GC I	GC II	Total
Ascendente	21	6	7	34	20	5	2	27
Ascendente- Descendente	9	4	2	15	1	0	0	1
Descendente	49	3	4	56	20	5	5	30
Descendente- Ascendente	6	1	0	7	0	0	0	0
Nivelada	6	1	2	9	48	5	8	61
Total	91	15	15	121	89	15	15	119