

Faculdade de Filosofia e Ciências

GISELI DONADON GERMANO

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO METAFONOLÓGICA PARA
CARACTERIZAÇÃO DE ESCOLARES COM DISLEXIA, TRANSTORNO E
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

Marília – SP

GISELI DONADON GERMANO

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO METAFONOLÓGICA PARA
CARACTERIZAÇÃO DE ESCOLARES COM DISLEXIA, TRANSTORNO E
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, na área de Concentração “Ensino na Educação Brasileira”, Linha “Ensino, Aprendizagem Escolar e Desenvolvimento Humano”, da Universidade Estadual Paulista – “Julio de Mesquita Filho”, Campus Marília – SP, para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Simone Aparecida Capellini

Marília – SP

2011

**Ficha catalográfica elaborada pelo
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação – UNESP – Campus de
Marília**

Germano, Giseli Donadon.

**G373i Instrumento de avaliação metafonológica para
caracterização de escolares com dislexia, transtorno e
dificuldades de aprendizagem / Giseli Donadon Germano. -
Marília, 2011.**

217 f. ; 30 cm.

**Tese (doutorado em educação) – Universidade Estadual
Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2011**

Bibliografia: f. 185-207

Orientador: Simone Aparecida Capellini

- 1. Avaliação metafonológica. 2. Dislexia.**
- 3. Distúrbios da aprendizagem. I. Autor. II. Título.**

CDD 370.1523

GISELI DONADON GERMANO

Perfil de escolares com dislexia, dificuldades e distúrbio de aprendizagem em tarefas de habilidades metafonológicas: Elaboração de instrumento avaliativo.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual Paulista – “Julio de Mesquita Filho”, Campus Marília – SP, para obtenção do título de Doutor em Educação.

Banca Examinadora

Prof^a Dra Simone Aparecida Capellini. Presidente e Orientadora.
Universidade Estadual Paulista. UNESP – FFC/Marília - SP

Prof^a Clara Regina Brandão de Ávila. Examinadora.
Universidade Federal de São Paulo. UNIFESP – SP

Prof^a Eliane Giavetto Saravalli. Examinadora.
Universidade Estadual Paulista. UNESP – FFC/Marília - SP

Prof^a Helena Bolli Mota. Examinadora.
Universidade Federal de Santa Maria. UFSM – RS.

Prof^a Tânia Moron Saes Braga. Examinadora.
Universidade Estadual Paulista. UNESP – FFC/Marília - SP

A Deus e aos meus pais, Dirce e Antônio,
que sempre estiveram do meu lado,
incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e proteção durante todo esse trajeto.

Também agradeço a minha família, meus pais, irmãos e sobrinhos, pelo apoio, encorajamento e carinho. Ao meu noivo Gabriel, que sempre compreendeu meus sonhos e se fez presente em todas as horas, trazendo incentivo, amor e conforto.

A professora Dra Simone Aparecida Capellini, exemplo e inspiração de profissionalismo e vida, pela oportunidade, amizade e por ter acreditado em meu trabalho, dando ensinamentos que serão guardados por toda a vida.

Ao meu amigo Fábio Henrique Pinheiro, de caráter e competência inquestionáveis, parceiro de muitas horas de produções e de piadinhas, pelo verdadeiro valor da amizade.

As amigas Vera e Cláudia, pelo carinho e horas compartilhadas. Aos demais amigos do grupo de pesquisa “Linguagem, Aprendizagem e Escolaridade”.

Ao professor Lourenço Chacon Jurado Filho pelas preciosas contribuições que possibilitaram a realização desse estudo.

Aos membros examinadores das bancas de qualificação e defesa, Prof^a Clara Regina Brandão de Ávila, Prof^a Eliane Giavetto Saravalli, Prof^a Helena Bolli Mota e Prof^a Tânia Moron Saes Braga, pelas valiosas sugestões, contribuindo ainda mais para esse estudo.

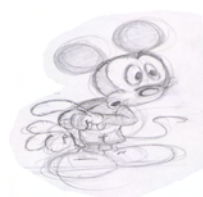
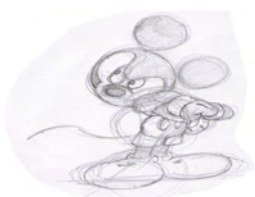
A todos os pais e alunos que concordaram em participar desse estudo pela colaboração.

Aos funcionários da escola EMEF “Prof^a Cecília Guelpa”, do Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília-SP e do Ambulatório de Neurologia Infantil – Desvios da Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina – FM/UNESP – Botucatu – SP, pela atenção e colaboração.

Enfim, a todos que tornaram meu sonho realidade, meu eterno agradecimento.

“Se podemos sonhar, podemos torná-lo realidade. Sempre se lembre que tudo começou com um sonho e um rato...”

Walt E. Disney



RESUMO

GERMANO, G.D. **Perfil de escolares com dislexia, dificuldades e distúrbio de aprendizagem em tarefas de habilidades metafonológicas: Elaboração de um instrumento avaliativo.** 2011, 254 f. Tese (doutorado) – Pós-graduação em Educação. Universidade Estadual Paulista. UNESP. FFC/ Marília – SP

A falha no desenvolvimento de habilidades metafonológicas prejudica a aprendizagem da leitura e escrita e, conseqüentemente, a formação do leitor proficiente. Esta pesquisa apresentou-se na forma de dois estudos: Estudo 1, com o objetivo de elaborar um instrumento de avaliação das habilidades metafonológicas; Estudo 2, com objetivos de aplicar tal instrumento em escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental, de ambos os gêneros, com idade entre 7 a 13 anos de idade, com dislexia do desenvolvimento (GI, n=20), transtornos de aprendizagem (GII, n=20), dificuldade de aprendizagem (GIII, n= 20) e com bom desempenho acadêmico (GIV, n = 74). Os resultados analisados estatisticamente revelaram desempenho inferior na maioria das provas elaboradas (com exceção de síntese e análise de sílabas para GI e GII, evidenciando que o déficit fonológico destes escolares permanece apesar do aumento da seriação escolar desses grupos; síntese e análise silábica e fonêmica para GIII nos 3º, 4º e 5º anos, sugerindo uma falha na instrução acadêmica quanto ao ensino da base fonológica do sistema de escrita alfabético do português); desempenho inferior para GIV apenas no 3º ano. GI diferenciou-se de GII somente pela prova de síntese e análise fonêmica, de GIII pelas provas de deleção e combinação de fonema e de GIV pelas provas de contagem de sílaba e de fonema, síntese e análise de fonema, identificação de sílaba e de fonema, rima, aliteração, deleção de sílaba e de fonema, combinação de sílaba e de fonema. GII diferenciou-se de GIII pelas provas de síntese e análise de fonema, identificação de fonema, rima, aliteração, deleção de sílaba e de fonema, combinação de sílaba e de fonema, e de GIV todas as provas, exceto síntese e análise silábica. GIII diferenciou-se de GIV pelas provas de contagem de fonema, identificação de sílaba e de fonema, rima, deleção de sílaba e combinação de sílaba

e de fonemas. Concluimos que o instrumento elaborado no estudo 1 colaborou para comparar e caracterizar os escolares com diferentes comprometimentos em aprendizagem, o que pode vir a ser um instrumento de auxílio tanto os profissionais da saúde quanto os da educação no estabelecimento do perfil de dificuldades em habilidades metafonológicas. Também concluimos que o presente estudo possibilitou caracterizar o desempenho dos escolares em relação ao seu perfil diagnóstico e a serialização e também comparar o desempenho dos escolares em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Palavras – Chave: Avaliação. Aprendizagem. Dislexia. Transtornos de Aprendizagem.

ABSTRACT

ABSTRACT

GERMANO, G.D. **Profile of students with dyslexia, learning disabilities and difficulties in tasks involving phonological skills: Developing an evaluation instrument.** 2011, 254 f. Tese (doutorado) – Pós-graduação em Educação. Universidade Estadual Paulista. UNESP. FFC/ Marília – SP

Failure on the development of phonological abilities affects the learning of reading and writing and, consequently, the education of the proficient reader. This research was presented in the form of two studies: Study 1, with the aim of developing an assessment instrument of phonological skills; Study 2, with the aim of applying such an instrument in students from 3rd to 5th grades of elementary school, both genders, aged between 7-13 years old with developmental dyslexia (GI, n = 20), learning disabilities (GII, n = 20), learning difficulties (GIII, n = 20) and good readers (GIV, n = 74). The results were statistically analyzed and showed lower performance in most of the tests (except for analysis and synthesis of syllables for GI and GII, showing that the phonological deficits of these students remain despite the increased academic ranking of those groups; syllabic and phonemic synthesis and analysis for GIII in 3rd, 4th and 5th grades, suggesting a failure of academic instruction in teaching the phonological basis of the Portuguese alphabetic writing system); and lower performance of GIV only for 3rd graders. GI differed from GII only in phonemic analysis and synthesis tests, from GIII for combination and deletion of phoneme and from GIV for syllable and phoneme count, synthesis and analysis of phoneme, identification of syllable and phoneme, rhyme, alliteration, syllable and phoneme deletion and combination. GII differed from GIII for synthesis and analysis of phoneme, phoneme identification, rhyme, alliteration, syllable and phoneme deletion, combination of syllable and phoneme, and from GIV in all the tests, except for syllable synthesis and analysis. GIII differed from GIV for phoneme counting, identification of syllable and phoneme, rhyme, deletion and combination of syllables and phonemes. We conclude that the instrument developed in Study 1 helped to characterize and compare the students with different impairments in learning, which might be a helpful instrument for both health and education professionals in

establishing the profile of difficulties in phonological skills. We also conclude that this study has enabled characterization of the performance of students in relation to their diagnosis and grade and also compare the performance of students in relation to the tests of phonological skills.

KEYWORDS: Evaluation. Learning. Dyslexia. Learning Disabilities.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

FIGURA 1	Modelo de processamento cognitivo (PINHEIRO, 1994)	31
FIGURA 2	Representação do <i>continuum</i> das habilidades metafonológicas	34
FIGURA 3	Modelo da primeira parte do Caderno de Questões	91
FIGURA 4	Exemplo de um item de prova do “Caderno de Respostas”	92
FIGURA 5	Representação de uma prova do “Caderno de Respostas” - versão 2.	101
FIGURA 6	Modelo da prova de rima da segunda versão do instrumento.	106
FIGURA 7	Modelo da prova de rima da versão de aplicação do instrumento.	106
QUADRO 1	Relação dos instrumentos de avaliação, descrição e seus respectivos autores mais referidos na literatura nacional e internacional.	57
QUADRO 2	Provas de habilidades metafonológicas que foram elaboradas e aplicadas nos grupos GI, GII, GIII e GIV.	86
QUADRO 3	Relação entre provas do instrumento e as palavras excluídas pelo critério de ditongo e hiato.	96
QUADRO 4	Relação entre provas do instrumento e palavras excluídas pelo critério de nasalidade.	97
QUADRO 5	Relação entre alvo, palavra excluída e palavra corrigida pela regra da tonicidade nas provas de identificação de sílaba e de fonema	98
GRÁFICO 1	Classificação dos grupos GI, GII, GIII e GIV em desempenho inferior, médio e superior distribuídos em frequência nas provas de habilidades metafonológicas	165

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Tamanho da amostra estimado.	115
TABELA 2	Descrição dos sujeitos dos grupos GI, GII, GIII e GIV, em relação a gênero, idade e seriação	116
TABELA 3	Distribuição da frequência de escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV segundo gênero e escolaridade.	124
TABELA 4	Resultados do desempenho dos escolares do 3º ano do ensino fundamental dos Grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas	124
TABELA 5	Resultados do desempenho dos escolares do 4º ano do ensino fundamental dos Grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas.	127
TABELA 6	Resultados do desempenho dos escolares do 5º ano do ensino fundamental dos Grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas.	129
TABELA 7	Comparação do desempenho entre os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 3º ano do ensino fundamental em relação às provas de habilidades metafonológicas.	132
TABELA 8	Comparação do desempenho entre os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 4º ano do ensino fundamental em relação às provas de habilidades metafonológicas.	134
TABELA 9	Comparação do desempenho entre os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 5º ano do ensino fundamental em relação às provas de habilidades metafonológicas.	136
TABELA 10	Comparação do desempenho entre os grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas.	138
TABELA 11	Comparação do desempenho entre os grupos GI, GII, GIII e GIV às provas de habilidades metafonológicas.	140
TABELA 12	Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GI.	142
TABELA 13	Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GII.	144

TABELA 14	Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GIII.	145
TABELA 15	Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GIV.	146
TABELA 16	Correlação entre as provas de habilidades silábicas de contagem de sílaba e o desempenho dos escolares de GI, GII, GIII e GIV.	148
TABELA 17	Correlação entre as provas de habilidades silábicas e o desempenho dos escolares de GI.	150
TABELA 18	Correlação entre as provas de habilidades silábicas e o desempenho dos escolares de GII.	151
TABELA 19	Correlação entre as provas de habilidades silábicas e o desempenho dos escolares de GIII.	153
TABELA 20	Correlação entre as provas de habilidades silábicas e o desempenho dos escolares de GIV.	154
TABELA 21	Classificação das correlações entre as provas de habilidades silábicas dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV, conforme proposto por Zou, Tuncall e Silvermann (2003).	155
TABELA 22	Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para o desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV.	156
TABELA 23	Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para o desempenho dos escolares dos grupos GI	158
TABELA 24	Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas de contagem de fonema para o desempenho dos escolares dos grupos GII.	159
TABELA 25	Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para o desempenho dos escolares dos grupos GIII.	161
TABELA 26	Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para o desempenho dos escolares dos grupos GIV.	162
TABELA 27	Classificação das correlações entre as provas de habilidades fonêmicas dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV, conforme proposto por Zou, Tuncall e Silvermann (2003).	163
TABELA 28	Desempenho dos escolares de GI, GII, GIII e GIV em relação à prova de contagem de sílaba (CgS) para a classificação dos sujeitos.	164

TABELA 29	Classificação em desempenho inferior, médio e superior em relação entre as provas de habilidades metafonológicas	165
TABELA 31	Desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV, classificados em desempenho inferior, médio e superior em relação às provas de habilidades metafonológicas	166
TABELA 33	Classificação em desempenho inferior, médio e superior dos escolares de GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas ao longo do 3º, 4º e 5º anos.	169

SUMÁRIO

1.0	Introdução	23
2.0	Revisão da literatura	27
2.1	Aprendizagem da leitura e da escrita no sistema alfabético e as habilidades metafonológicas	28
2.2	Instrumentos de avaliação das habilidades metafonológicas e os problemas de aprendizagem	54
2.3	Dificuldades de aprendizagem	58
2.4	Transtornos de aprendizagem	63
2.5	Dislexia do desenvolvimento	70
3.0	Estudo 1: elaboração de um instrumento de avaliação das habilidades metafonológicas.	81
3.1	Objetivo	82
3.2	Material e método	82
3.3	Estudo Piloto	102
3.4	Resultados e Discussão	104
3.5	Conclusão	110
4.0	Estudo 2: Aplicação das provas de avaliação de habilidades metafonológicas em escolares com dislexia do desenvolvimento, distúrbio de aprendizagem, dificuldade de aprendizagem e bom leitor.	111
4.1	Objetivos	112
4.2	Método	112
4.3	Resultados	123
4.4	Discussões	171
5.0	Conclusão	181
6.0	Referências	185
	APÊNDICES	
	ANEXOS	

São inúmeros os problemas de aprendizagem que podem interferir no desempenho escolar da criança. Na busca por um diagnóstico fonoaudiológico correto que possa contribuir para minimizar o impacto destes problemas no processo de alfabetização do escolar, deparamo-nos com vários obstáculos como: o tipo de instrumento de avaliação escolhido, os diferentes métodos de alfabetização, as confusões terminológicas que ocorrem entre os profissionais ligados ao sistema educacional e, principalmente, os inúmeros encaminhamentos de escolares com queixas de aprendizagem ao sistema de saúde.

O uso de termos como *distúrbios, transtornos, dificuldades e problemas de aprendizagem* tem sido empregado de forma aleatória, tanto na literatura especializada como na prática clínica e educacional.

Como base no exposto acima, neste estudo iremos considerar as dificuldades de aprendizagem como obstáculos ou barreiras encontrados por escolares durante o período de alfabetização referentes à captação ou assimilação dos conteúdos propostos, ou seja, os escolares falham na aprendizagem da leitura e escrita devido a deficiência dos conteúdos propostos ou fatores sócio-econômico-culturais.

Também consideraremos que os escolares com transtornos de aprendizagem, também denominados de distúrbios de aprendizagem, serão caracterizados como aqueles com *desordens neurobiológicas* que interferem no processamento da informação cognitiva que acarretam além das dificuldades acadêmicas, dificuldades sociais e emocionais. Além disso, estes escolares apresentam dificuldade em memória de trabalho resultando na dificuldade de coordenar processos cognitivos (percepção, memória, linguagem, atenção) com habilidades de linguagem (fonologia, sintaxe e semântica) para a realização de atividades de leitura e de escrita.

E, finalmente, a dislexia, de origem genética-neurológica, caracterizada pela dificuldade com a fluência correta na leitura e na habilidade de decodificação e soletração, resultantes do déficit no componente fonológico da linguagem.

Entretanto, todas essas definições brevemente abordadas serão detalhadas e aprofundadas no capítulo revisão de literatura.

Assim, em meio aos problemas de aprendizagem, acima descritos, torna-se difícil reconhecer e identificar quem são os escolares que apresentam desempenho abaixo do esperado em atividades de leitura, escrita e cálculo-matemático por serem

maus leitores ou por apresentarem falhas no desenvolvimento nestas atividades por alterações cognitivo-linguísticas decorrentes de transtornos de aprendizagem específico, como a dislexia ou transtornos de aprendizagem global como o distúrbio de aprendizagem.

Sendo assim, esse estudo partiu da hipótese de que o desempenho metafonológico de escolares com diferentes comprometimentos de aprendizagem pode ser diferente. Assim, os escolares com dislexia do desenvolvimento, dificuldades e transtornos de aprendizagem, segundo a hipótese deste estudo, apresentariam desempenhos distintos. Isto é, partindo-se do pressuposto que os escolares com dislexia e transtornos de aprendizagem apresentariam comprometimentos em um maior número de itens metafonológicos do que os escolares com dificuldades de aprendizagem e escolares com bom desempenho acadêmico.

Com base na hipótese acima, esta pesquisa foi composta por dois estudos: o estudo 1 foi referente à elaboração de um instrumento de avaliação das habilidades metafonológicas, que tem por objetivo elaborar um instrumento de avaliação de habilidades metafonológicas para escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental.

A proposta deste instrumento de avaliação era de que fosse possível a aplicação do mesmo tanto para professores em sala de aula, como para outros profissionais da saúde em clínicas ou centros de atendimentos. Ressaltamos ainda que este estudo optou pelo uso de figuras que representassem palavras, privilegiando o uso do processamento fonológico pelo escolar. A utilização da figura tem como finalidade servir de apoio ao escolar avaliado e diminuir a interferência do avaliador durante a aplicação do instrumento. Além disso, a escolha de estímulos com figuras deveu-se ao fato de os mesmos servirem de exemplo de pronúncia dos fonemas e sílabas do procedimento para os avaliadores.

O estudo 2 foi referente à aplicação dessas provas de avaliação de habilidades metafonológicas em escolares com dislexia do desenvolvimento, transtornos de aprendizagem, dificuldade de aprendizagem e com bom desempenho acadêmico que tem como objetivos caracterizar o desempenho de escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental com bom desempenho acadêmico, com dificuldade de aprendizagem, com o diagnóstico de transtornos de aprendizagem e de dislexia do desenvolvimento na avaliação de habilidades metafonológicas; e comparar o

desempenho de escolares com bom desempenho acadêmico com os escolares com dificuldades de aprendizagem, com os escolares com transtornos de aprendizagem e com os escolares com dislexia do desenvolvimento, quanto à avaliação de habilidades metafonológicas.

A partir da revisão da literatura que fundamentou esta pesquisa, os dois estudos serão apresentados, sendo cada um deles composto por objetivos, material e método, resultados e discussão. A conclusão da pesquisa apresentará os itens conclusivos dos dois estudos.

2.1 APRENDIZAGEM DA LEITURA E ESCRITA EM UM SISTEMA DE ESCRITA ALFABÉTICO E AS HABILIDADES METAFONOLÓGICAS.

O tema “aprendizagem” vem sendo estudado há décadas por diversas áreas científicas, sendo razões de controvérsias entre várias teorias. Dentre elas, pôde-se definir mais claramente a “aprendizagem” como um processo evolutivo, constante, que implica uma sequência de modificações observáveis e reais no comportamento do indivíduo, de forma global (físico e biológico), e do meio que o rodeia (atuante e atuado), onde esse processo se traduz pelo aparecimento de formas realmente novas compromissadas com o comportamento (POPPOVIC, 1968).

PFromm (1987) também definiu a aprendizagem como uma atividade individual que se desenvolve dentro de um sistema único e contínuo, operando sobre todos os dados recebidos e tornando-os revestidos de significado.

Ciasca (2004) referiu que o interesse sobre a fisiologia da aprendizagem nasceu posteriormente a muitas dessas teorias, sugerindo a valorização dos processos neurais. Para a autora, o cérebro é um sistema complexo que estabelece relações com o mundo que o rodeia por meio de fatores significativos, como a especificidade das vias neuronais, que da periferia levam ao córtex informações provenientes do mundo exterior; e, a especificidade dos neurônios, que permitem determinar áreas motoras, sensoriais, auditivas, ópticas, olfativas, etc, estabelecendo inter-relações funcionais exatas e ricas que são de extrema importância para o aprendizado.

Assim, Rebollo (2004) ressaltou que a aprendizagem é um processo que se cumpre no Sistema Nervoso Central (SNC), em que se produzem modificações mais ou menos permanentes que se traduzem por uma modificação funcional ou conductual, que permite maior adaptação do indivíduo ao seu meio (REBOLLO, 2004).

Fonseca (1995) referiu que para haver uma aprendizagem satisfatória deve haver uma integridade física e de função do SNC. A aprendizagem envolve funções como recepção de informações (sistema sensorial), processamento de informações (codificação, decodificação) e processamentos psicológicos (percepção, imagem, simbolização e conceitualização). Está também condicionada a vários fatores que

podem afetá-la, tais como fatores neurobiológicos, sócio-culturais e psicoemocionais. Os fatores neurobiológicos são considerados de risco pré e perinatais (prematuridade, hipoxia, asfixia neonatal, infecções, baixo peso, anemia, etc) os quais podem desencadear lesões mínimas no cérebro.

Leonard (2001) afirmou que a linguagem é um produto do nosso cérebro, sendo um comportamento específico da espécie humana, permeado pelo envolvimento biológico e pelo social.

Nos estudos dos neurocientistas Dehaene e Cohen (2007), do centro Neurospin, Paris, foi descoberto que a linguagem tem representação no cérebro para proporcionar a leitura. Em seus experimentos, a partir de estímulos visuais (textos verbais e não-verbais), dois grupos de pessoas foram examinados por ressonância magnética, sendo um grupo de alfabetizados e o outro de não-alfabetizados, possibilitando o pesquisador a não hesitar em informar que é o lado esquerdo do cérebro que ativamos quando lemos, precisamente atrás da orelha, na região occipito-temporal ventral esquerda. Seria, então, essa a região ativada no momento da leitura pelas as pessoas alfabetizadas, enquanto as não-alfabetizadas, ao serem expostas a letras, não ativam esse circuito.

A linguagem é um claro exemplo de uma função superior do cérebro, cujo desenvolvimento se sustenta, por um lado, em uma estrutura anatomofuncional geneticamente determinada e, por outro lado, por estímulos verbais de seu ambiente. Os sistemas funcionais da linguagem são constituídos principalmente por um sistema operativo, que ocupa a região perissilviana do hemisfério dominante, incluindo as áreas de *Broca* e *Wernicke* e, um sistema semântico que abrange grandes extensões corticais de ambos os hemisférios. Por último, o sistema intermediário, que serve de mediação entre os dois sistemas – operacional e semântico – e o sistema instrumental, formado pelo *loop* fonológico (CASTAÑO, 2003).

Corroborando com o exposto, Mulas et al (2006) referiram que a linguagem é resultado de uma atividade nervosa complexa, a qual inclui estruturas de *input* (processamento sensorial – órgãos que recebem os estímulos – audição e córtex temporal), de desempenho (áreas de processamento, relacionadas à memória e ao córtex parietal) e de *output* (processamento motor ou de execução e córtex frontal). Tais estruturas permitem a comunicação inter-individual (emissor e receptor) dos

estados psíquicos através da materialização de signos multimodais (fono-articulatório e gráfico) que simbolizam estes estados psíquicos de acordo com uma convenção própria de uma comunidade lingüística.

Segundo Joseph, Noble e Eden (2001), várias pesquisas têm atribuído o processamento da linguagem às áreas em volta da fissura silviana, conhecida como área perissilviana. Uma dessas áreas, o córtex temporoparietal, recebe projeções de informações visuais e auditivas. A área posterior superior, giro temporal ou área de *Wernicke*, está associada à variedade de funções lingüísticas, envolvendo a compreensão e o reconhecimento auditivo da palavra. A parte inferior do parietal (giro supramarginal e angular) foi associada à compreensão da linguagem escrita e oral.

Historicamente, os primeiros estudos sobre o sistema neurológico da aprendizagem de leitura foram realizados por Dejarine em 1891, o qual indicou como fundamental a região posterior do cérebro (incluindo o *girus* angular e supramarginal do lóbulo parietal inferior, e a parte posterior do *girus* temporal superior). Já em 1892, Dejarine também descreveu a região occipito-temporal, a parte mais ventral, que também influenciava na leitura e na escrita (SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005).

Para Dejarine, citado em estudo de Joseph, Noble e Eden (2001), o giro angular seria o lugar da palavra escrita. O lóbulo frontal também participa no processamento da linguagem, mais notadamente na parte do giro frontal interior ou na área de *Broca*, e no córtex dorsolateral do pré-frontal. Essas áreas foram relacionadas à organização, à manipulação e à produção da linguagem, assim como da gramática e da sintaxe. Tais áreas apresentam uma rede de conexões responsáveis pela total coerência do sistema de linguagem. Apesar da importância do hemisfério esquerdo na linguagem, as estruturas análogas do hemisfério direito e do cerebelo também apresentam participação nesse processo.

A leitura e a escrita são atividades complexas compostas por múltiplos processos interdependentes. O reconhecimento e a produção de palavras escritas, em um sistema alfabético de escrita, podem ocorrer por meio de um processo visual direto (rota lexical) ou através de um processo envolvendo mediação fonológica (rota fonológica), conforme os modelos de leitura e de escrita de Dupla – Rota, representado na Figura 1 (PINHEIRO, 1994; ELLIS, 1995).

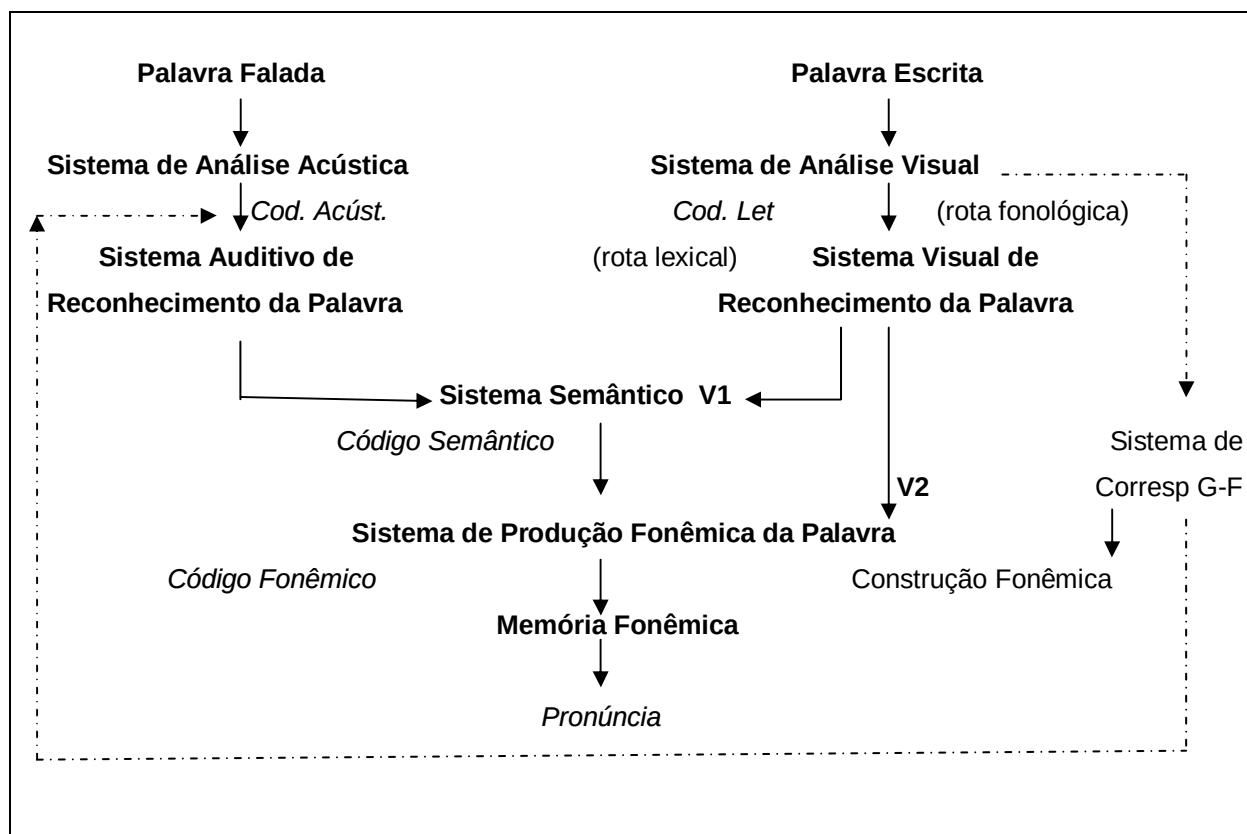


Figura 1. Modelo de reconhecimento visual e fonológico de compreensão e de pronúncia de palavras isoladas, sendo que a linha contínua representa o processo de reconhecimento e compreensão de palavras faladas de rota visual (V1) e rota lexical (V2), e a linha pontilhada representa a rota fonológica (PINHEIRO, 1994, pg 23)

De acordo com esse modelo de Pinheiro (1994), a linha contínua representa as ondas sonoras da fala, que são recebidas pelo ouvido e convertidas em um código acústico pelo *Sistema de Análise Acústica*. A seguir, este código é transmitido ao *Sistema auditivo de Reconhecimento Auditivo de Palavras*, que contém todas as palavras pertencentes ao vocabulário falado e verifica se o código auditivo recebido ativará sua unidade particular de reconhecimento, ativando, assim, o seu significado no *Sistema Semântico*.

Ainda no mesmo modelo, para o reconhecimento da palavra escrita, o primeiro processo envolvido, independentemente da rota usada, é o de identificação das letras que a compõem no *Sistema de análise visual*, que identifica letra por letra (córtex visual – occipital), envolvendo a análise dos estímulos de letra e palavra a fim de distingui-los de outros padrões visuais. Em sequência, ocorre o processamento ortográfico (região temporal e parietal), indicando por quais são as

letras que formam as palavras e a ordem que ocorrem (JOSEPH; NOBLE; EDEN, 2001).

Em seguida, o código de letras é traduzido pelo *Sistema de Correspondência Grafema-Fonema*, indicados pela linha pontilhada. As formas fonêmicas formadas são mantidas em forma pré-articulatória na *Memória Fonêmica*, identificadas pelo *Sistema Auditivo de Reconhecimento de Palavras*. Logo após, o significado e a pronúncia tornam-se disponíveis. Tal processo é chamado de Pré-lexical, ou seja, um processo em que a pronúncia da palavra é obtida antes de ser reconhecido pelo léxico e significado (PINHEIRO, 1994).

A autora referiu que quando a palavra torna-se familiar, por meio de exposições repetidas, forma-se uma unidade de reconhecimento visual em *Sistema Visual de Reconhecimento*. A ativação do significado ocorre no *Sistema Semântico*, que ativará o código de produção de fala no *Sistema de Produção Fonêmica*, já descrito anteriormente. Supõe-se que a leitura visual possa ocorrer pela rota direta ou lexical para o significado (representado por V1 na Figura 1) ou a informação fonológica é acessada pelo sistema visual (representado por V2 na Figura 1).

A leitura pela rota fonológica depende da utilização do conhecimento das regras de conversão entre grafema e fonema para que a construção da pronúncia da palavra possa ser efetuada. É criado, então, um código fonológico, sendo este identificado pelo sistema de reconhecimento auditivo de palavras, liberando o significado da palavra. A leitura pela rota lexical depende do reconhecimento de uma palavra previamente adquirida e memorizada no sistema de reconhecimento visual de palavras e na recuperação do significado e da pronúncia dessa palavra por meio de endereçamento direto ao léxico, sendo esta pronúncia obtida como um todo. Assim, palavras de diferentes níveis de regularidade alfabética podem ser lidas sem problemas (PINHEIRO, 1994).

Devido à sua importância na aprendizagem da leitura e da escrita, a relação entre a consciência fonológica e a leitura e escrita vem sendo documentada pela literatura há pelo menos 30 anos. O pressuposto de que, em sistemas alfabéticos, a aprendizagem de habilidades como a leitura e a escrita implica uma reflexão deliberada da fala, a fim de que esta se torne objeto de sua atenção consciente e possibilite o desenvolvimento da consciência metalingüística, tem sido um consenso entre diversos autores (BRADLEY; BRYANT, 1983; BARRERA; MALUF, 2003).

O termo “fonologia”, originado do grego, significando “voz” ou “som”. Assim, o processamento fonológico refere-se ao uso do sistema sonoro da linguagem para processar informações orais e escritas, incluindo a sensibilidade aos segmentos sonoros da linguagem oral. São unidades de representações mentais (SNOWLING, 1995; ARCHIBALD, 2009).

De acordo com Gombert (1992), há uma progressão no desenvolvimento das habilidades fonológicas. Esta evolução ocorre de um conhecimento implícito (*habilidades epifonológicas*) para um conhecimento explícito (*habilidades metafonológicas*). As habilidades *epifonológicas* podem ser avaliadas por testes que exigem um conhecimento mínimo dos segmentos fonológicos. Já as *habilidades metafonológicas* aparecem nos pré-escolares que passam a ter capacidade de manipular elementos fonológicos de modo intencional e podem ser avaliadas por provas de identificação e produção das unidades sonoras da fala.

Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003) também relataram que o desenvolvimento das habilidades fonológicas ocorre em progressão, sendo dividido em quatro momentos e iniciando logo nos primeiros meses de vida da criança. O primeiro momento seria uma etapa sem fonologia, caracterizada pela fase de balbúcio da criança em que ela realiza a discriminação de sons da língua e de maturação das estruturas biológicas de percepção e produção da fala.

O segundo momento seria entre seis meses a um ano de idade, com a produção de palavras isoladas e a produção dos primeiros fonemas consonantais (/p/, /m/, /t/, /k/) e vogais (/a/, /i/, /u/). O terceiro momento ocorre entre os 18 e 24 meses de idade quando ocorrem as produções de frases simples e a criança de desenvolvimento normal adquire emissões inteligíveis pelo adulto.

Finalmente, o quarto e último momento, entre 4 e 6 anos de idade, a criança consegue identificar e produzir quaisquer sequências de fonemas conhecidas ou não com ou sem significado. Nesta fase também se desenvolvem, juntamente com a aprendizagem da leitura e da escrita, as habilidades metafonêmicas.

Chard e Dickson (1999) também referiram que as habilidades metafonológicas parecem se desenvolver num *continuum* da rima à segmentação (FIGURA 2). Tipicamente, escolares desenvolvem a habilidade de segmentar palavras em *onset* (consoantes iniciais) e *rima* (vogais e consoantes finais) durante a pré-escola, passando à segmentação de palavras em fonemas no período entre a

pré-escola e a primeira série. Assim, a maioria dos escolares da primeira série apresenta um melhor desempenho nas medidas de *onset* e *rima*, enquanto a maioria dos escolares da pré-escola tem um desempenho inferior nas tarefas de segmentação fonêmica.

Para os autores, desenvolver a consciência fonológica significa ter o conhecimento de manipular os segmentos. É a percepção de que as palavras faladas representam sequências de fonemas, os quais se alterados podem mudar o seu significado. É a percepção de que frases podem ser divididas em palavras, palavras em sílabas, fonemas, rimas ou aliteração. Assim, a consciência fonológica refere-se à atenção que o indivíduo faz para acessar a construção sonora de uma linguagem oral e pode ser notada, como por exemplo, na realização de testes de deleção, adição ou subtração de sílabas/ fonemas.

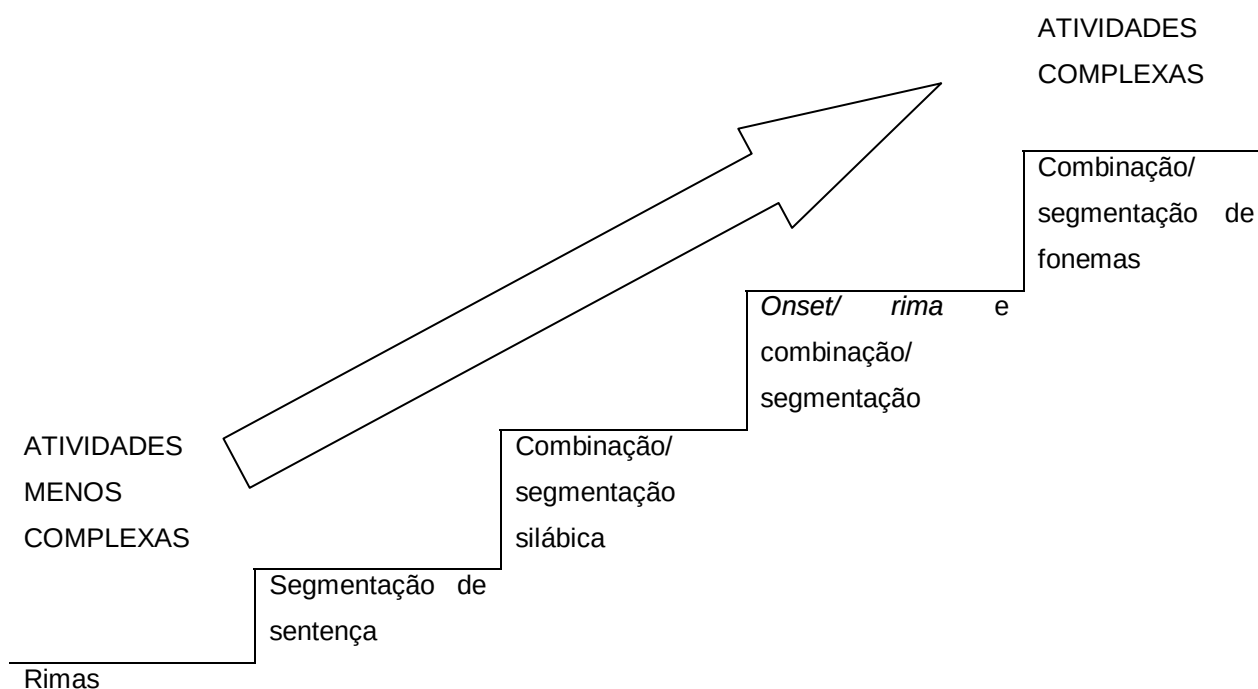


FIGURA 2: Representação do *continuum* das habilidades metafonológicas (CHARD; DICKSON, 1999).

As unidades de representações mentais são categorizações fonológicas da linguagem e se iniciam na infância quando a criança usa sua capacidade analítica para analisar os sinais da fala, separando-os nos seus segmentos e formando categorias a partir da identificação dos agrupamentos fonéticos destes segmentos. Essa categorização ocorre por volta do primeiro ano de vida e será utilizada na aprendizagem de novas palavras nos anos seguintes de sua vida (SWINGLEY, 2009).

As crianças começam a pronunciar as primeiras palavras, sem qualquer instrução explícita, ao final do primeiro ano de vida e por volta dos três anos de idade já desenvolveram um considerável vocabulário. Uma das hipóteses para explicar esse acontecimento seria que essa percepção das estruturas linguísticas do som foi moldada pelas propriedades fonológicas de sua língua nativa. Assim, elas começam a identificar aspectos globais, como o ritmo e a prosódia de sua linguagem, antes mesmo de focar a atenção em unidades menores. Consequentemente, elas adquirem o repertório de vogais e o conhecimento das estruturas métricas e fonotáticas (PEPERKAMP, 2003).

Mas, para a vocalização de uma palavra há vários estágios antecedentes que a criança deve realizar. Após a seleção de uma palavra do léxico mental, esta deverá ser primeiramente codificada fonologicamente, o que consiste em computar sua silabação e sua prosódia. Isto é seguido por um aumento gradual e etapas regulares, pela codificação fonética, que inclui a computação dos gestos articulatórios das sílabas desta palavra em seu contexto fonético. Finalmente, ocorrerá a execução destes gestos pelos sistemas de músculo da laringe e supralaríngeos, produzindo a realização acústica da palavra falada (CHOLIN; SCHILLER; LEVELT; SCHILLER, 2004; 2006).

De acordo com os mesmos autores, a primeira operação, a codificação fonológica, corresponde à recuperação do código fonológico da palavra do léxico mental, e este código consiste num conjunto ordenado de segmentos fonêmicos, cujas representações articulatórias são selecionadas e executadas nas áreas de *Broca* ou pré-motora.

Na evolução desta codificação fonológica, Hayes e Slater (2008) referiram que a percepção que a criança tem de sua fala muda significativamente na transição da segunda metade para o primeiro ano de vida. A capacidade da criança em discriminar os sons de sua própria língua melhora sensivelmente num processo de estreitamento perceptivo, enquanto que a capacidade de discriminar sons de outras línguas diminui. Assim, ela já é capaz de segmentar palavra e é sensível a vários contrastes fonológicos por volta dos sete meses e meio de idade, o que tornará possível que ela aos nove meses de idade atinja a capacidade de segmentar sílaba em *onset* (consoantes ou vogais ou agrupamentos de sons em posição inicial da

sílaba) e *rima* (uma vogal obrigatória – núcleo e uma *coda* – consoante ou consoantes opcionais).

Assim, os mesmos autores relataram que as crianças já são capazes de identificar uma palavra ouvindo apenas a primeira sílaba por volta dos 18 meses de idade. Esta atenção ao início da sílaba é particularmente importante e ocorre devido às primeiras produções de fala (balbucio) ser uma tentativa de se aproximar da pronúncia dos adultos (atenção a sequência e gestos articulatórios), seguidas da compreensão e segmentação das palavras da fala. Desta forma, os autores realizaram uma investigação com crianças de três anos de idade com listas de palavras com e sem aliteração, utilizando um instrumento de preferência auditiva e medidas de comparação da quantidade de tempo em que as crianças gastavam para escutar cada tipo de lista. Os achados deste estudo evidenciaram que crianças com três meses de idade já são sensíveis a *onset* de sílabas.

Puolakanaho et al (2003) afirmaram que existe uma consistente progressão na habilidade de prestar atenção relacionada à idade e à complexidade das unidades lingüísticas (de palavras para sílabas e finalmente para fonemas). Estudos experimentais realizados pelos autores mostraram que 39% de crianças com três anos de idade já dominam a habilidade de combinação de segmentos ao nível da palavra, 25% ao nível silábico e 21% ao nível fonêmico. Já crianças com quatro anos de idade realizaram 82%, 70% e 50%, respectivamente. Além disso, ressaltaram que os resultados destes tipos de testes devem considerar a familiaridade das palavras e posição do alvo (sílabas ou fonemas) dentro da palavra.

Conforme esse desenvolvimento de percepção e produção de fala vai ocorrendo, a sua capacidade de realizar julgamentos sobre pequenos segmentos fonológicos aumenta. A criança que já era capaz de isolar e identificar unidades maiores como sílabas, também o faz com rimas. Por definição, a rima representa unidades denominadas *unidades intra-silábicas* e, em termos de tamanho, ficariam entre a sílaba e fonemas finais (BRYANT et al., 1990; ANTONY et al., 2005).

Bryant e Bradley (1985), Goswami (1988), Gombert (1992) e Rappaport (1993) destacaram a rima como uma habilidade que está presente em crianças com três anos de idade. Tanto a rima quanto a aliteração são consideradas habilidades fonológicas iniciais e ambas irão colaborar para o aparecimento da consciência fonêmica, crucial para a aprendizagem da leitura e da escrita, pois colaboram para

que a criança perceba que as palavras podem compartilhar segmentos sonoros idênticos.

Assim, antes mesmo de ingressar na pré-escola, as crianças já possuem algumas habilidades e uma noção de linguagem básica (detecção, produção de rimas e aliteração) e apresentam habilidades emergentes de leitura e de escrita formuladas pelas diversas experiências de suas vidas. Essas experiências contribuem para que elas adquiram um vocabulário receptivo, habilidades fonológicas, compreensão e produção de histórias narrativas (HAYES; SLATER, 2008; MANZ et al, 2010).

Para verificar esta relação entre a rima e a aprendizagem da leitura, Bradley e Bryant (1983) investigaram crianças com idade entre 4 e 5 anos de idade em tarefas de identificação de rimas antes de serem alfabetizadas. Os autores dividiram os sujeitos em dois grupos, sendo que o grupo que obteve menor pontuação recebeu treinamento específico sobre manipulação de rimas e aliterações, enquanto o outro grupo recebeu um treinamento sobre classificação semântica. Os resultados demonstraram que o primeiro grupo passou a ter bons níveis de consciência fonológica. Os autores concluíram que a consciência fonológica estaria relacionada a um bom desempenho em leitura posteriormente.

Com isso, estudos de Bradley e Bryant (1983) e Byrne (1988) chegaram a importante conclusão de que crianças não alfabetizadas eram incapazes de descobrir o princípio alfabético sem instrução explícita das correspondências grafema-fonema.

Deste modo, tarefas que requerem a identificação de fonema (contagem de fonema ou deleção de fonemas) estariam relacionadas à alfabetização, sendo já observadas nas crianças com seis anos de idade. Por exemplo, a prova de contagem de fonema requer que a criança indique o número de fonemas de uma palavra pronunciada pelo avaliador e a prova de deleção de fonema requer que a criança fale a palavra formada após a retirada de um fonema. Os autores referiram que essas tarefas seriam difíceis às crianças de até cinco anos de idade (BRYANT et al, 1990; GRAY; McCUTCHEN, 2006).

De forma semelhante, o aprendiz de leitura passa por vários estágios de desenvolvimento. De acordo com Chappell et al (2009), esses estágios envolvem o reconhecimento de que sentenças são formadas por palavras, e essas podem

também ser desmembradas em sílabas, *onset* e *rima*. Há ainda o reconhecimento de que palavras podem ter o mesmo fonema no início, meio e fim e podem ser segmentadas em fonemas ou ainda deletados ou combinados.

Ao ingressar na escola, a criança se depara com um novo sistema, em que precisa utilizar novas regras e voltar sua atenção para elementos até então imperceptíveis (CAPELLINI, 2004).

Esta habilidade de reconhecer os segmentos sonoros dentro das sílabas e a capacidade de manipular esses fonemas, seja por segmentação ou combinação, é conhecida como consciência fonêmica e o seu não desenvolvimento prejudica a realização do reconhecimento de palavra e, por consequência, o da leitura (CHARD; DICKSON, 1999; WAGNER; TORGENSEN; RASHOTTE, 1999).

As representações fonêmicas armazenadas ativam as formas fonológicas das palavras que, por sua vez, levam à ativação das representações semânticas e ortográficas correspondentes (MORAIS, 1996). O fonema é o menor elemento constitutivo da cadeia falada que permite distinções semânticas, enquanto o grafema é a referência gráfica de um fonema.

Alegria, Leybaert e Mousty (1997) destacaram que a tomada de consciência de que a fala possui uma estrutura fonêmica subjacente é essencial para a aquisição da leitura, pois tal estrutura possibilita utilizar um sistema gerativo que converte a ortografia em fonologia. Este mecanismo dará condições à criança para que ela leia qualquer palavra nova, apesar de cometer erros em palavras irregulares.

Para os autores, apenas o procedimento fonológico é gerativo, isto é, capaz de permitir a identificação das palavras encontradas pela primeira vez ou palavras para as quais não está disponível uma representação ortográfica na memória. Graças a esta propriedade de gerativismo, a rota fonológica constitui um elemento essencial na aquisição da leitura. Aos poucos, este processo contribuirá para a criação de uma representação ortográfica das palavras lidas, as quais poderão ser lidas diretamente pela rota lexical, isto é, sem intermédio da decodificação fonológica.

Morais, Alegria e Content (1987) que formam o chamado *Grupo de Bruxelas*, referiram que a experiência da alfabetização tem um papel fundamental na aquisição das habilidades fonêmicas, pois estão relacionadas à descoberta do princípio alfabético, enquanto que a rima não depende da alfabetização, pois se desenvolve

naturalmente. Atividades como rima, aliteração, síntese e análise silábica surgem antes da alfabetização formal, enquanto outras habilidades, como segmentação e transposição de fonemas são praticamente inexistentes no início da alfabetização. Ou seja, os escolares devem ter maior facilidade nas tarefas de síntese e análise silábica, passando para manipulação silábica e fonêmica (tarefas intermediárias) até as tarefas fonêmicas.

Consequentemente, um dos principais passos para aprender a ler em um sistema alfabético é o entendimento, consciente, de que as palavras faladas podem ser quebradas em sons separados, não apenas no nível de unidades maiores, como as sílabas, mas especialmente no mais refinado nível do fonema (EHRI, 1989; MORAIS, 1996; 1998; GEUDENS; SANDRA; BROECK, 2004).

Esse conhecimento de fonema não emerge espontaneamente, já que os fonemas são representações abstratas dos sons e não existem como elementos discretos da fala rápida dos seres humanos. Logo, para realizar uma palavra como /pen/ (caneta), formada pelos fonemas /p/, /e/, e /n/, a criança deverá encontrar um código, ao qual deverá se basear. Simultaneamente na aprendizagem da escrita, a consciência fonêmica se desenvolve, colaborando com o processo de dominação das regras de conversão do grafema (símbolos usados para representar um conjunto de fonemas em um idioma determinado) ao fonema, desde os mais simples aos mais complexos (MORAIS, 1996).

Em razão da importância do sistema de escrita alfabético na aprendizagem, muitos estudos evidenciam o benefício do ensino da consciência fonológica na alfabetização (UKRAINETZ et al, 2011). A instrução direta de manipulação de fonemas foi considerada parte essencial para tal aprendizagem, principalmente para escolares com risco de problemas em leitura. Os autores avaliaram pré-escolares de quatro a cinco anos de idade os quais foram submetidos a um programa de instruções de consciência fonológica, baseados em combinação e segmentação fonêmica. Os resultados indicaram que houve melhora do desempenho dos pré-escolares após o treino, mesmo sem o ensino de combinação e segmentação silábica, evidenciando a sua relação com a escrita.

A escrita, nesse novo sistema, arbitrário, é a representação da linguagem falada que envolve a consciência fonêmica e o conhecimento metalingüístico. Deste modo, a consciência fonológica é definida como um entendimento metalingüístico da

natureza segmental da fala (FROST et al, 2009), sendo que o conhecimento metalingüístico se refere à habilidade de refletir sobre os componentes da construção da linguagem (BETOURNE; FRIEL-PATTI, 2003; VILLAGRÁN et al, 2010).

Enquanto que a leitura é um processo que requer tanto sistemas motores e sensoriais básicos, como de componentes ortográfico, fonológico e semântico, os quais interagem conjuntamente para extrair o significado a partir da escrita. É dizer que, a leitura requer um processamento visual da palavra escrita (identificação e decodificação), seguido da compreensão de que esses símbolos podem se fragmentar em seus elementos fonológicos subjacentes e, posteriormente, extrair o significado (LOZANO; RAMÍREZ; OSTROSKY-SOLIS, 2003).

Sendo assim, indivíduos que não conseguem realizar uma percepção fonológica, falharão em acessar o significado do texto. Para que ocorra a identificação da palavra é necessário ocorrer o processamento ortográfico (identificação das letras), o processamento fonológico (identificação de partes fonológicas do texto escrito) e, o processamento léxico-semântico (identificação do significado da palavra), conforme referido por Tuchman (1999).

Godoy (2003) também ratificou que a leitura é um processo cognitivo complexo que envolve habilidades específicas (identificação do signo escrito e consciência fonológica) e habilidades cognitivas mais gerais que também servem à linguagem oral (atenção, memória, capacidade intelectual, competência lingüística, conhecimento enciclopédico e de mundo).

Assim, definiu-se a consciência fonológica, também denominada de habilidade metafonológica, como um conjunto de habilidades que deriva da capacidade de o sujeito pensar e refletir, conscientemente, sobre a própria linguagem (SCLIAR-CABRAL, 2003a), e Moraes (1996, p. 91) a seguir:

“A consciência fonológica deve ser distinguida da sensibilidade à fonologia. Essa sensibilidade é um componente da compreensão da linguagem falada, que permite ao ouvinte reconhecer corretamente, por exemplo, os pronomes adjetivos possessivos franceses *mon*, *ton*, *son*. Meu filho David, quando tinha dois anos e meio e ainda não conhecia sequer uma letra, protestava vigorosamente quando nos ouvia dizer, na Sabóia, que iríamos visitar Monchavin: “Não, não é *ton* [teu] *chavin*, é *mon* [meu] *chavin*”. Ele podia, portanto discriminar entre palavras que só diferem por uma consoante, mas para isso não tinha necessidade de representar o elemento diferente. A consciência fonológica, por sua vez, vai além da discriminabilidade perceptiva, resulta de uma reflexão sobre as propriedades fonológicas das expressões, mais exatamente ela é essa reflexão. (...) Quando David reivindicava ir a “*son chavin*”, mostrava que

possuía representações mentais separadas para *mon* e *ton*, e que as distinguiu. Nenhuma reflexão sobre a forma fonológica está implicada nesse comportamento”.

Scliar-Cabral (2003a) ainda chamou atenção para a confusão que existe entre o conceito de habilidades metafonológicas e o de sensibilidade fonológica. O primeiro, como referido anteriormente, corresponde a habilidades que derivam da capacidade de o sujeito pensar e refletir, e o segundo se refere à percepção de diferenças em nível de sinal acústico, como, por exemplo, a discriminação de pares de palavras muito semelhantes (chato-jato), os quais se supõe, de acordo com a autora, serem processos internalizados automaticamente durante a aquisição da linguagem. Assim, o conjunto de habilidades metafonológicas pode ser exemplificados pelas habilidades de identificação e produção de rimas, análise e síntese de palavras em nível silábico e em nível fonêmico, habilidades de adição, subtração e inversão silábica e fonêmica.

Morais (1996) também referiu que a leitura hábil ocorre a partir de processos específicos e complexos e que sua aprendizagem passa pela descoberta e a utilização do princípio alfabético de correspondência entre letras e fonemas.

Assim, o escolar necessita desenvolver algumas habilidades como a decodificação, a identificação de palavra e a compreensão. A decodificação se refere à capacidade de utilizar as correspondências letra-som para a leitura de palavras. A identificação de palavras envolve o acesso rápido da informação fonológica e semântica para reconhecer palavras familiares e não familiares e, por fim, a compreensão da leitura ocorre a partir do conhecimento do assunto e competências narrativas, adicionadas à competência de identificar e de decodificar palavras. Todas essas habilidades dependem do conhecimento e do uso da informação fonológica pelas crianças (BETOURNE; FRIEL-PATTI, 2003).

Somente após adquirir essas habilidades, o leitor poderá alcançar a compreensão da linguagem. A compreensão da linguagem vai se desenvolvendo conforme a criança evolui em suas diferentes vivências e ambientes, enquanto que a compreensão da leitura baseia-se no conhecimento do significado das palavras, no processamento sintático e nas habilidades inferenciais (VAN DER LELY; MARSHALL, 2010).

Assim, para os mesmos autores, a decodificação de palavras de uma língua de escrita alfabética requer o conhecimento de fonemas e como esses estão

relacionados às letras, demanda o acesso à estrutura fonológica da palavra. A fonologia tem papel central à decodificação, enquanto que outros componentes da linguagem, como o léxico, a morfologia e a sintaxe, são áreas centrais à compreensão. Esta ligação entre a fonologia, a linguagem e a leitura nos permite argumentar em favor de que quando avaliamos crianças com déficits de leitura e escrita e/ou riscos para transtornos de aprendizagem, nós devemos privilegiar a habilidade fonológica.

Para alcançar a compreensão da leitura, a criança adquire o conhecimento da significação das palavras quando a mesma se serve de uma estrutura de identificação dos padrões ortográficos, o qual permitirá relacionar a forma fonológica e ortográfica das palavras com o seu sistema semântico. Deste modo, a representação fonêmica como código de fala acontecerá no início da alfabetização, ou seja, para aprender a ler, é essencial aprender o código alfabético e conseguir automatizar o processo de conversão grafofonológica (MORAIS, 1996; 1998, CIELO, 2002; GODOY, 2003; PAULA; MOTA; KESKE-SOARES, 2005).

Por meio do reconhecimento da palavra ou processamento lexical recorre-se ao léxico auditivo que se ligará com o sistema semântico, de onde extrairá o significado pertinente. Esse processo conduz ao léxico fonológico e, de novo, ao armazém da pronúncia para traduzir a palavra escrita em fala e acessar o significado dessas mesmas palavras (PINHEIRO, 1994).

O uso preferencial de uma das rotas de leitura e as possíveis relações com compreensão e tempo de leitura foram estudados por Salles e Parente (2002a). A leitura de palavras isoladas, a compreensão e o tempo de leitura textual foram avaliadas em 76 crianças da segunda e terceira séries do ensino fundamental de uma escola particular. Com base nos resultados foram formados quatro grupos, separados em razão das habilidades de leitura de palavras. O primeiro incluiu bons leitores em ambas as rotas; o segundo por maus leitores em ambas as rotas; o terceiro foi formado por leitores preferencialmente de rota lexical e o quarto grupo incluiu leitores preferencialmente de rota fonológica. Pela comparação entre eles foi observado que os bons leitores que realizam a leitura por ambas as rotas foram os mais rápidos na leitura textual, embora não tenham diferido significativamente em compreensão textual, exceto na terceira série. Tendo em vista os resultados obtidos no estudo, as autoras concluíram que na amostra focalizada ambas as rotas foram

funcionais. Todavia, a rota fonológica pareceu estar mais desenvolvida do que a rota lexical, ainda em expansão, o que sugere a existência de um processo de desenvolvimento das habilidades de leitura e de uma seqüência de desenvolvimento dessas rotas, inicialmente caracterizado pelo maior uso da rota fonológica.

Essa seqüência de desenvolvimento das rotas de leitura também foi verificada na pesquisa desenvolvida por Salles e Parente (2002b) com 76 crianças de segunda e terceira séries do ensino fundamental. Ao analisarem as rotas preferencialmente utilizadas na leitura de palavras e sua relação com a consciência fonológica, as autoras constataram que os bons leitores em ambas as rotas também foram os que obtiveram os melhores escores em consciência fonológica. Ao lado disso, observaram que houve um predomínio de leitores que usam preferencialmente a rota fonológica, seguidos dos bons leitores em ambas as rotas de leitura na segunda série. Na terceira, a maioria dos estudantes se encontrava no grupo de bons leitores em ambas as rotas. Tais resultados sugeriram que a rota fonológica tenha evoluído com a escolaridade para uma leitura lexical, pois as crianças de terceira série provavelmente já haviam internalizado um extenso vocabulário que lhes possibilitou uma melhor utilização dessa rota.

Neste processo de evolução, Lopes (2005) também relatou que a leitura fonológica (por via indireta, sublexical) vai sendo substituída pela leitura visual (direta), isto é, passando da decodificação à fluência e à compreensão. Um bom leitor tem plenamente desenvolvido ambas as vias, lexical e não lexical, já que são complementares. O sujeito consegue decodificar a mensagem e atribuir significado ao que está escrito, a partir de sua estrutura representativa e atribui significado ao código, reconhece a palavra impressa, atribui-lhe significado e compreende a mensagem. É preciso atribuir significado às letras, às palavras, às frases e ao texto, coordenar essas informações de modo a conseguir relacionar a mensagem dentro de um contexto, isso é coerência.

Dessa forma, à medida que a criança avança no processo de decodificação das palavras, mais se aproximará da capacidade de compreensão de frases e de textos. Quanto maior for a rapidez e a competência em identificar a palavra, maior será a disponibilidade de memória de trabalho para ser dedicadas às operações de análise sintática, de integração semântica dos constituintes da frase e de integração das frases na organização textual. Ao contrário de outras correntes existentes nos

métodos de alfabetização, a leitura feita pelo contexto, ou de modo global, seria utilizada por maus leitores, em virtude da sua pobre habilidade de decodificação.

O papel do contexto diminui igualmente com a idade e a seriação, sendo que a capacidade de decodificar é uma espécie de propulsor, cuja única função é pôr em órbita os processos do leitor hábil para em seguida desaparecer nos esconderijos da infância (MORAIS, 1996, p. 165).

Alguns níveis desta habilidade (como rima, aliteração e sílabas) são necessários na aquisição deste processo, enquanto que outros são desenvolvidos concomitantes à escolarização (fonemas), havendo uma relação de reciprocidade, com o desenvolvimento de uma habilidade e influenciando no desenvolvimento da outra. Dessa forma, algumas habilidades de processamento fonológico são pré-requisitos para a aquisição da linguagem escrita e, ao mesmo tempo, a competência em leitura e em escrita promoveria o desenvolvimento dos níveis mais refinados de processamento fonológico, estes por sua vez, promovem níveis mais avançados da leitura, gerando uma relação de causalidade recíproca (CUNHA; CAPELLINI, 2009a; 2009b; HARN; STOOLMILLER; CHARD, 2010).

Além disso, existe uma correlação direta entre a memória fonológica, acesso fonológico ao léxico armazenado e a consciência fonológica, as quais já deveriam estar estabilizadas ao final da pré-escola. A memória fonológica se define como uma codificação e armazenamento temporário da informação sonora de um sistema de representação. O acesso fonológico ao léxico armazenado se refere à eficiência de recuperar um código fonológico da memória e a consciência fonológica à sensibilidade ao som oral da linguagem (ANTONY et al., 2005).

A pobre aquisição destas habilidades resultará no fraco acesso fonológico à estrutura das palavras e na sobrecarga da memória de trabalho. Como consequência, a leitura de um texto se tornará lentificada, sendo esse um problema recorrente dos escolares de diferentes seriações. Como a atenção do leitor é voltada apenas para a decodificação, restará pouco recurso de memória para o processamento das informações textuais o que torna a compreensão do texto prejudicada (MILLER; KEENAN, 2009).

Assim, para que haja a aprendizagem da leitura e da escrita em um sistema de escrita alfabético, é necessário que a criança faça a associação de um componente auditivo fonêmico a um componente visual gráfico. Para a

compreensão deste princípio alfabético são necessários três fatores: segmentar a língua falada em unidades distintas, entender que essas mesmas unidades repetem-se em diferentes palavras faladas e conhecer as regras de correspondência entre grafemas e fonemas. Os dois primeiros fatores fazem parte do processamento fonológico, e isto o coloca como um dos processos primordiais no desenvolvimento da leitura e da escrita (VEUILLET et al, 2007; CAPELLINI; CONRADO, 2009).

O sistema de escrita do português caracteriza-se pela transparência ortográfica, ou seja, pela regularidade, sendo cada fonema correspondente a um e somente a um grafema e vice-versa e, pela opacidade ortográfica, ou seja, pela irregularidade, com grafemas que correspondem a mais de um fonema e com fonemas que correspondem a vários grafemas (MEIRELES; CORREA, 2006; MOUSINHO; CORREA, 2009).

O princípio alfabético é definido como a capacidade de perceber que os sons são representados por letras e que quando um fonema particular ocorre em uma determinada palavra, em uma dada posição, este pode ser representado por uma ou por mais de uma letra (BYRNE, 1998; BYRNE; FIELDING-BARNESLEY, 1989; GINDRI, KESKE-SOARES; MOTA, 2007; DEUSCHLE; CECHELLA, 2009).

Torgesen e Bryant (1993) referiram que a habilidade de identificar fonemas favorece o entendimento do alfabeto, pois as letras representam de algum modo os fonemas. Uma evidência disso seria a pobre associação entre a consciência fonêmica e a aprendizagem do alfabeto em outras línguas. Em línguas logográficas, como o chinês e o japonês, em que ocorre a aprendizagem da escrita logográfica com a silábica, os indivíduos apresentem dificuldades em identificar ou manipular os constituintes fonêmicos da palavra.

Os autores argumentaram ainda ser capaz de nomear às letras significa aprendizagem da discriminação gráfica visual (b, p, d, q ou m, n, w, u), podendo, assim, contribuir para a formação do sistema de análise visual.

Embora, a aquisição de leitura dependa de um amplo conjunto de habilidades de linguagem e, como outros aspectos do desenvolvimento, devam ser considerados em um contexto de causação múltipla, as evidências empíricas apontam que habilidades de consciência fonológica se encontram entre seus mais importantes determinantes (BERNARDINO JUNIOR et al., 2006; VLOEDGRAVEN; VERHOEVEN, 2009; VAESSEN; BLOMERT, 2010).

Portanto, o não desenvolvimento da consciência fonológica prejudica a aprendizagem de novas palavras, a compreensão da leitura e, conseqüentemente, a formação do leitor proficiente. A dificuldade para desenvolver a percepção da relação letra-som ocasiona uma leitura lenta e menos automática, comprometendo a compreensão. Por esses motivos, devemos destacar que tanto escolares com transtornos de aprendizagem como os bons leitores se beneficiam do treino da consciência fonológica (WAGNER; TORGESEN, 1987; JENKINS; BOWEN, 1994; BADDELEY, 1996; CIELO, 2002; BARRERA; MALUF, 2003; GUIMARÃES, 2001; 2003; GERMANO; CAPELLINI, 2008; GERMANO; PINHEIRO; CAPELLINI, 2009).

Em 1987, Wagner e Torgesen usaram o termo *processamento fonológico*, referindo-se ao tipo de operações mentais em que o indivíduo faz uso da estrutura fonológica ou de sons de uma dada língua ao nível oral para aprender agora a decodificar a língua no plano escrito.

Os mesmos identificaram, pelo menos, três tipos de processos fonológicos que estarão positivamente relacionados com o grau de aquisição das competências iniciais da leitura, que são a *consciência fonológica*, a *recodificação fonológica no acesso ao léxico* (a recodificação de símbolos escritos num sistema representacional baseado em sons para, a partir da palavra escrita, chegar ao seu referente lexical) e a *recodificação fonética na memória de trabalho* (a recodificação de símbolos escritos num sistema representacional baseado em sons para mantê-los eficientemente na memória de trabalho).

Já a memória fonológica faz referência à codificação da informação fonológica para o armazenamento na memória de trabalho ou memória de curta duração. E, finalmente, a nomeação rápida foi definida como a capacidade de recuperar a informação fonológica codificada na memória de longa duração, por tarefas como nomear letras, números, cores ou objetos (WAGNER; TORGENSEN; RASHOTTE, 1999).

O processamento fonológico ocorre na região perissilviana do cérebro e especifica os sons da palavra e ordena os fonemas que fazem a pronúncia da palavra. Além disso, outras habilidades fonológicas como o julgamento de rima, decisão lexical e nomeação são ativadas nessa mesma região. Já o sistema sublexical fonológico se refere ao processamento dos fonemas. Destaca-se que os fonemas isolados não são relacionados a informações semânticas, como ocorre com

o sistema ortográfico e o fonológico. No entanto, eles podem ser avaliados e manipulados separadamente das palavras, por meio de leitura de pseudopalavras, combinação e deleção de fonemas (JOSEPH; NOBLE; EDEN, 2001).

Tais processos fonológicos citados anteriormente apresentam fundamental importância para identificar escolares com problemas de aprendizagem e parecem influenciar significativamente as primeiras séries de ensino. A consciência fonológica refere-se a uma das habilidades em detectar ou manipular os sons da linguagem oral. Ela inclui a consciência fonêmica e julgamento de rimas, que correspondem à capacidade de manipular sons individuais (fonemas) e capacidade de julgar se duas palavras rimam, respectivamente. Já a memória fonológica relaciona-se à codificação da informação em um sistema de representação sonora armazenado temporariamente na memória. Este tipo de memória pode ser avaliado com provas auditivas, como dígito *span* e memória de nomeção rápida (ANTONY et al, 2007).

Quando as crianças não leitoras da pré-escola realizam tarefas de processamento fonológico, tal como combinação de segmentos da fala apresentados isoladamente, o desempenho nas tarefas é fortemente preditiva de como ela irá ler anos mais tarde. O mais interessante acerca desta relação é que, ao contrário da leitura, muitas das tarefas do processamento fonológico não envolvem letras ou símbolos visuais de qualquer espécie, mas apenas alguma manipulação de segmentos da fala apresentados oralmente (WAGNER; TORGENSEN, 1987; WAGNER; TORGENSEN; RASHOTTE, 1999).

O processamento fonológico é fundamental para a aquisição da leitura, já que ele serve para identificar o escolar com possível déficit fonológico e para prognosticar a capacidade da criança pequena desenvolver a leitura em idade escolar, reforçando a importância de o escolar receber uma instrução explícita de consciência fonológica (FROST et al, 2009; VILLAGRÁN et al, 2010).

As habilidades fonológicas, tais como percepção de sons, identificação de rimas, combinação de sílabas e segmentação de palavras são a base para a leitura e para escrita. A segmentação silábica é uma das habilidades que não depende de instrução explícita, tanto para pré-escolares como iletrados conseguem fazê-la. Evidências indicam que quanto mais sensível a criança for aos componentes dos sons (sílabas, rimas, fonemas), melhor leitor ela será, independentemente da

inteligência, recepção de vocabulário, habilidades de memória e classe social (OTAIBA et al., 2009).

Muito embora os estudos desenvolvidos venham sugerindo que as habilidades de processamento fonológico possam estar relacionadas com a aquisição normal das competências iniciais de leitura, sendo que as relações causais específicas e os mecanismos que podem operar ainda são pouco conhecidas (WAGNER; TORGENSEN, 1987; 1999).

A leitura é considerada uma atividade que exige não só a análise fonológica das palavras, mas também uma minuciosa análise visual dos detalhes, das formas e das seqüências das letras que formam uma palavra. Desta forma, a leitura requer um rápido e preciso processamento de estímulos visuais, letras, auditivos e fonemas (SPARKS, 2006; SPARKS, LOVETT, 2009).

Existe um consenso entre os pesquisadores de que a habilidade fonológica é importante para a aquisição da leitura e que a maioria dos indivíduos com atraso em aquisição de leitura ou dislexia manifestam alterações nessa habilidade. A hipótese do déficit fonológico tem sido sustentada por inúmeros trabalhos os quais têm identificado escolares com baixo desempenho em leitura a partir de provas que avaliam a sensibilidade a rima, a aliteração e a segmentação fonêmica (WOLF et al., 2002; SAVAGE et al., 2005; SWANSON, HOWARD E SAEZ, 2006; VULKOVIC, SIEGEL, 2006; CHEREAU; GASKELL; DUMAY, 2007; HOGAN, 2010).

Penalazzi et al (2010) reafirmou a já citada evidência do déficit fonológico, descrita como déficit da representação e/ou manipulação dos menores sons da fala (fonemas) nos indivíduos com problema de aprendizagem. Um número considerável de estudos de neuroimagens apontou para a existência de alterações corticais, distribuídos especialmente no hemisfério esquerdo, desde alterações no processamento fonológico. As regiões envolvidas neste processo seriam a região perissilviana e áreas temporo-parieto-occipitais.

Como já mencionado anteriormente, a consciência fonológica também está correlacionada ao reconhecimento do alfabeto. No entanto, pesquisas demonstraram que escolares com dificuldade em leitura e escrita são incapazes de realizar tarefas como segmentação de palavras em segmentos menores (sílabas). Por isso, esses escolares não conseguem realizar a correspondência entre letra e

som (soletração) e/ou não conseguem generalizar sobre a decodificação de novas palavras. (MORRIS et al, 2010; PIASTA; WAGNER, 2010).

Otaiba et al (2009) também referiram que as habilidades fonológicas, tais como percepção de sons, identificação de rimas, combinação de sílabas e segmentação de palavras são a base para a leitura e a escrita. Assim, quanto mais sensível a criança for aos componentes dos sons (sílabas, rimas, fonemas), melhor leitor ela será, independentemente da inteligência, recepção de vocabulário, habilidades de memória e classe social.

Para demonstrar que a consciência fonêmica não depende da maturação e sim do processo de alfabetização, Morais et al (1979) investigou iletrados, verificando que eles não podiam adicionar ou subtrair a consoante inicial de uma palavra falada. Quando seu desempenho em tarefas dessa natureza foi comparado com a capacidade dos ex-iletrados em fazer tais manipulações ficou evidente que os iletrados cometiam muito mais erros que os ex-iletrados, o desempenho dos iletrados era tão baixo quanto o desempenho de crianças de seis anos de idade, enquanto o dos ex-iletrados assemelhava-se ao de crianças com sete anos.

Desse modo, os autores concluíram que os resultados destas investigações mostram que a alfabetização tem efeitos limitados ao domínio da linguagem, especificamente quanto às capacidades metalinguísticas e a certas estratégias de tratamento da linguagem falada. Os processos de percepção da fala, assim como os processos de percepção visual, não são influenciados nem pela literacia nem pela escolaridade. No entanto, a escolaridade influencia as capacidade de análise explícita de material visual, de memória a curto prazo e de raciocínio lógico, assim como, obviamente, o conteúdo do conhecimento semântico.

Godoy (2003) também referiu haver relação entre a consciência fonêmica antes e após a alfabetização. Foi observado que em crianças que apresentavam bom desempenho em consciência fonêmica nas primeiras séries, passaram a apresentar ao final da mesma série melhor exatidão e destreza na leitura. No entanto, aqueles que apresentavam fraco desempenho em consciência fonêmica tiveram grande dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita. Assim, a autora concluiu que os níveis de consciência fonêmica estavam relacionados aos níveis de leitura desenvolvidos durante a escolarização.

Outro aspecto envolvido no processo de aprendizagem da leitura e da escrita é a memória. A memória é um aspecto cognitivo extremamente importante para a aprendizagem da leitura e da escrita. Ela é que permite ao indivíduo remeter-se a experiências impressivas, auxiliando na comparação com as experiências atuais e futuras (ABREU; MATTOS, 2010).

Os autores referiram que a memória comporta processos complexos como os de codificação (processamento da informação que será armazenada), armazenagem ou retenção ou conservação (envolve o fortalecimento das representações enquanto estão sendo registradas) e, finalmente, a recuperação (processo de lembrança da informação anteriormente armazenada, podendo ser realizada por associações dependentes do contexto, ativação por semelhança ou necessidade).

Para a aprendizagem do vocabulário faz-se importante o reconhecimento e o uso da memória de informação fonológica. Evidências indicam que o *loop* fonológico, componente da memória de trabalho consiste em um ensaio sub-vocal e de um armazenamento fonológico e desempenha um importante papel para a formação de um novo vocabulário (VEROUDE et al, 2010).

O modelo de memória mais utilizado e destacado pela literatura é o de Baddeley (1990; 1996) o qual referiu que a memória de trabalho inclui o processamento de informação e o armazenamento temporário. A memória de trabalho é um sistema submetido à capacidade de armazenar e manipular a informação por um curto período de tempo, dentro de um particular domínio de informações (ALLOWAY; GATHERCOLE; ELLIOT, 2009).

O modelo de Baddeley (1990, 1996) consistiu em três componentes: *o centro executivo, o loop fonológico e o registro visuo-espacial*. A maioria das atividades cognitivas está relacionada ao *executivo central*, situado predominantemente na região frontal, vem sendo classificada em duas categorias: controle da memória de trabalho e armazenamento e processamento da informação. A primeira refere-se ao controle da atenção e da regulação do fluxo de informação quando se realizam duas ou mais atividades simultaneamente e, ainda a recuperação da informação da memória de longa duração. A segunda categoria alude-se ao armazenamento da informação quando o sistema está sobrecarregado. Criança que tem problema no executivo central tem dificuldade de lembrar o que leu e realizar tarefas de decodificação (KIBBY et al 2004).

O *sistema visuo-espacial* foi definido por Baddeley (1990, 1996, 2000) como sendo a etapa de armazenamento e de manipulação da informação visuo-espacial e sinestésico, incluindo execução de testes espaciais, de manutenção espacial e direcionando o movimento através do espaço. Crianças que apresentam dificuldade em ler mapas ou copiar itens da lousa apresentam alteração nesse sistema.

Já o *loop fonológico* é especializado em manter a informação verbal codificada, sendo composto de duas partes: o estoque fonológico e o centro de controle articulatório. O estoque fonológico detém as representações fonológicas por um tempo, o qual vai diminuindo progressivamente com o passar do tempo e o controle articulatório retoma o traço na memória a partir de um ensaio subvocal. Uma criança com transtornos de aprendizagem apresenta diminuição do estoque fonológico, manifestando assim, dificuldade em manter muita informação verbal na memória de curta duração (BADDELEY, 1990).

Baddeley (2000) ainda referiu que o *loop* fonológico, localizado na área de *Wernicke*, inclui um armazenamento temporal das informações fonológicas, enquanto a informação dos traços da memória auditiva vai diminuindo com o passar de segundos, a não ser que seja recuperada pelo ensaio articulatório. O *loop* se desenvolve juntamente aos processos envolvidos na percepção da fala (armazenamento fonológico) e de produção (armazenamento articulatório). É particularmente adequado para a retenção da informação sequencial e suas funções refletem principalmente os testes de memória, onde uma sequência de dígitos deve ser repetida conforme foi apresentada. Este modelo da conta dos seguintes fenômenos: do efeito da similaridade, do efeito do comprimento da palavra; do efeito da supressão articulatória; transferência da informação entre códigos e a evidência neuropsicológica. Tais efeitos serão abordados a seguir, de acordo ainda com o mesmo autor.

O efeito da similaridade é dado, já que itens como letras ou palavras que são similares são mais difíceis de serem lembradas (por exemplo, a sequência “g”, “c”, “h”, “t”, “v”, e “p” é mais difícil que “f”, “w”, “k”, “s”, “y” e “q”), as quais a similaridade visual e semântica têm efeito, recorrendo ao código fonológico. O efeito do comprimento da palavra refere-se ao fato de que os sujeitos acham mais fácil recuperar na memória uma sequência de palavras curtas que sequência de palavras longas, devido ao fato de ter que ocorrer um ensaio subvocal de maior duração de

tempo para palavras polissílabas, e depois produzi-las oralmente. Isso favorece o detrimento da memória de trabalho, devido à necessidade de maior tempo.

O efeito da supressão articulatória refere-se ao fato de que os sujeitos são impedidos de realizar um ensaio dos itens a serem lembrados, pela repetição contínua de uma palavra. Para ele, o *loop* fonológico dá conta de uma razoável quantidade de variados dados, mas há algumas exceções. Primeiramente, deve-se considerar o efeito da supressão articulatória, a qual o sujeito fica pronunciando uma palavra irrelevante como “que”, enquanto tenta se lembrar e repetir uma sequência de números apresentada visualmente. A supressão, neste modelo, previne o registro do material visual no *loop* fonológico, impactando a subsequente recuperação. Assim, em testes de memória auditiva de dígitos, há uma queda do número de dígitos armazenados de sete para cinco.

O efeito da transferência de informações entre códigos se refere à eficiência do armazenamento fonológico em uma série de recuperação. Adultos tipicamente optam por nomear e subvocalizar visualmente os itens apresentados, assim transferem a informação do código visual para o auditivo. E, finalmente, para Baddeley (2000) os pacientes com déficit fonológico apresentam o ensaio subarticulatório também defeituoso.

Assim, Baddeley (2000) reformulou seu modelo de memória acrescentando um quarto item, o *buffer episódico*, o qual é definido com sendo uma capacidade limitada e temporária que é capaz de integrar informações de várias fontes. Ele é controlado pelo executivo central o qual é capaz de recuperar informações do estoque de forma consciente e realizar uma análise sobre tais informações. É tido como episódico, pois mantém a informação armazenada por um tempo, onde pode ser integrada com outros aspectos, e se necessário, ser estendido por mais tempo. O centro executivo pode completar as informações recuperando tanto da própria memória de trabalho como da memória de longa duração, facilitando a resolução de problemas.

Dessa forma, o número de estímulos verbais que podem ser armazenados na memória de trabalho e recuperados na execução de uma tarefa varia de acordo com comprimento, similaridade fonológica e conhecimento lexical e semântico. Adultos normais e crianças apresentam uma memória de trabalho significativamente melhor

para a recuperação de palavras monossilábicas que para a recuperação de não palavras (MAJERUS et al, 2004).

Os escolares têm que frequentemente utilizar a memória de trabalho nas atividades de sala de aula, como por exemplo, lembrar as instruções passadas pelo professor até processar as informações mais complexas (ALLOWAY et al, 2009).

A memória de trabalho também influencia na identificação entre bons e maus leitores. A memória de trabalho é a habilidade de manter e analisar as informações lingüísticas ou manipular as informações lingüísticas por um curto período de tempo. Tal memória facilita o desenvolvimento das habilidades metafonológicas, necessárias para a manipulação dos fonemas. Pesquisas mostraram que tanto os escolares com prejuízos de linguagem ou maus leitores tem déficits da codificação fonológica, tornando a análise das palavras dificultada. Escolares com danos da memória de trabalho terão dificuldades em decodificar palavras sem o apoio do contexto e, em relação aos escolares com transtornos de aprendizagem, haverá maior necessidade de tempo na execução de tarefas de sequenciamento e de segmentação fonêmica devido a suas representações fonológicas estarem mal sedimentadas na memória (BETOURNE; FRIEL-PATTI, 2003).

Além disso, os mesmos autores referiram que consciência fonológica e a memória de trabalho estão correlacionadas com a idade. Na segunda série, os autores indicaram que a memória de trabalho estava relacionada com o reconhecimento de palavra e compreensão, mas o mesmo não foi verificado em maus leitores de nove e dez anos de idade, sendo que isto reflete a tentativa de desenvolver estratégias de compensação pela fraca representação fonológica e memória de trabalho existente. Ao invés de realizar a leitura das palavras, estes escolares tentarão memorizá-las. Já os maus leitores de quarta série deram preferência ao uso da rota lexical ao invés da fonológica, estratégia essa não encontrada em bons leitores da mesma idade.

Portanto, conforme exposto anteriormente, vários autores parecem concordar com o fato de que a consciência fonológica e a aquisição da leitura e da escrita são de causalidade recíproca.

2.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES METAFONOLÓGICAS E OS PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM.

Atualmente é crescente o número de escolares que apresentam dificuldades de aprendizagem durante a fase de alfabetização. Desta forma, torna-se relevante dentro de uma perspectiva educacional a investigação dos possíveis fracassos durante a fase inicial de aquisição do sistema de escrita do português.

Visto que as habilidades metafonológicas estão relacionadas com a aprendizagem da leitura e da escrita, destacamos que os leitores iniciantes devem desenvolver uma sensibilidade à estrutura interna das palavras a fim de se beneficiarem de uma instrução formal. Se uma criança entender que as palavras podem ser divididas em fonemas e que os fonemas podem ser combinados para formarem novas palavras, esta será capaz de usar o conhecimento letra-som para ler e formar o vocabulário. Como consequência, as habilidades metafonológicas em pré-escolares revelaram serem preditoras dos futuros bons leitores (CHARD; DICKSON, 1999; VAUGHN et al, 2010).

No entanto, a avaliação da consciência fonológica deve ser realizada de modo cuidadoso e coerente, pois o desempenho dos escolares pode ser influenciado pela dificuldade dos testes (termos em complexidade, envolvimento de memória, cumprimento dos itens, entre outros). Não obstante, tais instrumentos de avaliação também devem considerar o fato de que crianças já são capazes de manipular sílabas por volta dos quatro ou cinco anos de idade e, conseqüentemente com a escolarização, já deveriam ser competentes em testes de fonemas por volta dos seis ou sete anos. Portanto, avaliar tais habilidades é possível, já que o desenvolvimento da consciência fonológica parece estar concentrado nos escolares de primeiras séries e pré-escola (CASALIS; COLÉ, 2009).

Conforme abordado no capítulo anterior, o processamento fonológico é essencial para o domínio da leitura fluente. Por esses motivos, um instrumento de avaliação bem construído pode colaborar para a detecção de escolares que falham nessa aquisição e para o encaminhamento para uma intervenção precoce.

Em meio aos problemas de aprendizagem, é difícil reconhecer e identificar quem são os escolares que apresentam desempenho abaixo do esperado, por

serem maus leitores, daqueles que apresentam comprometimento escolar decorrente de um quadro de transtornos global ou específico de aprendizagem, como a dislexia ou transtornos de aprendizagem (CAPELLINI, 2004).

Considerando as diferenças entre estes problemas que comprometem a alfabetização, consideramos pertinente para este estudo abordarmos os instrumentos de avaliação mais referidos na literatura relacionados às habilidades metafonológicas e, em seguida, abordar as definições dos diagnósticos de transtornos de aprendizagem, de dislexia do desenvolvimento e de dificuldade de aprendizagem para melhor esclarecimento da pesquisa.

No entanto, verificamos que avaliar o rendimento ou desempenho escolar é tarefa árdua tanto para professores quanto para os profissionais que enfrentam a falta de instrumentos de medida desenvolvidos e apropriados à nossa cultura, além da complexidade dos processos envolvidos, conforme descrito por Cunha (2000).

Os leitores iniciantes, os quais apresentavam fraca habilidade verbal e pouco conhecimento de leitura, tenderiam a ter dificuldade de aprendizagem. O leitor com problemas de aprendizagem manifesta dificuldade em identificar palavras e realizar consciência fonológica, sendo que a avaliação da consciência fonológica é eficaz em identificar precocemente esses tipos de leitores (SCARBOROUGH, 2000; TORPPA et al, 2010).

Assim, a avaliação das habilidades metafonológicas busca cumprir as seguintes propostas: inicialmente identificar estudantes que poderiam ter dificuldades em adquirir as habilidades iniciais de leitura para regularmente monitorar escolares que já passaram por um processo de alfabetização. Desse modo, para os autores, uma avaliação apropriada das habilidades metafonológicas pode ocorrer a partir do segundo semestre dos anos iniciais da pré-escola (CHARD; DICKSON, 1999).

O desempenho de escolares em testes de consciência fonológica depende, por um lado, da complexidade lingüística do teste (manipulação de diferentes tamanhos de unidades, como palavras, sílabas, fonemas, segmentos da rima ou aliteração) e, por outro, das específicas operações cognitivas requeridas pelos diferentes tipos de testes. Assim, alvos nas posições iniciais foram mais facilmente identificados que em posições finais, enquanto que tarefas de identificação e de combinação de segmentos foram mais difíceis (PUOLAKANAHO et al, 2003).

No entanto, para realizar uma avaliação efetiva, Vloedgraven e Verhoeven (2009) referiram que se deve respeitar a complexidade lingüística, o tamanho de cada unidade de palavra, os alvos solicitados, os quais podem ser palavras, sílabas, *onset*, *rimas* e fonemas. O tipo de operação cognitiva utilizada nestes testes podem ser a identificação, a combinação, a segmentação e a manipulação. Um escolar pode identificar unidades fonológicas iguais ou diferentes dentro das palavras antes que eles consigam manipular estas mesmas unidades. Analogamente, os escolares podem adquirir a habilidade de combinar fonemas para formar palavras posteriormente a habilidade de segmentar palavras em fonemas.

Dentre estas operações, as mais difíceis são as de identificação, as de deleção e as de reversão de fonemas, sendo que os desempenhos dos escolares e o número de operações disponíveis vão evoluindo para a maior complexidade. Pré-escolares apresentam melhor desempenho em tarefas como rima, enquanto escolares da primeira série já podem realizar testes de maior dificuldade, como os de segmentação (VLOEDGRAVEN; VERHOEVEN, 2009).

Witter (1999, 2004) afirma que há carência de pesquisas de avaliação dos programas de leitura, de pesquisas que testem a eficiência destes, de materiais de leitura e de pesquisa de leitura na sala de aula.

A seguir, o Quadro 1 demonstra alguns instrumentos de avaliação descritos na literatura internacional e nacional nos últimos anos.

Nome do Instrumento	Descrição	Autores
<i>Bruce Test of Phoneme Deletion</i>	Deleção de fonemas (30 palavras familiares), crianças de 5 a 6 anos e meio de idade, duração de 10 minutos.	Bruce, 1964
<i>Auditory Analysis Test</i>	Deleção de sílabas em palavras polissílabas até deleção de fonemas no início, meio e fim	Rosner; Simon, 1971
<i>Assessment of Phonological Processes- Revised (APP-R)</i>	Classificação do desempenho dos escolares nas tarefas fonológicas em suave, moderado ou profundo	Hodson, Paden, 1981
<i>Test of Phonological-Awareness-Kindergarten (TOPA-K)</i>	Aliteração (utilizando 3 cartões – indicar qual tinha o som inicial que o da palavra-alvo representada por figuras).	Torgesen; Bryant, 1993
<i>Yopp-Singer Test of Phoneme segmentation</i>	Articulassem cada fonema das palavras, com duração de no máximo 10 minutos por criança	Yopp, 1995
<i>Nonword Spelling measure</i>	Combinações e segmentação de fonemas	Torgensen; Davis, 1996
<i>Phoneme Segmentation Fluency – DIBELS</i>	Medidas de segmentação, de dois a três fonemas, sendo uma medida de fonemas por minuto.	Kaminski; Good, 1996
<i>Teste de Reconhecimento de Rima (TORR)</i>	Rimas	Rappaport (1993)
<i>Test of Phonological Awareness Skills (TOPAS)</i>	Rima, palavras incompletas, sequenciamento de sons, deleção de fonemas, contagem de fonemas e combinação de fonemas	Newcomer; Barenbaum, 2003
<i>Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP)</i>	Processamento fonológico: consciência fonológica, memória fonológica e nomeação rápida (duração de 30 minutos)	Wagner; Torgensen e Raschotte, 1999; Haight, 2006
<i>Test of Preschool Emergent Literacy (TOPEL)</i>	Deleção de fonemas e combinação de fonemas	Lonigan et al, 2007
<i>Protocolo de tarefas de consciência fonológica</i>	Avalia as habilidades de consciência fonológica de 4 a 8 anos de idade.	Cielo (2001).
<i>Avaliação Fonológica da Criança (AFC)</i>	Amostra representativa da fala da criança (processos fonológicos)	Yavas; Hernandorena; Lamprecht, 1991
<i>Prova de Consciência Fonológica (PCF)</i>	Síntese, segmentação, manipulação e transposição silábica e fonêmica, aliteração e rima.	Capovilla; Capovilla, 1998
<i>Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral (PCFO),</i>	Síntese silábica e fonêmica, rima, aliteração, segmentação silábica e fonêmica, manipulação silábica e fonêmica, transposição silábica e fonêmica.	Capovilla e Capovilla, 1998.
<i>Perfil de Habilidades Fonológicas (PHF)</i>	Análise (inicial, final e medial), adição (de sílabas e fonemas), segmentação (frasal e vocabular), subtração (de sílabas e de fonemas),	Carvalho, Alvarez, Caetano (1998).

	substituição, recepção de rimas, rima sequencial, reversão silábica e imagem articulatória	
<i>International Dyslexia Test (IDT)</i>	Processamento cognitivo-linguístico (a atenção, a memória de curta-duração, a habilidade fonológica, a leitura oral e a escrita de palavras isoladas)	Smythe E Everatt (2000) Adaptado por Capellini E Smythe (2001)
<i>Lindamood Auditory Conceptualization Test</i>	Identificação e discriminação de sequências em até três fonemas isolados	Lindamood (1979), adaptado ao português por Rosal (2002)
<i>Instrumento de Avaliação Sequencial – CONFIAS</i>	Síntese, segmentação, identificação, produção, exclusão e transposição silábica e fonêmica	Moojen et a (2003).
<i>Prova De Nomeação Automatizada Rápida</i>	Nomeação de cores, dígitos, letras e objetos	Denckla, Rudel (1974), adaptada por Ferreira (2003).
<i>Provas De Habilidades Metafonológicas e de Leitura – PROHMELE,</i>	Prova de habilidades metalinguísticas e leitura de palavras e de pseudopalavras	Cunha e Capellini (2009a)

Quadro 1: relação dos instrumentos de avaliação, descrição e seus respectivos autores mais referidos na literatura nacional e internacional

A seguir, iremos destacar os conceitos relacionados às definições e às manifestações cognitivo-linguística em relação aos diagnósticos de dificuldades de aprendizagem, de transtornos de aprendizagem e de dislexia do desenvolvimento.

2.3 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

As dificuldades de aprendizagem são uma temática complexa, controvertida e de abordagem pluri e interdisciplinar que congrega profissionais que nem sempre concordam em relação às suas definições, às concepções e às causas, empregando termos diferentes como seus sinônimos; é o caso de déficit, deficiência, fracasso, insucesso, alteração, problema e mais comumente o termo distúrbio (FONSECA, 1995).

Conforme Moojen (1999), os termos dificuldade, distúrbios /transtornos e deficiência (deficiência na área mental) são muitas vezes empregados como se tivessem o mesmo significado, o que é um equívoco, pois se trata de quadros diagnósticos diferenciados.

As dificuldades de aprendizagem, grande problema de nosso sistema educacional, vêm sendo amplamente estudadas por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento como medicina, fonoaudiologia, psicologia, sociologia e pedagogia interessados em compreender suas causas, os métodos de avaliação e de intervenção, além do impacto que ocasionam na aprendizagem (PORTO, 1981; CARRAHER; REGO, 1984; PAIN, 1995; MOTA; MELO FILHA, 2009; BRITO et al, 2010).

Consideram-se dificuldades de aprendizagem aquelas apresentadas ou só percebidas no momento de ingresso da criança no ensino formal. O conceito é abrangente e inclui problemas decorrentes do sistema educacional, de características próprias do indivíduo e de influências ambientais (PAIN, 1985).

Desse modo, vários autores (PAIN, 1985; RUTTER, 1987; MAUGHAN; GRAY; RUTTER, 1985) indicam a dificuldade de aprendizagem como uma condição de vulnerabilidade psicossocial, em que a criança passa a desenvolver sentimentos de baixa auto-estima e inferioridade. Também referiram que tais crianças apresentam frequentemente déficits em habilidades sociais e problemas emocionais ou ainda de comportamento, o que afeta negativamente o desenvolvimento do indivíduo e seu ajustamento em etapas subseqüentes.

Dentre os fatores sócio-culturais que influenciam na aprendizagem, Fonseca (1995) inclui o envolvimento desfavorável, regiões de pobreza, escolas mal estruturadas, desnutrição, fraca interação e mediação entre adultos e crianças (lúdico ou lingüístico), os quais acarretariam dificuldades em aquisição do código lingüístico. E, por último, relacionados a fatores psicoemocionais, como privação sensorial, ansiedade, pouca interação mãe-filho, insuficiência, fraco desenvolvimento perceptivo e de capacidades cognitivas.

Quando próximo da adolescência, o fracasso escolar persistente gera o risco de inadequação psicossocial associado à evasão. Dentre as variáveis que interferem diretamente nas práticas educativas estão as dificuldades econômicas, dificuldades conjugais e psicopatologias parentais, estressores do dia a dia, entre outras. O abandono da escola pode levar ao sub-emprego, à probabilidade aumentada à marginalização e a outras circunstâncias que restringem o acesso a oportunidades favoráveis e aumentam a probabilidade de desajustes sociais (MAUGHAN; GRAY; RUTTER, 1985)

Segundo Rebelo (1993) as dificuldades de aprendizagem podem ser entendidas como obstáculos ou barreiras encontradas por alunos durante o período de escolarizações referentes à captação ou assimilação dos conteúdos propostos. Elas podem ser duradouras ou passageiras, e mais ou menos intensas e, levam alunos ao abandono da escola, à reprovação, ao baixo rendimento, ao atraso no tempo de aprendizagem ou mesmo à necessidade de ajuda especializada.

Além disso, Ferreira e Marturano (2002) referiram que crianças com desempenho escolar pobre frequentemente apresentam problemas de comportamento, tais como hiperatividade, impulsividade, oposição, agressão, desafio e manifestações anti-sociais.

Apesar da confusão no emprego das terminologias e na própria concepção das dificuldades de aprendizagem, que muitas vezes atrapalham seu esclarecimento e os avanços de conhecimentos na área, merece destaque o fato de que apenas 43% das crianças que ingressam no sistema educacional terminam o ensino fundamental e, dentre estes, apenas 13% não enfrentam repetências, ou seja, conseguem chegar à oitava série na idade esperada (PILATI, 1994).

Resultados divulgados pelo Instituto Nacional de Educação e Pesquisa (Brasil, 2002; 2004) revelaram que 59% dos alunos do ensino básico no país apresentam rendimento considerado crítico ou muito crítico e que a taxa de distorção série-idade atinge 39% do total de alunos avaliados. Outra avaliação, como a do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) demonstrou que em 2001, 59% dos alunos da 4ª série do ensino fundamental não desenvolveram competências elementares para a escrita. Deste total, 22,2% não estavam alfabetizados (Brasil, 2003a; 2003b)

Além disso, recentemente, o Instituto Nacional de Educação e Pesquisa (Brasil, 2006) revelou que alunos que estudaram somente em escola pública obtiveram médias de 34,94 na prova objetiva e, 51,23 na prova de redação, enquanto o grupo que declarou ter estudado somente em escola particular teve média igual a 50,57 na parte objetiva e 59,77 na redação, revelando melhor desempenho acadêmico dos alunos de escola privada do que de escola pública.

Smith e Strick (2001) afirmam que a característica principal de uma dificuldade de aprendizagem é o baixo rendimento ou desempenho em atividades de leitura, de escrita ou de cálculo-matemático apresentado por escolares em relação

ao que se poderia esperar em função de sua inteligência e de oportunidades. Embora o baixo rendimento ou desempenho escolar não seja definitivo para caracterizar as dificuldades de aprendizagem, é necessário que os pais e os professores estejam atentos a ele porque representa o ponto de partida para a detecção de problemas relacionados à leitura, à escrita e ao cálculo-matemático.

Morais (1996) referiu que crianças provenientes de famílias de baixa renda tendem a apresentar maiores dificuldades de aprendizagem, especialmente quando submetidas a um método global de alfabetização. Isto ocorre provavelmente porque tais crianças não dispõem de uma estrutura familiar que incentive a leitura e escrita, ou seja, não possuem uma fonte de informação alternativa que supra as falhas educacionais (que forneçam instruções básicas de correspondência entre letras e sons).

Assim, o autor reafirma que como a aprendizagem regular não parece ser suficiente para auxiliar essas crianças a recuperarem-se desse déficit, espera-se que uma intervenção com treino das dificuldades fonológicas produza ganhos importantes.

Visando a isso, Capovilla e Capovilla (2000) realizaram um procedimento de intervenção para tratamento de dificuldades de leitura e de escrita por meio de treino de consciência fonológica e do ensino explícito das regras de correspondências grafema-fonema, obtendo resultados eficazes.

Devido a essas manifestações, muitos escolares com dificuldade de aprendizagem foram identificados como tendo transtornos de aprendizagem. Aaron et al (2008) referiram que a qualidade da instrução de leitura poderia estar deficitária para esses indivíduos. Após observar salas de reforços, os autores notaram que a instrução fornecida a esses alunos era baseada na filosofia da *whole-language* ou método global, o qual não oferecia a alunos com dificuldade de aprendizagem o conhecimento de vocabulário e reconhecimento de palavra.

A relação entre o nível das habilidades metalingüísticas (consciência fonológica e consciência sintática/morfo-sintática) e as diferenças de desempenho na leitura e na escrita de palavras em bons, maus e leitores iniciantes foi estudada, por exemplo, por Guimarães (2001; 2003). As crianças foram testadas em tarefas de leitura e de escrita de palavras reais e inventadas, tarefas de consciência fonológica (segmentação fonológica – sílabas, fonemas – categorização fonológica e subtração

de fonemas iniciais), de consciência sintática (complementação de uma frase com uma palavra que encaixe, correção gramatical na frase e no texto) e de facilitação contextual.

Os resultados destes estudos indicaram que as crianças que apresentavam dificuldades de leitura e os leitores iniciantes apresentavam desempenho semelhante, em relação ao nível de consciência sintática, ao passo que as crianças sem dificuldades de leitura apresentaram melhores resultados nessa habilidade. No início da alfabetização, as crianças foram influenciadas pelas duas habilidades metalingüísticas tanto na leitura, quanto na escrita, sendo que a leitura foi mais influenciada pela consciência fonológica. As crianças com dificuldades na leitura tinham grande dificuldade em utilizar a mediação fônica para ler palavras menos freqüentes, tais como, 'açude', 'jipe', 'marreca' e 'xerife' e palavras inventadas como 'dasa', derivada de 'casa' e 'chuda', derivada de 'chuva'. Apesar de apresentarem uma razoável capacidade de decodificação, essa habilidade não era suficiente para que elas construíssem representações ortográficas completas e precisas.

Salles e Parente (2006) realizaram um estudo visando à comparação do desempenho em tarefas neuropsicológicas de crianças de 2ª série com dificuldades de leitura e de escrita com grupos de escolares com bom desempenho acadêmico. Os resultados revelaram que o grupo de 2ª série, com dificuldade de leitura e de escrita, apresentou escores estatisticamente inferiores aos do grupo de 2ª série competente em leitura e em escrita em consciência fonológica, em linguagem oral e em memória fonológica, não diferindo significativamente do grupo de 1ª série. Tais achados favorecem a hipótese de atraso de desenvolvimento destas funções neuropsicológicas em crianças com dificuldades de leitura e de escrita.

Capellini e Conrado (2009) realizaram um estudo a fim de caracterizar e comparar o desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem no ensino particular Prova de Consciência Fonológica (PCF). As autoras concluíram que os escolares com dificuldades de aprendizagem apresentaram desempenho inferior em tarefas de consciência fonológica. Os resultados desse estudo indicaram que os escolares com dificuldades de aprendizagem, independentemente da seriação, apresentaram obstáculos em acessar e recuperar informações fonológicas necessárias para o bom desempenho em tarefas de leitura oral e de escrita por meio de ditado de palavras.

Em função do exposto neste momento, ressaltamos que para este estudo iremos utilizar a definição de Rebelo (1993) para caracterizar os escolares que irão compor o grupo de dificuldade de aprendizagem (GIII), o qual será descrito no Estudo 2 desta tese.

Assim, consideraremos as dificuldades de aprendizagem como obstáculos ou barreiras encontradas por alunos durante o período de escolarizações referentes à captação ou à assimilação dos conteúdos propostos, ou seja, os escolares falham na aprendizagem da leitura e da escrita devido à deficiência dos conteúdos propostos durante a escolarização.

2.4 TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM

A identificação do escolar com transtornos de aprendizagem vem sendo discutida na literatura internacional por décadas, sendo indicadas três possíveis abordagens para a identificação – discrepância de desempenho, comprometimento acadêmico e resposta para intervenção (SPARKS; LOVETT, 2009).

Ao contrário da dislexia, que é um distúrbio específico de aprendizagem, transtornos de aprendizagem, também conhecido como distúrbio de aprendizagem, consiste em uma variada gama de manifestações, como transtornos de audição, de fala, de leitura, de escrita e de matemática, sendo o tipo mais prevalente dos diagnósticos de aprendizagem (LYON; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2003).

De acordo com o DSM-IV – *Statistical Manual of Mental Disorders* (AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION, 1994) estudantes que apresentam distúrbio de aprendizagem são aqueles que têm baixo desempenho em testes padronizados de leitura, de matemática e de escrita.

A existência da condição conhecida atualmente como distúrbio de aprendizagem foi descrita há pelo menos cem anos, quando foi notado que algumas crianças que apresentavam inteligência e oportunidades adequadas manifestaram dificuldades em aprender a ler. Por um breve período da história, muitos

investigadores já nomearam como *cegueira da palavra*, *strephosymbolia* e finalmente distúrbio de aprendizagem (AARON et al, 2008).

Ao revisar a história do diagnóstico de transtornos de aprendizagem, Aaron et al (2008) relataram que o mesmo era descrito em termos neurológicos, mas que educadores já o viam relacionado a problemas educacionais devido a suas manifestações. Apesar dessas diferenças de orientações, as dificuldades de leitura vieram a ser reconhecidas como um sério problema pedagógico que afetaria muitas crianças. Este fato ficou evidente a partir da ampla aceitação do termo transtornos de aprendizagem, termo introduzido em 1963 por Samuel Kirk. O conceito de transtornos de aprendizagem ganhou status oficial em 1975 com a “*Education For All Handcapped Children Act*”, certificando que indivíduos com tal deficiência tivessem o direito à aprendizagem de maneira acessível e adequada.

Assim, o mesmo estudo referiu que se tornou necessário desenvolver meios objetivos para identificar e diagnosticar os transtornos de aprendizagem, particularmente nas crianças em escolas. Devido ao fato de que o mesmo é definido por seus indivíduos apresentarem inteligência média ou acima da média, mas desempenho de leitura abaixo da média, pareceu lógico que o diagnóstico de transtornos de aprendizagem fosse feito a partir da avaliação do quociente de inteligência e a comparação com o desempenho de leitura. Assim, se um indivíduo tem um QI dentro da média e o desempenho de leitura abaixo da média, ele receberia o diagnóstico de transtornos de aprendizagem. Este modo de identificação foi referido como modelo baseado na discrepância, e os escolares diagnosticados por ele recebiam uma instrução especial.

Etchepareborda (1999) citou os critérios diagnósticos para escolares com transtornos de aprendizagem, sendo referido como baixo rendimento em leitura, avaliado a partir de provas de precisão ou compreensão normatizadas, cujos desempenhos se situam abaixo do esperado para inteligência, escolaridade e idade. Também referiu que o baixo desempenho em leitura acarreta o baixo rendimento acadêmico ou as atividades da vida cotidiana que exigem habilidades de leitura e, como critério de exclusão, se há algum déficit sensorial, as dificuldades de leitura devem ser atribuídas a eles.

De acordo com Leichtentritt e Shechtman (2010), os estudantes com transtornos de aprendizagem representam um grande desafio na educação, já que

estão associados a desordens neurobiológicas que interferem no processamento da informação cognitiva que causam além das dificuldades acadêmicas, dificuldades sociais e emocionais. Esses estudantes tendem a manifestar sentimentos de solidão, baixa auto-estima, níveis elevados de raiva e agressividade, apresentar conflitos interpessoais, ansiedade, depressão, humor negativo, reduzido auto-controle e auto-eficiência.

Um dos modelos mais usados é o de discrepância entre a inteligência e o desempenho acadêmico. Nesta abordagem, transtornos de aprendizagem tornam-se um possível diagnóstico quando o escolar é incapaz de aprender as habilidades acadêmicas básicas, como por exemplo, a leitura, independente de sua capacidade intelectual e tem baixa pontuação nos testes de desempenho do escolar em relação aos testes de inteligência (SPARKS; LOVETT, 2009).

Os mesmos autores também referiram que há várias críticas a respeito desta abordagem, visto que a discrepância entre dois testes com alta correlação (QI e desempenho acadêmico) é pouco confiável, além de ser incapaz de prever a melhora de desempenho, caso escolares com transtornos de aprendizagem sejam submetidos a programas de remediação. Outra crítica é a de que faz parte das manifestações do escolar com transtornos de aprendizagem apresentar desempenhos rebaixados em testes de cognição.

Ainda sobre o mesmo modelo, Betourne e Friel-Patti (2003) também indicaram que este modelo não era válido para diagnosticar escolares com transtornos de aprendizagem, pois os prejuízos de linguagem que essa população manifesta pode impactar negativamente o desempenho nas provas de QI verbal, obtendo uma pontuação abaixo do esperado.

Outra abordagem de identificação é baseada no desempenho abaixo de um valor predeterminado em testes de leitura e outros de desempenho cognitivo (STANOVICH, 1999; SIEGEL, 1999). No entanto, a crítica a respeito dessa abordagem estaria no fato de que o desempenho inferior não seria suficiente para determinar os transtornos de aprendizagem (SPARKS, LOVETT, 2009).

E finalmente, Sparks e Lovett (2009) mencionaram que a última abordagem se referiu à resposta dos escolares à remediação. Neste caso, os escolares com suspeita de terem transtornos de aprendizagem seriam submetidos a programas de intervenção baseados nas habilidades acadêmicas e seus desempenhos seriam

avaliados periodicamente. Os escolares que falharem em adquirir as habilidades acadêmicas seriam indicados como transtornos de aprendizagem somente depois de receberem as instruções por meio de remediação

Fletcher et al (2004) referiu que a maioria das definições e instrumentos utilizados para identificação e intervenção de escolares com transtornos de aprendizagem devem incluir um critério de discrepância (diferenças entre as aptidões e os desempenhos em atividades escolares), de heterogeneidades (múltiplos domínios dos transtornos de aprendizagem como desordens de leitura, matemática, expressão escrita e linguagem) e de exclusão (orientação para que os transtornos de aprendizagem não sejam diagnosticados se a causa primária envolver uma desordem sensorial, deficiência mental, distúrbio emocional, desvantagem econômica, diversidade lingüística ou instrução inadequada, exceto se for deficiência mental leve).

O mesmo autor ainda indicou que a base para a maioria das definições de transtornos de aprendizagem corroboraria também com a tese de que a origem destes transtornos de aprendizagem é intrínseca à constituição do indivíduo. Todas essas alterações nas habilidades cognitivas lingüísticas têm nesse caso, assim como em outras desordens como a dislexia, por exemplo, a sua origem relacionada a fatores genéticos e neurológicos.

Kibby et al (2004) relataram que os transtornos de aprendizagem são frequentemente caracterizados como uma dificuldade inesperada na aprendizagem da leitura, independente da inteligência, oportunidade educacional adequada e funcionamento sensorial intacto. Uma das hipóteses da causa dos transtornos de aprendizagem seria o desenvolvimento anormal do hemisfério esquerdo, particularmente a área do *planum* temporal.

Os mesmos autores ainda indicaram que os escolares com transtornos de aprendizagem apresentam dificuldades em coordenar os vários processos relacionados à leitura, pois encontram dificuldade em manter informações verbais na memória de curta duração (estoque fonológico) e dificuldades em realizar o ensaio subvocal, o que reduz ainda mais a capacidade de armazenamento verbal, ambos relacionados ao *loop* fonológico da memória de trabalho. Esta pobre representação fonética favorece a leitura menos automatizada e também diminui sua compreensão. Além disso, tais escolares tendem a apresentar problemas em coordenar e integrar,

uma baixa auto-regulação em planejamento, monitoramento e revisão durante a aprendizagem ou resolução de um problema.

Maehler e Schuchardt (2009) referiram que os transtornos de aprendizagem estão associados a danos na memória de trabalho, e que apresentam déficit do processamento fonológico e de armazenamento.

Najafi et al (2010) argumentaram que estudos de neuroimagem sugerem que indivíduos com transtornos de aprendizagem apresentam alteração das áreas cerebrais do hemisfério esquerdo, tanto a parte dorsal (temporo-parietal) como na parte ventral (occipito-temporal). Além disso, eles apresentam ativações nas áreas do frontal inferior e posterior do hemisfério direito devido à tentativa de compensação das falhas do hemisfério esquerdo.

Swanson, Howard e Saez (2006) referiram que escolares com transtornos de aprendizagem também manifestam dificuldade em tarefas que requerem participação do executivo central da memória de trabalho. Por exemplo, eles têm dificuldades em coordenar processos cognitivos (percepção, memória, linguagem, atenção) com outras sub-habilidades (fonética, ortografia) na leitura e na escrita. Desse modo, eles conseguem ter bom desempenho em testes quando realizados separadamente, mas não o fazem quando realizam os testes simultaneamente.

Smith et al (2010) referiram que o déficit fonológico dos escolares com transtornos de aprendizagem já foi bem descrito há décadas, o qual pode se manifestar de diversos modos e em diferentes idades, como por exemplo, a redução da capacidade destes escolares em perceber a fala, adquirir o conhecimento fonológico das unidades da fala, recuperar palavras na memória, e repetir palavras e números, dentre outros.

Savage et al (2006) e Swanson, Kehler e Jerman (2010) também indicaram que o déficit de leitura de escolares com transtornos de aprendizagem estaria relacionado ao déficit do processamento metafonológico. Esses leitores apresentam o desempenho abaixo da média nestas tarefas, especialmente na identificação de rima e de decodificação.

Swansom, Zheng e Jerman (2009) e Swansom, Keler e Jerman (2010) indicaram que este déficit fonológico estaria ligado à pobre memória de trabalho destes escolares, o qual influenciaria o déficit fonológico, especialmente o componente do *loop* fonológico da memória de trabalho, o qual apresenta a função

de reter as informações baseadas nos aspectos fonológicos da fala. Além disso, escolares com transtornos de aprendizagem também apresentam problemas de processamento atencional, como por exemplo, manter a atenção de uma informação relevante de um teste dentre os demais estímulos.

Nicolson e Fawcett (2007) colocam que a análise do desenvolvimento dos problemas de aprendizagem requer um cuidado muito específico com relação às características que devem ser avaliadas e atenção especial à possibilidade de outras desordens atuarem em conjunto com os transtornos de aprendizagem.

Como foi evidenciado que os transtornos de aprendizagem são de origem hereditária, o que permitiu a muitos pesquisadores procurar detectar precocemente indicadores de manifestações em crianças com risco familiar. Há uma boa evidência que déficit em produção fonológica pode ser observado anos antes de a criança ser diagnosticada como tendo transtornos de aprendizagem. Pesquisadores postularam que o fator que contribui para o baixo desempenho destas crianças em testes de produção de fala está relacionado com deficientes representações fonológicas formadas (SCARBOROUGH, 1995; SMITH et al, 2010).

Smith et al (2010) indicaram que aos 30 meses de idade (aproximadamente dois anos e meio) crianças que viriam a ser diagnosticadas com transtornos de aprendizagem apresentavam produção de palavras pouco apurada, sintaxe e complexidade fonológicas reduzidas em comparação ao grupo controle. No mesmo estudo, crianças com 60 meses de idade apresentaram baixo desempenho em tarefas de identificação de letras, em consciência fonêmica e em reconhecimento de correspondência letra-som.

Dentre as manifestações presentes em escolares com transtornos de aprendizagem, estudos também revelaram que este grupo apresenta dificuldade em repetição de palavras polissilábicas, de não palavras e de frases com complexidade fonológica. Há também dificuldades em executar testes de nomeação ou de linguagem expressiva e, principalmente, dificuldade em leitura e em escrita. Tais manifestações foram explicadas devido a esse grupo realizar uma reflexão inadequada dos segmentos da fala ou ainda devido a uma diminuição da capacidade de memória de trabalho. Além disso, problemas de articulação, de percepção e de memória foram referidos como sendo parte de um problema mais

geral, ou seja, da internalização das representações fonológicas da linguagem (BADDALEY, 1996; MANN; FOY, 2007).

Mann e Foy (2007) também referiram que, além dos déficits em linguagem expressiva e consciência fonológica, tais escolares apresentam pobre vocabulário e conhecimento do alfabeto deficiente. Estas habilidades são inerentes aos escolares, mas ficam mais difíceis de serem identificadas em escolares que vivem em um ambiente pobre em linguagem oral ou escrita.

Corroboram com os estudos citados nos parágrafos anteriores os autores Wu, Huang e Meng (2008), que reportaram que os transtornos de aprendizagem podem afetar as áreas acadêmicas que envolvem a expressão oral, a compreensão auditiva, a expressão escrita, as habilidades básicas de leitura e o cálculo matemático. Um ponto importante no que se refere aos transtornos de aprendizagem é o fato de que essa é uma condição vitalícia e o impacto dos transtornos nas relações sociais, emocionais e educacionais e na ocupação funcional da pessoa, pode ser significativa, dependendo das condições de vida que a cercam. Escolares com transtornos de aprendizagem têm um desempenho muito pobre na escola e são poucos os que conseguem obter um diploma no ensino médio. Em adultos, o reflexo dos transtornos de aprendizagem pode ser um efeito adverso na ocupação profissional que exerce.

Heim et al (2004) e Vogel, Fresko e Wertheim (2007) reforçaram em seus estudos que os transtornos de aprendizagem é uma condição vitalícia, que não desaparece e, por esse motivo, os estudantes com transtornos de aprendizagem ficam face a face com seus problemas desde o início da alfabetização até sua inserção em universidades ou mesmo na vida profissional.

Garcia, Campos e Aoki (2006) realizaram um estudo com objetivo de caracterizar o desempenho das habilidades de consciência fonológica em crianças com e sem transtornos de aprendizagem e comparar o desempenho apresentado. Foram avaliadas trinta crianças bons leitores (Grupo I) e trinta crianças com transtornos de aprendizagem (Grupo II). Os resultados indicaram que as crianças do Grupo I e do Grupo II acertaram todos os itens da prova de síntese silábica. Nas provas de rima, síntese e análise fonêmica e deleção de fonema a média de GI foi superior à de GII. Os autores concluíram que as provas de consciência fonológica de síntese fonêmica, rima, segmentação fonêmica, exclusão fonêmica e transposição

fonêmica foram adequadas para diferenciar o Grupo I e o Grupo II, encontrando uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Capellini et al (2007) realizaram um estudo para a caracterização do desempenho fonológico, da leitura e da escrita em escolares com dislexia e transtornos de aprendizagem. Os resultados indicaram que os escolares bons leitores e disléxicos apresentaram menor média nos subtestes de transposição fonêmica e maior média em síntese silábica e em segmentação silábica; os escolares com transtornos de aprendizagem apresentaram menor média em transposição fonêmica, em segmentação fonêmica, em manipulação fonêmica e maior média em segmentação silábica.

Em virtude do exposto anteriormente, destacamos que para este estudo consideraremos que os escolares com transtornos de aprendizagem (grupo GII do Estudo 2) serão caracterizados como aqueles com *desordens neurobiológicas* que interferem com o processamento da informação cognitiva que causam além das dificuldades acadêmicas, dificuldades sociais e emocionais. Além disso, estes escolares apresentam dificuldade no executivo central da memória de trabalho resultando na dificuldade de coordenar processos cognitivos (percepção, memória, linguagem, atenção) com outras sub-habilidades (fonética, ortografia) na leitura e na escrita, conforme descrito por Swanson, Howard e Saez (2006) e Leichtentritt e Shechtman (2010).

2.5 DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO

A dislexia do desenvolvimento é uma síndrome fenotipicamente hereditária, de origem genética, que consiste numa pronunciada e persistente dificuldade na aquisição da leitura, mesmo que o indivíduo apresente inteligência normal, acuidade sensorial, motivação e oportunidades educacionais (PENOLAZZI et al, 2010).

Assim, é um distúrbio específico de aprendizagem, de origem neurológica, caracterizado pela dificuldade com a fluência correta na leitura e dificuldade na habilidade de decodificação e soletração, resultantes de um déficit no componente fonológico da linguagem (LYON; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2003).

Os mesmos autores ressaltam que a dislexia é considerada um distúrbio específico de aprendizagem em contraste com o termo mais genérico de distúrbio de aprendizagem, o qual engloba uma variada gama de manifestações, como distúrbios de audição, de fala, de leitura, de escrita e de matemática.

Estudos epidemiológicos indicaram que a dislexia é um dos transtornos neuro-comportamentais mais comuns, afetando uma população de 5 a 17,5% , e é uma condição permanente e crônica. É importante ainda ressaltar que a dislexia é familiar e hereditária. A história familiar é um importante fator de risco, sendo que os cromossomos envolvidos são os de número 2, 3, 6, 15 e 18 (SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005).

A dislexia pode ser subdividida em alguns subtipos, os quais foram originalmente derivados de pesquisas que apontavam diferentes áreas cerebrais lesionadas durante a leitura. A *dislexia fonológica*, a qual a criança tem dificuldades para realizar a leitura de palavras e de pseudopalavras, devido ao prejuízo na consciência fonológica e processamento auditivo. Outro subtipo é a *dislexia superficial*, em que o problema se encontra no processamento visual da informação, falhando no reconhecimento de palavras irregulares. (GALABURDA; CESTINICK, 2003; MOISESCU-YIFLACH E PRATT, 2005; MAUER et al, 2007).

Howes et al (2003) também indicou que o subtipo de dislexia fonológica apresenta o desempenho em leitura de pseudopalavras inferior ao de leitura de palavras irregulares, devido a falhas da memória verbal. Enquanto que a dislexia superficial apresenta desempenho inferior na leitura de palavras irregulares que na leitura de pseudopalavras, devido a uma falha na memória verbal e não visual.

Atualmente, a literatura referiu algumas teorias principais que explicam as manifestações e causas da dislexia, com vários estudos descritos na literatura. Todas elas são capazes de oferecer uma explicação plausível das manifestações centrais dos disléxicos. Tais teorias são agrupadas em dois principais grupos. De um lado situa as teorias que consideram a dislexia como sendo causada exclusiva e diretamente por um déficit cognitivo específico; do outro lado estão as teorias que consideram as deficiências cognitivas como sendo secundárias ao um déficit muito mais geral e primário (SORIANO-FERRER, 2004).

Ainda segundo os mesmos autores, as teorias centradas em um déficit geral afirmam que a dislexia é consequência de um déficit primário, ligado a uma

deficiência sensorial (auditiva ou visual) ou uma disfunção cerebelar-motora. Já a teoria centrada em um déficit específico explica a dislexia como sendo causada por déficits da velocidade do processamento, duplos déficits ou déficits do processamento fonológico. O autor ainda descreveu que as teorias do déficit sensorial seriam as que evidenciam as dificuldades no processamento temporal de uma grande quantidade de estímulos, visuais ou auditivos (SORIANO-FERRER, 2004).

A *teoria visual* ou *de persistência visual* (LIVINGSTONE; HUBEL, 1987) foi baseada nas investigações dos sujeitos com dislexia que apresentavam alterações em tarefas visuais, como por exemplo, a busca e a localização visual, o processamento visual temporal (percepção de movimentos), a sensibilidade a contrastes visuais e a habilidade de detectar brancos visuais. Tal teoria foi sugerida, pois durante a leitura ou durante o movimento do objeto, a imagem anterior se inibe para dar lugar ao processamento da imagem subsequente.

Assim, os disléxicos necessitam de um intervalo maior para perceber como os estímulos seqüenciais de baixa frequência espacial se separam, em baixo contraste ou luminosidade. Este déficit foi interpretado ainda como um indício de que há uma persistência visual, já que o primeiro estímulo persiste durante o segundo, impedindo a detecção do espaço em branco entre ambos os estímulos e, conseqüentemente, tendo maior dificuldade para distinguir letras (SORIANO-FERRER, 2004; HEIM et al 2008).

Stein (2001) referiu achados neuroanatômicos de anormalidade nas áreas temporooccipital, conhecida como área visual da forma da palavra, e núcleos geniculados medial e lateral, tornando conhecido como teoria magnocelular. Tais núcleos geniculados medial e lateral coordenam o processamento auditivo e visual, sendo que o mal funcionamento dessas vias acarretam a dificuldade da fixação binocular no sistema visual, e dificuldade na percepção dos fonemas.

Tallal (1980) propôs que os disléxicos possuem dificuldade em processar sons que mudam rapidamente, como de /b/ a /a/ na sílaba /ba/, ou seja, o cérebro não utiliza os sistemas distintos para processar esses sons. Essa má percepção da mudança de sons acarretaria um transtorno parecido na percepção de fonemas, o que causaria uma dificuldade em escrever certos fonemas nos seus respectivos grafemas e, conseqüentemente, uma dificuldade na leitura do léxico.

A autora ainda destacou em suas pesquisas que os disléxicos, devido a essas dificuldades em processar pistas auditivas rápidas, também manifestam um baixo rendimento nas tarefas de percepção de fala, de percepção e de discriminação de fonemas e discriminar auditivamente pares de palavras com fonemas similares. Portanto, essa teoria indica que os problemas fonológicos manifestados são secundários a um déficit auditivo (HEIM et al, 2008).

Outros estudos foram de acordo com a autora citada anteriormente. Kujala et al (2000) relatou que a dislexia refere-se a um déficit no processamento lingüístico, ou seja, os indivíduos com dislexia apresentam percepção auditiva normal, mas apresentam problemas em transformar *input* lingüístico em código fonológico, usado na leitura e na escrita. A dificuldade está em processar pistas auditivas breves e rápidas, implicando na falta de habilidade em perceber elementos críticos da fala de forma acurada, não permitindo, assim, o acesso à formação da codificação fonológica.

Boets et al (2007) aludiram a que tais dificuldades se devem a disfunções em mecanismos de percepção responsável pelo processamento auditivo temporal da informação. Conseqüentemente, o problema da percepção da fala causa um efeito em cascata, iniciando com o rompimento do desenvolvimento normal do sistema fonológico e resultando em problemas na aprendizagem da leitura e da soletração.

Outra teoria baseada em déficits gerais foi elucidada durante a década de noventa por Fawcett, Nicholson e MacLagan, (2001), atribuindo que os disléxicos experimentam problemas em diversas habilidades como as tarefas de equilíbrio e de habilidades motoras, devido a alterações do cerebelo nas habilidades motoras e de automatização de leitura, podendo também ter alterações do tônus muscular e de equilíbrio.

Os autores assumiram que o cerebelo dava suporte para automatização de habilidades de articulação e auditiva, importantes para a conversão grafema-fonema, acarretando as deficiências em leitura nos escolares (FAWCETT; NICHOLSON; MACLAGAN, 2001; HEIM et al, 2008).

A teoria do *déficit atencional* também foi caracterizada pelo déficit de atenção, o qual interfere na codificação da sequência de letras, resultando na confusão das letras e formas visuais, sendo que esses déficits de atenção também foram relacionados a déficits fonológicos (HEIM et al, 2008).

Já outras teorias estariam relacionadas a déficits específicos, como de déficit na velocidade de processamento, duplo déficit ou déficit do processamento fonológico.

O *modelo de dupla rota* ou *duplo déficit* consistiu em déficits tanto no processamento visual quanto no fonológico. Logan (1988) propunha que as dificuldades do disléxico estariam relacionadas ao mau funcionamento de dois sistemas de processamento automático. Um deles se referia a análises de palavra e à operação com unidades menores das palavras, como os fonemas, requerendo uma maior fonte de atenção e um processamento relativamente mais lento. O segundo sistema estaria relacionado à palavra como um todo, não requerendo atenção e sendo executado de maneira muito rápida.

Denckla e Rudel (1974) investigaram que a velocidade de nomeação de cores ou figuras poderia ser um bom preditor da execução de leitura, devido ao fato de que tanto a nomeação quanto a leitura apresentam funções cognitivas similares. Os autores confirmaram alta latência na nomeação de estímulos nos disléxicos, caracterizados como falta de automatização. Assim, a velocidade de nomeação constitui uma medida que permite diferenciar entre as maiorias dos disléxicos e leitores normais. Este déficit de nomeação persiste com o tempo, desde a infância até o adulto.

Soriano-Ferrer (2004) e Hawelka, Gagl e Wimmer (2010) também referiram que tal teoria combinaria déficits tanto fonológicos como os de velocidade de nomeação em todos os aspectos da leitura. A análise da palavra era localizada na região parieto-temporal, enquanto o sistema mais rápido e automático era localizado nas áreas occipito-temporal, relacionada às áreas de processamento visual (LOGAN,1988).

Essas quatro principais teorias (auditiva, visual-magnocelular, atencional e cerebelar ou automatização) foram subsumidas em uma única teoria mais geral, chamada *teoria magnocelular*, a qual se refere a uma disfunção nas células da via magnocelular que afeta várias modalidades sensoriais, indo até a região do cerebelo. Assim essa teoria indicou que o prejuízo na leitura tem causas tanto dos déficits auditivos como visual-espacial e, engloba todas as manifestações cognitivas, sensoriais e motoras conhecidas nos indivíduos com dislexia. Tal teoria tem como fator biológico o fator genético, ruptura das vias magnocelular, do córtex parietal

posterior e do cerebelo. Isso acarreta diminuição da capacidade auditiva, visual e motora e manifestação como pobre discriminação auditiva, detecção de movimento, desajeitamentos (RAMUS, 2004; HEIM et al, 2008).

Apesar destas teorias, a teoria do déficit fonológico tem sido a mais estudada e a mais apoiada entre vários pesquisadores. Galaburda e Cestnick (2003) afirmaram que independentemente da teoria a ser escolhida, os achados das últimas décadas podem se resumir no fato de que os disléxicos têm problemas auditivos, fonológicos ou até mesmos os dois, causando dificuldade em adquirir conhecimentos acerca das correspondências que existem entre os sons da linguagem e os símbolos visuais que os representam, o que afeta, principalmente, a leitura de palavras regulares e de pseudopalavras.

Esse consenso da teoria do déficit fonológico vem do reconhecimento de que a fala é natural, enquanto a leitura é adquirida e deve ser ensinada. Para aprender a ler, a criança deve adquirir o princípio alfabético, o qual colabora para a percepção de que palavras faladas podem ser desmembradas em menores unidades da fala, como sílabas e fonemas, e que as letras da palavra escrita são formadas por esses sons. Os resultados de muitos estudos de ampla e variada população confirmou que o déficit fonológico é mais especificamente correlacionado à dislexia e forma as bases para as mais eficazes intervenções, de base fonológica, para melhorar a leitura (SHAYWITZ; MODY; SHAYWITZ, 2006)

O déficit fonológico interfere na aprendizagem da correspondência entre soletração e som, um importante passo para aquisição da leitura. Os disléxicos apresentam dificuldades em realizar a consciência fonológica, que é a inabilidade de segmentar palavras em sons, e pode ser avaliada com testes de contar, adicionar, deletar ou identificar a posição de fonemas em palavras reais ou não reais. Além disso, os mesmos falham em realizar o *feedback* articulatório, ou seja, não percebem as posições de suas articulações durante a expressão de suas falas e que esta inabilidade dificulta o desenvolvimento da percepção fonológica (TUCHMAN, 1999; JOANISSE et al, 2000).

Tal déficit tem se mostrado persistente com o passar do tempo, devido ao déficit na memória verbal e na rapidez de acesso da informação fonológica. A criança com dislexia apresenta dificuldade em representar mentalmente os padrões sonoros das palavras. Relatos neurobiológicos se centram nas regiões perissilvianas

do hemisfério esquerdo, sendo que foi evidenciada uma tendência de simetria ou assimetria invertida no plano temporal (PUGH et al, 2001; CAPILLA-GONZÁLES; EXPOSITO-TORREJON, 2003; ETCHEPAREBORDA, 2003; GALABURDA; CESTNICK, 2003; LOZANO; RAMIREZ; OSTROSKY-SOLIS, 2003; SORIANO-FERRER, 2004; RICHARDSON et al, 2004; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005; BONTE, POELMANS; BLOMERT, 2007; LOPEZ-ESCRIBANO, 2007; BACH et al, 2010; BENEVENTI et al, 2010; PEEVA et al, 2010; PENALAZZI et al, 2010).

A teoria do déficit fonológico está associada a fatores de riscos genéticos e a anomalias do hemisfério esquerdo, especialmente a região perissilviana. Dentre as manifestações deste déficit fonológico estão a dificuldade em segmentar a linguagem nas tarefas de síntese, o isolamento, a segmentação e a omissão de fonemas, além de dificuldade em nomeação automática, pobre memória para dígitos e de leitura (RAMUS, 2004).

Apesar da origem genética, seus portadores podem apresentar diferentes graus de manifestações devido a alguns fatores. Dentre estes fatores, a exposição do indivíduo à estrutura da linguagem influencia o risco de desenvolvimento deste distúrbio e a extensão de sua manifestação. Assim, a ocorrência de dislexia é maior em línguas profundamente ortográficas (mais irregularidades), como o inglês, que em línguas mais superficiais, como o italiano, devido ao fato que na primeira é mais difícil a decodificação das palavras na correspondência grafema-fonema (PENOLAZZI et al, 2010).

Outra manifestação dos disléxicos é a dificuldade em encontrar palavras, ou seja, em recuperar palavras conhecidas do léxico. Entretanto, esta dificuldade em encontrar um determinado vocabulário estaria mais relacionada à fraca fonologia e, especificamente, ao acesso fonológico da forma da palavra e não a fraca representação semântica da mesma. Consequentemente, esta dificuldade em acessar o léxico afeta a exatidão de leitura em voz alta e pode ser menos evidente em leitura silenciosa (VAN DER LELY; MARSHALL, 2010).

Outra dificuldade presente destes indivíduos é referente aos aspectos semânticos da linguagem. Tal dificuldade pôde ser vista em testes que necessitam de congruência de sentenças ou em realizar julgamentos entre pares de palavras com semelhanças semânticas. Estes resultados refletiria, segundo Jednoróg et al

(2010), a incapacidade de procurar ou de recuperar informações semânticas, ou ainda de realizar a integração entre as mesmas.

Mesmo com o passar do tempo, escolares com dislexia continuam a apresentar déficit fonológico, tornando a sua leitura menos automática (exatidão de leitura), mais lentificada e requerendo muito esforço do leitor. Neste caso, indica-se aos professores, disponibilizar tempo extra para a realização das atividades, favorecendo o avanço na seriação até a universidade desta população. No entanto, deve-se destacar que o déficit fonológico é independente da inteligência e, consequentemente, o baixo desempenho em leituras pode estar relacionado à baixa motivação e não a pouca inteligência (SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005).

É importante reconhecer que há indivíduos com dislexia que apresentam déficits cognitivos e acadêmicos em outras áreas, como a atenção, na matemática e/ou na soletração e na expressão escrita ou ainda a habilidade de usar informações suprasegmental (rima e prosódia) na generalização da soletração de sons na correspondência de palavras. Além disso, a dislexia pode ocorrer em comorbidade com déficit de atenção, problemas matemáticos e de expressão da linguagem escrita ou ainda com distúrbios de linguagem. (RICHARDS et al, 2000, RAMUS, 2004; DESROCHES, JOANISSE E ROBERTSON, 2006).

Em estudo longitudinal conduzido por Scarborough (1990), foi possível verificar que 65% dos disléxicos apresentavam uma diferença de desempenho de 2,5 anos em relação a escolares bons leitores no desempenho de tarefas de produção oral e de sintática; de 3 anos em tarefas de vocabulário. Neste mesmo estudo, aos 5 anos de idade, tal escolar que foi diagnosticado como sendo disléxico, já apresentava fraco reconhecimento de letras e pouco desenvolvimento em consciência fonológica e em linguagem expressiva.

Em testes de avaliação, os disléxicos apresentam baixo desempenho em testes que avaliam a consciência fonológica, como deleção de fonema, julgamento de rimas e manipulação fonêmica. Também falham em testes que avaliam a memória de curta duração (memória de dígitos e de repetição de não-palavras) e são lentos em testes de nomeação rápida, o qual avalia a velocidade de acesso ao léxico familiar e suas representações fonológicas (VAN DER LELY; MARSHALL, 2010).

Tais dificuldades ainda permanecem inexplicáveis, de acordo com os mesmos autores citados anteriormente. Dentre as possíveis hipóteses, os autores relatam que o baixo desempenho dos disléxicos nos testes pode ser devido à deficiente representação fonológica ou à falha de acesso ao processamento fonológico ou ainda a pouca habilidade de manipular tais representações em nível cognitivo superior. No entanto, Van der Lely e Marshall (2010) concordam que, independentemente da hipótese, o déficit fonológico acarreta a dificuldade de decodificação e, assim, a dificuldade em leitura dos disléxicos.

Comparando disléxicos a leitores normais de mesma idade, há diferenças nas habilidades de processamento visual e de processamento fonológico, como consciência fonológica, memória fonológica e nomeação seqüencial rápida. Porém, comparando crianças disléxicas a leitores mais jovens, emparelhados por desempenho em leitura, em alguns estudos não foram encontradas diferenças em tarefas de memória, consciência fonológica, consciência sintática e processamento visual (GUIMARÃES, 2003; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2006; HOGAN, 2010).

Capellini et al (2007) buscaram caracterizar o desempenho em consciência fonológica, memória operacional, leitura e escrita do probando com dislexia e de seus familiares afetados. O estudo conclui que os indivíduos com dislexia apresentaram dificuldade para recuperação fonológica da informação, em velocidade de processamento temporal, em memória de trabalho, em estocagem fonológica, que estão diretamente relacionadas com fracasso para realização de associações e de memorização, que resultam em alterações na linguagem escrita e no cálculo matemático.

Salgado e Capellini (2008) realizaram um estudo de caso correlacionando o desempenho fonoaudiológico e neuropsicológico de um caso de dislexia do desenvolvimento do tipo mista. Foi aplicado Prova de Consciência Fonológica (PCF-CAPOVILLA; CAPOVILLA, 1998) sendo que os resultados indicaram que o sujeito apresentou dificuldade quanto aos subtestes que envolviam a habilidade de síntese, a segmentação, a manipulação e a transposição fonêmica, além dos subtestes de rima e de manipulação silábica. Evidenciando, assim, a dificuldade no uso do sistema fonológico para análise e síntese de palavras e, conseqüentemente, para a formação de novas palavras.

Capellini, Germano e Cardoso (2008) caracterizaram o desempenho de crianças com dislexia quanto às habilidades auditivas e de consciência fonológica, correlacionando-as. Participaram deste estudo crianças com dislexia e com bom desempenho escolar, submetidas a avaliações audiológicas, do processamento auditivo e das habilidades fonológicas. Os resultados evidenciaram diferença estatisticamente significativa nos subtestes de síntese, de segmentação, de manipulação e de transposição, provando melhor desempenho dos escolares de ambos os grupos nas provas silábicas do que nas fonêmicas.

Germano, Pinheiro e Capellini (2009) avaliaram 26 alunos de oito a 12 anos de idade, de ambos os sexos, de 2^a. a 4^a. séries do Ensino Fundamental Municipal na cidade de Marília-SP, divididas em GI: composto por 13 escolares com dislexia atendidos no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/ UNESP e GII: composto por 13 alunos com bom desempenho acadêmico, pareados segundo sexo, idade e escolaridade com o GI. Como instrumento foi utilizada a Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial – CONFIAS. Os resultados indicaram que o GI apresentou diferença estatisticamente significativa nas tarefas silábicas e fonêmicas, com melhor desempenho nas primeiras. Entre os escolares do GII não houve grande diferença estatística entre tarefas silábicas, apenas entre tarefas fonêmicas. Os autores concluíram que escolares com dislexia do desenvolvimento apresentam dificuldades quanto à identificação de rima e à produção de palavras com o som dado, apontando para um déficit em acessar os códigos e as representações fonológicas.

Após esta explanação teórica, serão apresentados os dois estudos que compõem esta tese de doutorado.

O estudo 1 teve por objetivo a elaboração de um instrumento de avaliação de habilidades metafonológicas para escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental.

O estudo 2 teve por objetivos caracterizar o desempenho de escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental com dificuldade de aprendizagem, com os diagnósticos interdisciplinares de transtornos de aprendizagem, dislexia do desenvolvimento na avaliação de habilidades metafonológicas; e comparar o desempenho de escolares com dificuldades de aprendizagem com os escolares com transtornos de aprendizagem, com os escolares com dislexia do desenvolvimento e,

ainda com escolares com bom desempenho escolar, quanto à avaliação de habilidades metafonológicas.

3.0 ESTUDO 1: ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES METAFONOLÓGICAS.

3.1 OBJETIVO

- Elaborar um instrumento de avaliação de habilidades metafonológicas para escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental.

3.2 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC/ UNESP – Marília – SP, sob o protocolo de número 1880/2008 (ANEXO A). Os escolares que participaram do Estudo 1 foram indicados pelos professores da rede municipal (bom desempenho em dois bimestres consecutivos) e foram selecionados a partir dos critérios de inclusão e de exclusão, sendo:

- Critérios de inclusão

- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C);
- Escolares que não passaram por programas de remediação fonológica ou de leitura e de escrita;
- Escolares com acuidade visual, auditiva e desempenho cognitivo dentro dos padrões da normalidade. Todos os grupos apresentavam padrões de normalidade para audição e visão, baseados em prontuários escolares.

- Critérios de exclusão:

- A não assinatura do termo de consentimento;
- Escolares que passaram por programas de remediação fonológica ou de leitura e escrita;

- Presença de alterações sensoriais auditivas e visuais;
- Presença de outras síndromes genéticas e retardo mental;
- Presença de comorbidade com transtornos do déficit de atenção e hiperatividade.

Para facilitar a compreensão, indicaremos a trajetória da elaboração deste instrumento em duas fases:

- Fase 1: Bases teóricas para a elaboração do instrumento.
- Fase 2: Elaboração do instrumento.

FASE 1 – Bases teóricas para a elaboração do instrumento.

A elaboração do instrumento de avaliação de habilidades metafonológicas iniciou-se a partir da revisão da literatura, a fim de verificar quais seriam as habilidades relacionadas ao sucesso da aprendizagem da leitura e da escrita.

As habilidades metafonológicas, foco deste estudo, referem-se a capacidade de o sujeito pensar e refletir sobre os sons da linguagem oral. Ela inclui a consciência fonêmica e o julgamento de rimas, que correspondem a capacidade de manipular sons individuais (fonemas) e à capacidade de julgar se duas palavras rimam, respectivamente (ANTONY et al, 2007).

A avaliação dos escolares a partir de provas de habilidades metafonológicas é justificável pelo fato de que tais habilidades se desenvolvem assim que a alfabetização se inicia. Isso é uma verdade, especialmente na aprendizagem da leitura e da escrita em escritas alfabéticas (ANTONY; FRANCIS, 2005).

A realização de um instrumento de avaliação torna-se importante devido à relação entre ela e o sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita. A consciência fonológica significa ter o conhecimento de manipular os segmentos, como por exemplo, realizar testes de deleção, de adição ou de subtração de sílabas/ fonemas (CHARD; DICKSON, 1999).

Além disso, tal instrumento se torna fundamental para identificar o escolar com possível déficit fonológico e para prognosticar a capacidade da criança pequena desenvolver a leitura em idade escolar, reforçando a importância de o escolar receber uma instrução explícita de consciência fonológica (ÉDEN; MOATS, 2002; FROST et al, 2009).

Dentre as habilidades metafonológicas, destaca-se a rima. Nas últimas décadas, vários estudos vêm sendo realizados, destacando o fato de que crianças incapazes de reconhecer rima podem apresentar problemas específicos na área de consciência fonológica, repercutindo em outras disciplinas curriculares (BRADLY; BRYANT, 1993; RAPPAPORT; HUNTER-CARSCH, 1999).

As habilidades fonológicas, tais como percepção de sons, identificação de rimas, combinação de sílabas e segmentação de palavras são a base para a leitura e a escrita. Evidências indicam que quanto mais sensível a criança for aos componentes dos sons (sílabas, rimas, fonemas), melhor leitor ela será, independentemente da inteligência, da recepção de vocabulário, das habilidades de memória e classe social (OTAIBA et al., 2009).

Ressaltamos que este estudo optou pelo uso de figuras que representassem palavras, privilegiando o uso do processamento fonológico (WAGNER; TORGESEN, 1987; JENKINS; BOWEN, 1994; PINHEIRO, 1994; BADDELEY, 1996) pelo escolar. A utilização da figura tem como finalidade servir de apoio ao escolar avaliado e diminuir a interferência do avaliador durante a aplicação do instrumento. Além disso, a escolha de estímulos com figuras deveu-se ao fato de os mesmos servirem de exemplo de pronúncia dos fonemas e sílabas do procedimento para os avaliadores.

Inicialmente, foram escolhidas as provas para compor este instrumento. Esta escolha foi feita com base na revisão da literatura (WAGNER; TORGESEN, 1987; MORAIS; ALEGRIA; CONTENT, 1987, EHRI, 1989; BRYANT et al, 1990; BRADLY; BRYANT, 1993; JENKINS; BOWEN, 1994; BADDELEY, 1996; MORAIS, 1996; 1998; RAPPAPORT; HUNTER-CARSCH, 1999; WOLF et al., 2002; PUOLAKANAHO et al, 2003; SAVAGE et al., 2005; GRAY; McCUTCHEN, 2006; VULKOVIC; SIEGEL, 2006, SWANSON, HOWARD; SAEZ, 2006; CHÉREAU; GASKELL; DUMAY, 2007; GEUDENS; SANDRA; BROECK, 2004; HAYES; SLATER, 2008; OTAIBA et al, 2009; CHAPPELL et al, 2009; HOGAN, 2010; MANZ et al, 2010; UKRAINETZ et al, 2011), as quais ressaltaram e justificaram a importância do desenvolvimento de

habilidades metafonológicas e a relação com a leitura e a escrita, possibilitando a avaliação das mesmas.

Além disso, as provas deste estudo foram escolhidas pois levando em consideração o fato de que a tomada de consciência de que a fala possui uma estrutura fonêmica subjacente é essencial para a aquisição da leitura, pois tal estrutura possibilita utilizar um sistema gerativo que converte a ortografia em fonologia, o que dará condições à criança que possa ler qualquer palavra nova, apesar de cometer erros em palavras irregulares (ALEGRIA; LEYBAERT; MOUSTY, 1997). Tal geratividade referida pelos autores anteriores é característica das ortografias alfabéticas, que permitirá a auto-aprendizagem do leitor, que ao se deparar com uma palavra nova, irá ler por decodificação fonológica. Aos poucos, este processo contribuirá para a criação de uma representação ortográfica das palavras lidas, as quais poderão ser lidas diretamente pela rota léxica, isto é, sem intermédio da decodificação fonológica.

Outro aspecto considerado foi o fato de que os sujeitos avaliados neste estudo foram selecionados a partir da 2ª série do ensino fundamental. Isso ocorreu devido ao destaque dado pela literatura, de que, a consciência fonêmica se desenvolve simultaneamente à aprendizagem da escrita, colaborando com o processo de dominação das regras de conversão do grafema (símbolos usados para representar um conjunto de fonemas em um idioma determinado) ao fonema, desde os mais simples aos mais complexos (MORAIS, 1996).

Assim, com base nesses aspectos e na revisão de literatura, foi possível selecionar 12 provas para compor o instrumento deste estudo. As habilidades selecionadas nesse estudo foram indicadas e justificadas no Quadro 2 abaixo.

PROVAS ESCOLHIDAS	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
Contagem de sílabas Análise e Síntese de sílabas Identificação de sílabas Deleção de sílabas Combinação de sílabas	- A aprendizagem da leitura em um sistema alfabético é feita pelo entendimento, consciente, de que as palavras faladas podem ser quebradas em sons separados, não apenas no nível de unidades maiores, como as sílabas, mas especialmente no mais refinado nível do fonema (EHRI, 1989; MORAIS, 1996; 1998; GEUDENS; SANDRA; BROECK, 2004). - A segmentação silábica é uma das habilidades que não depende de instrução explícita, tanto que pré-escolares ou iletrados conseguem fazê-la (OTAIBA et al, 2009). - A partir dos três anos de idade, crianças já dominam a habilidade de combinação de segmentos ao nível da palavra, ao nível silábico e ao nível fonêmico (PUOLAKANAHO et al, 2003; HAYES; SLATER, 2008).
Rimas	-A percepção de rima se desenvolve naturalmente, por volta dos 4 ou 5 anos de idade (BRADLEY; BRYANT, 1983; MORAIS; ALEGRIA; CONTENT, 1987), e são habilidades fonológicas iniciais, que irão colaborar para o aparecimento da consciência fonêmica (BRYANT; BRADLEY, 1985). - A percepção da rima apresenta um efeito direto, contribuindo para a criança perceber que palavras podem compartilhar segmentos sonoros idênticos (GOSWAMI, 1988).
Aliteração	- Crianças já são capazes de identificar uma palavra ouvindo apenas a primeira sílaba por volta dos 18 meses de idade. Esta atenção ao início da sílaba é particularmente importante e ocorre devido às primeiras produções de fala (balbucio) serem uma tentativa de se aproximar a pronúncias dos adultos (atenção a seqüência e gestos articulatórios), seguidas da compreensão e segmentação das palavras da fala (HAYES; SLATER, 2008). - Aliteração favorece a percepção de que palavras podem ter o mesmo som no início (CHAPPELL et al, 2009) - A segmentação da palavra e a percepção dos contrastes fonológicos ocorrem por volta dos sete meses e meio de idade, o que irá tornar possível que ela aos nove meses de idade atinja a capacidade de segmentar sílaba em <i>onset</i>, definida como consoantes ou vogais ou agrupamentos de sons em posição inicial da sílaba (HAYES; SLATER, 2008)
Contagem de fonemas Síntese e análise de fonemas Identificação de fonemas Combinação de fonemas Deleção de fonemas	- A habilidade de identificar fonemas favorece o entendimento do alfabeto, pois as letras representam de algum modo fonemas (TORGENSEN; BRYANT, 1993). - Identificação de fonemas, contagem de fonemas ou deleção de fonemas, estaria relacionada à alfabetização, sendo já observadas nas crianças com seis anos de idade, sendo que essas tarefas seriam difíceis a crianças de até cinco anos de idade (BRYANT et al, 1990; GRAY; McCUTCHEN, 2006). - Identificação de fonemas no início, meio e fim e podem ser segmentadas em fonemas, sendo que esses fonemas podem ser tanto deletados das palavras formando uma nova palavra, como combinados para formar outra palavra (CHAPPELL et al; 2009).

Quadro 2. Provas de habilidades metafonológicas que foram elaboradas e aplicadas nos GI, GII, GIII e GIV.

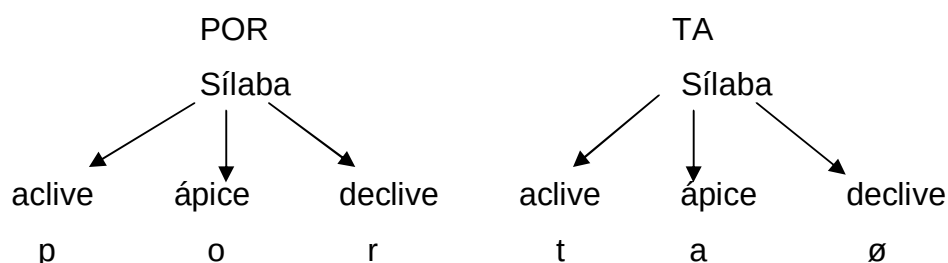
Posteriormente à escolha das provas, iniciou-se a escolha dos estímulos lingüísticos que comporiam esse instrumento. Foi necessário realizar uma revisão da

literatura, principalmente sobre os aspectos da lingüística, para assim elaborar novos critérios de inclusão e de exclusão de palavras para este estudo.

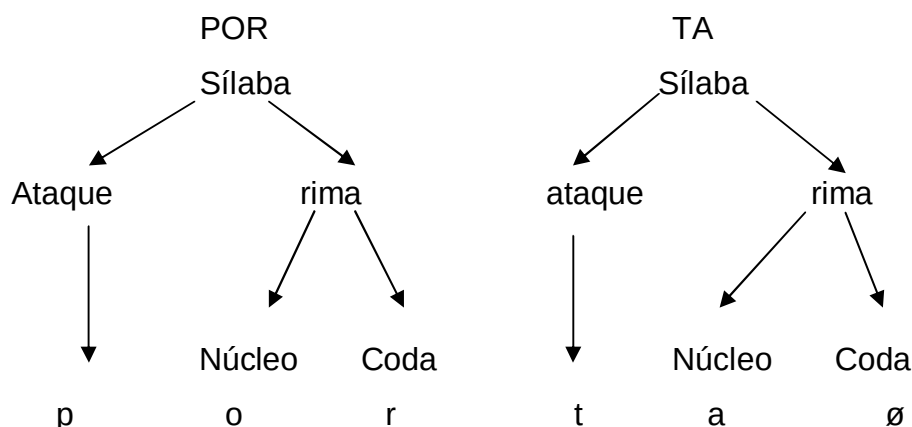
Bisol (1999) referiu que os falantes da língua veiculam significados através de sons, interagem socialmente e não se dão conta da organização interna desse sistema. Para a autora, a forma sistemática como cada língua se organiza em sons é estudada pela fonologia e a realidade física dos sons produzidos pelos falantes é objeto da fonética.

Para a realização deste estudo, utilizamos a perspectiva fonológica a qual compreende dois modelos principais que fornecem explicações para a estrutura da sílaba: o modelo linear e o modelo hierárquico.

No modelo linear de Câmera Jr. (1970a; 1970b) a sílaba seria uma estrutura única, composta por uma única raiz (nó) o qual as demais partes se remeteriam. Este seria dividido em três partes estruturalmente, as quais corresponderiam a um aclave (fase *ascensional* ou crescente, preenchido preferencialmente por consoantes ou semivogais), um ápice (momento de *plenitude*, preenchidos por vogais) e um declive (fase de *descensão* ou decrescente, preenchidos por consoantes ou semivogais), conforme exemplo da palavra “porta” a seguir:



Em complemento ao modelo linear, no modelo hierárquico de Selkirk (1982) enfatizou que nem todos os elementos da sílaba estariam ligados à raiz. Ou seja, a sílaba não seria linear, e sim seus elementos se organizariam hierarquicamente. Haveria dois constituintes principais, o ataque e a rima, ligados ao nó (raiz). O ataque, no português brasileiro, poderia ser preenchido por uma ou duas consoantes iniciais, ou não ser preenchido. A rima seria dividida em duas partes: o pico ou núcleo (preenchido por vogais obrigatoriamente) e a coda (preenchida por uma ou mais consoantes finais, ou semivogal seguida ou não de consoante). Novamente, o exemplo da palavra “porta” serve para ilustrar essa abordagem.



Outro aspecto relacionado à sílaba se refere a sua estrutura energética. Câmera Jr (1970a; 1970b) relatou que há movimento de ascensão ou crescente, culminando em um ápice (o centro silábico) e seguido de um movimento de decrescente. Desse modo, a vogal é normalmente o som vocal mais sonoro, de maior força expiratória, de articulação mais aberta e mais firme tensão muscular.

A estrutura da sílaba depende desse centro, e de seu possível aparecimento de fase crescente ou de fase decrescente, os quais irão interferir na interpretação dos fonemas que os compõem.

A partir da compreensão da definição de sílaba, avançamos na definição dos critérios para inclusão e exclusão de palavras, que serão descritos na próxima fase.

FASE 2 – Elaboração do instrumento.

Ao final da escolha das provas que iriam compor este instrumento, deu-se início a elaboração do formato do instrumento e da seleção dos estímulos lingüísticos visuais.

A proposta deste instrumento de avaliação era de que fosse possível a aplicação do mesmo tanto para professores em sala de aula, como para outros profissionais da saúde em clínicas ou centros de atendimentos.

Como o instrumento pretendia a avaliação das habilidades metafonológicas, optamos por escolher o uso de figuras, já que o uso de palavras escritas poderia eliciar um processo de uso da rota ortográfica, não pretendida neste estudo.

Essa medida vai ao encontro da literatura (PINHEIRO, 1994; ALEGRIA; LEYBAERT; MOUSTY, 1997; SALLES; PARENTE, 2002a; BETOURNE; FRIEL-PATTI, 2003) a qual referiu que a rota lexical (reconhecimento ortográfico) implica a leitura das palavras de um modo global em que a análise visual é suficiente para reconhecê-las e chegar ao sistema semântico, no qual seria captado o seu significado. A rota não lexical, também denominada fonológica ou indireta, implica que para chegar ao significado das palavras que lemos temos de passar previamente por uma etapa de conversão de estímulos visuais num código fonológico, sendo possível a leitura de palavras familiares como as não familiares. A leitura pela rota fonológica depende da utilização do conhecimento das regras de conversão entre grafema e fonema para que a construção da pronúncia da palavra possa ser efetuada.

Em virtude disso, visando a um dinamismo na aplicação do instrumento, as instruções foram elaboradas de maneira simples e curta, com a finalidade de facilitar a aplicação pelo avaliador tanto em ambiente de clínica ou em ambiente escolar pelo professor.

Foram colocados dois exemplos por prova, para que o avaliador explicasse a proposta da prova e para se certificar que o escolar compreendeu o que era pedido (treino). Destacamos que os exemplos não serão utilizados para computar respostas do escolar.

Ainda na elaboração das instruções utilizadas no “Caderno de Questões”, preferimos indicar entre parênteses as palavras “pedaço” e “sons” quando nos referíamos à sílaba e à fonemas, respectivamente. Tal medida foi adotada porque não teríamos como ter certeza que o escolar aprendeu o conceito de “sílaba” ou “fonema”, durante o seu processo de alfabetização. Além disso, cabe aqui ressaltarmos que tal explicação poderia ser fornecida pelo avaliador ao escolar durante a aplicação do instrumento.

O instrumento elaborado foi dividido em duas partes, sendo um “Caderno de Questões”, usado pelo avaliador (APÊNDICE A) e um “Caderno de Respostas” (APÊNDICE B) usado para as crianças. Esse formato foi pensado para dar maior

autonomia para as crianças responderem e se sentirem menos pressionadas pela observação do avaliador.

O “Caderno de Questões” foi dividido em três partes, sendo a primeira parte composto de exemplos das provas, a segunda parte de provas a serem aplicadas e a terceira parte composta de um gabarito das provas e pela folha de resposta (tabulação).

Este caderno continha uma folha de rosto, com algumas orientações ao aplicador das provas e uma sugestão de instrução. Essas orientações eram referentes a atitudes que o avaliador deveria ter, como por exemplo, ele deveria se certificar de que cada escolar recebesse apenas um “Caderno de Respostas” e estivessem munidos de lápis e borracha apenas. Em seguida, o avaliador deveria solicitar o preenchimento da folha de rosto do “Caderno de Respostas” com o nome, a série e a idade.

A sugestão de instrução da folha de rosto do “Caderno de Questão” serviria para explicar e descrever ao escolar a atividade que iria ser feita. A idéia de sugestão de instrução foi devido ao fato de que os grupos de escolares a serem avaliados poderiam ter necessidades diferentes de orientação, fazendo com que o avaliador retome ou complemente a mesma instrução.

A primeira parte do mesmo caderno foi contemplada apenas com os exemplos das provas, constando a descrição da prova de um lado e as figuras do outro (Figura 3). Essa proposta foi adotada para que o avaliador pudesse mostrar aos escolares as figuras dos exemplos e também discutir ou tirar dúvidas, sem expor as demais questões.

Nessa mesma parte, além das questões a serem feitas nos subitens (“a”, “b” e “c”), haveria a explicação da atividade ou de algum conceito, como por exemplo, o que seria o fonema. Essa explicação deveria ser também retomada e utilizada para a aplicação da prova incluída na segunda parte do mesmo caderno.

II - CONTAGEM DE FONEMAS Exemplo 1 A maioria das letras corresponde a um único som (letra p = /p/). Mas pode acontecer de mais de uma letra corresponder a um só som (Ch de chuva = /□/). Coloque o número de sons no retângulo. a) Quantos fonemas/sons têm no nome da figura pé (2) ? b) Quantos fonemas/sons têm no nome da figura bola (4) c) Quantos fonemas/sons têm no nome da figura chuva (4)	 	 	
--	---	--	---

Figura 3: modelo da primeira parte do Caderno de Questões

Nas provas de identificação de sílabas e de fonemas a instrução continha a informação que o alvo solicitado (sílabas ou fonemas) poderia estar em quaisquer posições da palavra, ou seja, poderia ser sílaba ou fonema inicial, medial ou final.

Nas provas de rima e de aliteração, o critério utilizado para se considerar rima também está descrito nas instruções. Consideramos como rima a igualdade entre sons de duas palavras, a partir da vogal da última sílaba acentuada e o restante da palavra, como por exemplo, “faca” e “vaca” (LOPES, 1999).

Aliteração foi definida como a comparação entre duas palavras, a qual possui mesma vogal ou consoante inicial, como em “fracó” e “fio” (TREVISAN, 2008).

Nas provas de deleção de sílaba e de fonema, também foi explicado ao escolar que seria retirado uma sílaba / pedaço ou fonema/ som de quaisquer posições da palavra (inicial, medial e final) e que formaria uma nova palavra.

A segunda parte do caderno traria as referidas questões propriamente dita, separadas por provas e os subitens que as compõem (alternativas a, b e c) e, entre parênteses a resposta correta.

A terceira parte foi composta pelo “Gabarito” das provas e a “Folha de Respostas (tabulação)”, contendo o número de cada prova e as respectivas respostas. Este gabarito foi elaborado para facilitar a correção do “Caderno de Respostas”; a “Folha de Respostas (tabulação)” foi feita para que o avaliador anote a pontuação do escolar, facilitando a futura análise dos dados. Buscando, mais uma vez, a simplicidade da tabulação das respostas dadas pelo escolar, foi adotada a

pontuação “zero” para respostas erradas ou ausência de respostas e pontuação “um” para respostas corretas.

O “Caderno de Respostas” foi composto por uma capa com as instruções e exemplos, para ser lida pelo aplicador juntamente com os escolares, seguida já das provas. A folha de rosto deste material continha instruções para o escolar, as quais deveriam ser lidas pelo avaliador. Nesta folha de rosto, as instruções visavam a esclarecer o escolar quanto à maneira de efetuar as respostas, demonstrando com exemplos na mesma página.

A primeira versão deste instrumento tinha um total de 12 provas, já citadas, sendo que, cada uma delas seria composta de 2 exemplos e 10 itens. Cada item foi dividido em subitens “a”, “b” e “c”.

Cada prova foi composta por três figuras, sendo cada uma delas do tamanho de 4 cm de comprimento e 4,5 cm de altura. Na parte inferior de cada figura constaria de um retângulo o qual a criança deveria escrever a resposta. Do lado esquerdo, seria indicado por algarismos romanos o número do item, conforme ilustra a Figura 4.

1.	 	 	
----	---	---	---

Figura 4: exemplo de um item de prova do “Caderno de Respostas”

A seguir, demos início a escolha das palavras. Todas as palavras deste estudo foram extraídas do vocabulário escolar que consta do banco de palavras disponível no Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem – LIDA do CEES/FFC/UNESP – Marília /SP. Este banco era composto por palavras que foram extraídas dos livros de língua portuguesa de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental,

utilizados na Rede Municipal de Ensino da cidade de Marília/SP (GERMANO; CAPELLINI, 2008; CUNHA; CAPELLINI, 2009a).

Este banco contava com palavras de várias classes gramaticais, como pronomes, preposições, adjetivos, advérbios, verbos e substantivos. Visto que o instrumento tinha como objetivo o uso de figuras, realizamos a exclusão de todas as palavras que não pudessem ser representadas por figuras. Desse modo, foram excluídos os pronomes, as preposições, os adjetivos, os advérbios e os verbos, ficando apenas os substantivos. Este critério foi utilizado para não haver confusão pelo escolar no momento de observar a figura, possibilitando, assim, o erro do escolar.

As palavras do banco passaram por critérios de seleção e de categorização, sendo classificadas de acordo com a extensão da palavra (monossílabas, dissílabas, trissílabas e polissílabas) e colocadas em ordem alfabética. Além disso, buscamos utilizar palavras que tivessem os fonemas /b/, /p/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /j/, /ɲ/, /l/ e /r/, de acordo com a aquisição da linguagem, a fim de possibilitar a avaliação dos mesmos nas provas do instrumento.

A proposta deste instrumento era a de que os profissionais da educação e da saúde pudessem dele se valer, visando a uma avaliação das habilidades metafonológicas de uma maneira rápida e prática. Além disso, pretendíamos realizar avaliações com grupos de crianças e, não individualmente, como ocorre na prática clínica com o intuito de dar ao escolar avaliado mais autonomia e conforto para escrever e/ou expressar suas respostas, visto que, em avaliações individuais o avaliador fica encarregado de preencher as respostas do escolar.

Relataremos, a seguir, os critérios usados na elaboração das provas, os quais influenciaram a escolha de certas palavras. Para facilitar a compreensão, iremos descrever tais critérios empregados com base na revisão da literatura, seguidos de exemplos de cada prova.

3.2.1 Critérios utilizados na exclusão de palavras do português brasileiro.

3.2.1.1 Redução de sílabas, abertura e fechamento de vogais.

Nas provas de contagem de sílaba e de fonema, análise de síntese de sílaba e de fonema, consideramos a extensão das palavras. Assim, buscamos empregar palavras com monossílabas, dissílabas, trissílabas e polissílabas.

Nas provas de contagem de sílabas e de fonemas, evitamos o uso de palavras com redução vocálica, ou seja, palavras que poderiam apresentar um apagamento no português popular. A sílaba que sofre redução é apagada em dialetos populares. Como por exemplo, em: fósforo > [fósfuru] ~[fosfru] e em abóbora > [abóbura] ~[abobra] (BISOL, 2000). Retiramos a palavra “árvore” que poderia ser entendida pelo escolar como “arve” ou “arvre”.

Nas provas de rimas e de aliteração optamos em misturar palavras dissílabas com trissílabas que tivessem a mesma rima ou mesma aliteração, como em tucano/cano e pedra/pirulito. Este critério foi adotado para que o escolar tivesse a compreensão de que a rima e aliteração ocorrem independentemente do tamanho da palavra.

Também destacamos que nas provas de deleção de sílabas e de fonemas procuramos manter a abertura e fechamento das vogais, ou seja, a resposta mantivesse a abertura ou o fechamento de vogal compatível com a solicitação. Foram excluídas, como por exemplo, em bolacha (ô)/ bola (ó), carroça (ó)/ carro (ô), mochila (ô)/ mola (ó), floresta (é), flores (e).

Na prova de deleção de fonemas, também evitamos usar palavras que tivessem o ataque ramificado como em “braço” (braço - /br/ = aço).

3.2.1.2 Palavras com ditongo e hiato.

A gramática moderna, de Luft (2008, p. 223) definiu hiato como sendo o encontro de duas vogais pronunciadas em sílabas diferentes e ditongo como o encontro entre uma vogal e semivogal em mesma sílaba.

Entretanto, Câmara Jr. (1970a, p. 45) referiu que um dos problemas da descrição da estrutura silábica do português é “se realmente temos ditongo em nossa língua”. Ou seja, se a sequência considerada ditongo, pode ser interpretado como hiato, ou seja, duas vogais silábicas contíguas. Para ele, os ditongos verdadeiros em português são os decrescentes enquanto os crescentes variam livremente com hiato, ou seja, variação livre da divisão silábica na sequência átona de vogal e vogal alta (exemplo: *su.ar/ suar, su.a.dor/ sua.dor, vai.da.de, va.i.da.de*)

O mesmo autor entendeu que as semivogais têm o valor equivalente a vogais assilábicas por ocuparem na sílaba posições de consoantes. A solução para esse problema deveria estar na existência ou não de pares opositivo.

Bisol (1992) também analisou a proposição de Câmara Jr., referindo que considera haver dois tipos de ditongo, os falsos e os verdadeiros. Os verdadeiros seriam formados por duas vogais ligadas à mesma rima, formando um único núcleo complexo como em “reino” e “fauna”. Os falsos seriam formados por uma vogal que se bifurca originando o ditongo alternante de uma vogal só, como em “peixe” e “roubo” (o elemento *glide* estaria na estrutura da superfície).

Câmara Jr (2004) relatou que pode ocorrer a “monotongação”, mudança fonética que consiste na passagem de um ditongo a uma vogal simples, como em “caixa” (c[aj]xa, c[a]xa).

Devido a essas peculiaridades dos ditongos, optamos pela exclusão de quaisquer palavras que influenciassem nas respostas das provas, as quais se enquadravam nesse critério para evitar respostas variadas. Após a seleção deste critério, algumas palavras que compunham o procedimento foram excluídas, conforme observado no Quadro 3 abaixo:

Provas do instrumento	Exemplo de palavras excluídas
Contagem de sílaba	rio, lua
Contagem de fonema	rio, rua, lua, chaveiro, saia
Análise e síntese de sílabas	ouro, juiz, vassoura, centopéia, dinheiro, papagaio, rainha, queijo, peixe, chapéu
Análise e síntese de fonemas	boi, juiz, rio, fio, caixa
Identificação de sílabas	chapéu, formigueiro, calendário, violão
Identificação de fonemas	calendário, chapéu, violão, baleia, besouro, formigueiro
Rimas	Caixa
Aliteração	coelho, chuteira
Combinação de fonemas	Caixa, dia

Quadro 3: relação entre provas do instrumento e as palavras excluídas pelo critério de ditongo e hiato

3.2.1.3 Palavras com nasalidade.

Câmara Jr. (1970b) indicou que no português, às vezes, pode ocorrer uma emissão nasal para vogais devido à assimilação à consoante nasal da sílaba seguinte, já que o falante tende a antecipar o abaixamento do véu palatino, necessário à emissão nasal da consoante na sílaba seguinte, e emite já nasalada a vogal precedente. Como por exemplo, a palavra “lama”.

Para o autor, é preciso distinguir esse tipo de nasalidade mencionada anteriormente daquela nasalidade transmitida por uma consoante nasal na mesma sílaba, a qual haveria valor distintivo. Por exemplo, a palavra “lança” distingue-se de “laça”. Em outras palavras, a vogal nasal é o conjunto de vogal seguida de consoante nasal na mesma sílaba, essa seria a consequência obrigatória para existir uma consoante nasal pós-vocálica.

As vogais [a], [e], [i], [o] e [u] podem ser nasalizadas como cato/canto, rede/rende, pito/pinto, troco/tronco e juta/junta. Para representar essa nasalização, os lingüistas recorrem ao chamado *arquifonema* /N/, como por exemplo /caNto/ (ILARI; BASSO, 2007).

Câmara Jr (1970a) relatou ainda que poderia haver um elemento nasal consonântico pós-vocálico diante de pausa, o qual seria interpretado como uma ditongação, como bem/bein.

Bisol e Brescancini (2002) referiram que também os ditongos nasais como “-ão” (órgão, falaramam), e “-em” (homem, ontem) podem ocorrer com variações no português brasileiro, ora sem qualquer nasalidade (órgu, falaru, homi, onti) ora

mantendo-se a nasalidade (falaram, homem) ou ainda com a vogal-núcleo alterada (falarum, homim).

Devido a essas peculiaridades, procuramos evitar as palavras que tivessem essas particularidades. Dessa forma, as palavras que compunham o procedimento e não atendiam a essas especificações foram excluídas, conforme mostra o Quadro 4 a seguir.

Provas do instrumento	Exemplo de palavras excluídas
Contagem de sílaba	Mão, trem, pão
Contagem de fonema	Lã, anel,
Análise e síntese de sílabas	Nuvem, túnel
Análise e síntese de fonemas	Nó, sino
Identificação de sílabas	Tucano, leão
Identificação de fonemas	Camisa, leão, sabão, dente, violão
Rimas	Cachimbo, pombo, corrente, pente
Aliteração	Língua, cachimbo
Combinação de sílabas	Lona
Combinação de fonemas	Lã, unha

Quadro 4: relação entre provas do instrumento e palavras excluídas pelo critério de nasalidade.

3.2.1.4 Tonicidade das vogais das sílabas

O modelo linear de Câmara Jr. (1970a) aludiu à posição tônica das vogais nas sílabas favorece a maior nitidez e plenitude dos traços distintivos vocálicos.

Por essa razão, nas provas de identificação de sílabas e de fonemas, optamos pela seleção de palavras cujos alvos solicitados estivessem presentes na posição de sílaba tônica, excluindo aquelas que estivessem em posição pré ou pós-tônica.

A partir da inclusão desse critério, algumas palavras selecionadas para a segunda versão, cujos alvos não estavam em sílabas tônicas, foram excluídas. A seguir, no Quadro 5, exemplificamos as mudanças ocorridas nas provas de identificação de sílaba e de fonema, colocando o alvo (sílabas ou fonemas solicitados), seguido da palavra excluída pela regra da tonicidade, e a palavra adotada após a correção.

Prova	Alvo	Palavra excluída	Palavra corrigida
Identificação de sílabas	Já	Jacaré	Jarra
	Ga	Tartaruga	Gato
	Ca	Calendário	Casa
	Sa	Sapato	sapo
Identificação de fonemas	/z/	Camisa	Cozinha
	/v/	Nave	Vela
	/f/	Garfo	Café
	/□/	Mágico	jarra

Quadro 5: relação entre alvo, palavra excluída e palavra corrigida pela regra da tonicidade nas provas de identificação de sílaba e de fonema

3.2.1.5 Neutralização

Também se considerou a ocorrência de neutralização. Câmara Jr (1970a, 1970b) indicou que a posição átona das vogais favorece a chamada *neutralização*, ou seja, certas oposições que em posição tônica apresentam valor distintivo (peso/piso), suprimem a oposição entre vogais médias. Assim, ocorreria uma diferença de significação entre estes contrastes, como por exemplo, “forma” (com /o/ aberto) e “forma” (com /ô/ fechado).

Esse traço de contraste pode ser perdido por neutralização. Aquilo que antes em posição tônica fazia o contraste, nas posições pretônicas desaparece essa oposição. O que ocorre seria a atribuições de timbres em determinadas posições átonas de /a/, /i/ e /u/, os quais são reduzidos. Na posição pretônica, a assimilação da vogal alta da sílaba seguinte. Um mesmo vocábulo pode ter a forma com /i/ ou /u/ ou de /e/ ou /o/, de acordo com o registro do falante formal ou informal, como em p[e]pino ~ p[i]pino ~ c[u]ruja ~ minim[u] (BISOL, 2005; CÂMARA JR, 1970a, b).

Em relação a esse critério, realizamos algumas exclusões de palavras da prova de combinação de sílabas, em que o alvo solicitado poderia apresentar neutralização.

Exemplos: sorvete ~ sorveti (substituído por tema); urso ~ ursu (substituído por soco); colega ~ culega (substituído por coração); cisne ~ cisni (substituído por neblina).

Todas as palavras incluídas foram consideradas de alta frequência do vocabulário de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, de acordo com o banco de palavras elaborado pelo LIFAL. Além disso, foram selecionados substantivos simples e que pudessem ser representados por figuras.

Após a seleção de palavras, iniciou-se a seleção das figuras que iriam compor os cartões. As figuras foram selecionadas a partir de um banco de figuras, desenhadas por um desenhista e disponível ao LIFAL.

As figuras escolhidas foram escaneadas e transformadas em arquivos de “jpeg”. Optamos pelas figuras que indicassem substantivos, por exemplo, que representassem objetos e, excluímos figuras que representassem verbos de ação ou adjetivos, já que o escolar poderia nomear de forma diferente ao solicitado pelo avaliador.

O final da primeira versão conteria um total de 10 provas (Contagem de sílabas, Contagem de fonemas, Identificação de sílabas, Identificação de fonemas, Rimas, Aliteração, Deleção de sílabas, Deleção de fonemas, Combinação de sílabas, Combinação de fonemas), com 10 itens, 3 subitens “a”, “b” e “c”, e 10 exemplos para cada prova (2 itens, 3 subitens “a”, “b” e “c”), e 2 provas (Síntese e análise de sílabas, Síntese e análise de fonemas), com 10 itens e 2 subitens (“a” e “b”) perfazendo um total de 408 palavras e 432 figuras (com repetições).

Em seguida, a primeira versão passou por modificações. A proposta inicial era de realizar cada item com três figuras, ou seja, três opções de resposta ao escolar. No entanto, como o procedimento consta de três subitens (“a”, “b” e “c”), poderíamos pensar que, por exclusão, uma destas alternativas o escolar sempre iria acertar. Ou seja, não saberíamos se o escolar acertaria os subitens pelo seu próprio raciocínio ou se devido à exclusão das duas outras figuras.

Considerando esse aspecto, a segunda versão deste procedimento (versão 2) passou a ter seis figuras em cada item da prova do “Caderno de Respostas”, assim o escolar teria duas opções de acerto em cada alternativa, conforme ilustra a Figura 5.

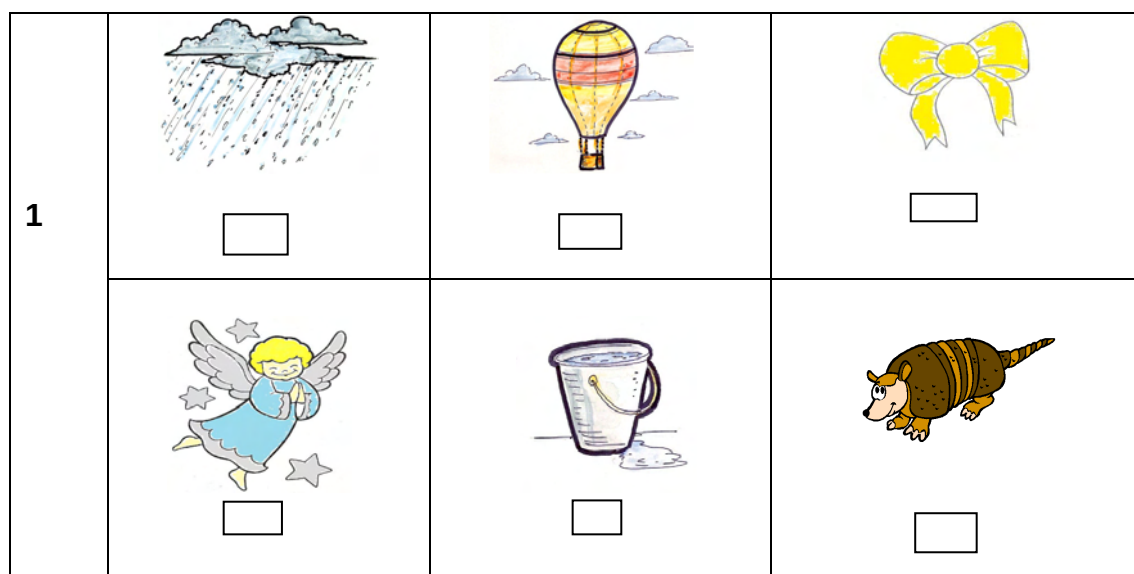


Figura 5: representação de uma prova do “Caderno de Repostas” - versão 2.

As provas de contagem de sílabas e de fonemas continuaram a apresentar somente três figuras por prova, visto que a solicitação era que o escolar realizasse a contagem somente de três itens, não havendo a necessidade de se colocar outras figuras que não seriam utilizadas.

As provas de análise e síntese de sílabas e de fonemas previam um subitem “c”, que o escolar deveria realizar a análise e síntese de uma das figuras oralmente. Como não seria possível a pontuação desta no “Caderno de Respostas” esse subitem foi excluído.

Enfatizamos ainda que na primeira versão, as provas de rima e de aliteração ainda eram compostas de três subitens (“a”, “b” e “c”). No item “a” era solicitado ao escolar que indicasse quais figuras apresentavam palavras que rimavam; no item “b” era solicitado quais palavras que não rimavam; e no item “c” era solicitado a produção de uma outra palavra que rimasse com as anteriores.

A prova de aliteração também apresentava essa configuração, sendo que no item “a” era solicitado ao escolar que indicasse quais palavras tinham o mesmo som inicial; no item “b” foi solicitado quais palavras não tinham o mesmo som inicial e no item “c” era solicitado a produção de outra palavra que tivesse o mesmo som inicial das anteriores.

Para as provas de rima e de aliteração, os subitens “a” e “b” relataram, de certo modo, a mesma questão, pois para identificar a rima ou aliteração. O escolar

precisava reconhecer as que rimavam (no caso duas figuras) e as que não rimavam (quatro figuras restantes). Ou no caso da prova de aliteração, identificar as que começavam com o “mesmo som” e as que não começavam com o “mesmo som”. Em virtude disso, optamos em excluir o subitem “b”, restando apenas os subitens de identificação de rimas ou aliteração e outro de produção de rimas ou aliteração.

A segunda versão passou a manter as 12 provas. No entanto, destas 12 provas, 8 provas mantiveram os 10 itens por prova e os subitens “a”, “b” e “c”, com os respectivos exemplos. Essas 10 provas foram: Contagem de sílabas, Contagem de fonemas, Identificação de sílabas, Identificação de fonemas, Deleção de sílabas, Deleção de fonemas, Combinação de sílabas, Combinação de fonemas.

Quatro provas (Síntese e análise de sílabas, Síntese e análise de fonemas, rima e aliteração) mantiveram os 10 itens por prova, mas passaram a ter apenas os subitens “a” e “b”, e seus respectivos exemplos. Assim, o total da segunda versão foi de 312 de palavras.

Em relação à quantidade de figuras, 2 provas (contagem de sílabas e de fonemas) apresentavam 3 figuras por item, e as demais provas (Síntese e análise de sílabas, Síntese e análise de fonemas, Identificação de sílabas, Identificação de fonemas, rima, aliteração, Deleção de sílabas, Deleção de fonemas, Combinação de sílabas, Combinação de fonemas) passaram a ter 6 figuras por item, totalizando, para a segunda versão, um total de 772 figuras (com repetições).

3.3 Estudo Piloto

Após considerarmos os aspectos expostos anteriormente e realizarmos as devidas correções já relatadas, o instrumento foi aplicado em quatro escolares para a realização de um estudo piloto. Desta forma, a discussão deste estudo estará baseada na descrição do estudo piloto, aplicabilidade do instrumento, uma vez que o mesmo ofereceu subsídio para a adequação do instrumento anteriormente a sua aplicação no estudo 2.

O estudo piloto foi realizado durante o período de um mês, do mês de março do ano de 2010, com um total de oito sessões, em grupo. Ele foi realizado para verificar a existência de possíveis incoerências do instrumento e sua aplicabilidade, bem como observar o desempenho dos escolares na execução da prova e do manuseamento do material.

Participaram deste estudo quatro escolares, com bom desempenho acadêmico, sendo dois do gênero feminino e dois do masculino, com idade entre 9 a 11 anos de idade, sendo um escolar do 3º ano, um do 4º ano e dois do 5º ano do ensino fundamental municipal de Marília – SP.

A aplicação do instrumento foi realizada com os quatro escolares simultaneamente, em uma mesma sala, em uma escola da rede municipal de ensino fundamental da cidade de Marília (SP). Tanto a escola quanto os escolares concederam autorização ao pesquisador.

Os escolares permaneceram sentados em carteiras com o pesquisador a sua frente, dando início à aplicação do procedimento.

Inicialmente, o pesquisador distribuiu um “Caderno de Respostas” para cada escolar e se certificou que os mesmos tinham lápis e borracha. Foi solicitado o preenchimento dos campos “nome”, “série” e “idade”. Em seguida, o pesquisador fez a explicação da atividade que iria ser feita, constante no “Caderno de Questões” (sugestão de instrução) e fez a leitura das instruções pertencentes ao “Caderno de Respostas” juntamente com os escolares.

Após os escolares tirarem as suas dúvidas, iniciou-se a aplicação das provas. Antes de cada prova, era realizada a explicação das atividades por meio dos exemplos, constantes da Primeira Parte do “Caderno de Questões”. O avaliador lia as instruções dos exemplos, os quais explicavam as atividades, e também solicitava aos escolares que respondessem oralmente as questões dos próprios exemplos. Dessa forma, era possível observar a compreensão da atividade pelos escolares e a motivação dos mesmos.

Neste momento, pudemos verificar alguns aspectos positivos nessa prática, como a compreensão dos escolares em relação às atividades e à execução das mesmas, já que os escolares respondiam aos exemplos e direcionavam a atenção à explicação do pesquisador. Em caso de erros nas respostas dos escolares, a explicação era retomada pelo pesquisador e, somente depois, era passada para as

perguntas que seriam pontuadas. Essa abordagem também foi realizada em grupos de escolares maiores, conforme será descrito no Estudo 2.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do estudo piloto, pudemos chegar em alguns resultados acerca do instrumento elaborado.

Dentre os aspectos positivos, que os escolares realizaram o manuseio e a exploração do material sem dificuldades, indicando as respostas nos locais pré-determinados, conferindo autonomia aos mesmos.

A fim de verificar a clareza das figuras, o pesquisador solicitou que os escolares nomeassem as figuras antes do início de cada prova. Verificamos que a maioria das figuras foi reconhecida pelos mesmos sem dificuldade, no entanto, cabe ressaltar que os escolares indicaram não reconhecer as figuras de “jaca” e “maca”. Outras figuras não foram nomeadas como pré-determinado, como por exemplo, a figura de “lobo” foi nomeada como “cachorro”, a de “salsicha” como “lingüiça” e a figura de “mochila” como “bolsa”. Na prova de identificação do fonema alvo /v/, a figura “ônibus” era apontada como resposta pelos escolares, pois os mesmos a identificava como “van”. Tais figuras citadas foram excluídas ou trocadas após o término do estudo 1.

Já na prova de Identificação de Sílabas, ao solicitar que o escolar identificasse a sílaba “zi” da figura cozinha, os escolares assinalaram a figura “zebra”. Para evitar que isso ocorresse no Estudo 2, a figura “zebra” foi substituída por “balde”, facilitando a discriminação auditiva do escolar.

Foram necessárias duas sessões, com aproximadamente uma hora de duração cada. Isto pôde ser apontado como um aspecto negativo do procedimento, já que como abordado anteriormente, um dos desígnios do mesmo seria a facilidade e rapidez de aplicação.

Também notamos que como o tempo de execução do procedimento foi longo, pois se juntarmos todas as sessões de aplicação, daria um total de duas horas e trinta minutos. Verificamos que o tempo de atenção dos escolares também diminuiu,

tornando cansativa a execução das atividades e favorecendo o aumento no número de erros.

Outro aspecto que chamou a atenção do pesquisador foi a demora na execução das provas de rima e aliteração. Os escolares pareciam ter dificuldades em identificar o par de figuras que rimava ou apresentavam aliteração dentre as seis figuras expostas.

Em função do exposto anteriormente, algumas mudanças foram realizadas no procedimento.

O número de 10 itens por provas passou para um número de 5 itens por prova. Essa mudança foi realizada levando-se em conta o tempo gasto para a execução do procedimento e o elevado número de erros dos escolares, principalmente nas provas que requerem maior atividade cognitiva (atenção e memória) como as provas de deleção e de combinação de sílabas e de fonemas.

Com isso, as figuras que apresentavam problemas foram excluídas, deixando apenas os itens que não trariam algum problema para a resposta. Ademais, foi acrescentada ao “Caderno de Questões” a instrução complementar “Caso não consigam identificar ou tenha dúvida em alguma das figuras, peçam ajuda”.

As provas de Rima e de Aliteração passaram por uma reformulação. Conforme descrito anteriormente, tais provas apresentavam dois pares de rima ou aliteração que deveriam ser identificados, assinalando com um “X” dentre um total de seis figuras (FIGURA 6).

1	 	 	
	 	 	

Figura 6: modelo da prova de rima da segunda versão do instrumento.

Devido a demora para identificar os pares, estas mesmas provas passaram a ter um total de quatro figuras, uma superior e três inferiores. A figura superior representa a figura-alvo, que contém um tipo de rima ou aliteração. Dentre as figuras inferiores, uma delas deverá ser assinalada por um “X”, formando o par com a figura-alvo (FIGURA 7).

1		 (ALVO)	
	 	 	

Figura 7: modelo da prova de rima da versão de aplicação do instrumento.

Esta mudança vai ao encontro do utilizado em alguns testes referidos na literatura, tais como o Teste de Reconhecimento de Rima (RAPPAPORT, 1993) e o International Dyslexia Test (SMYTHE; EVERATT, 2000) os quais utilizaram de duas a três figuras para cada par de rimas. A escolha de figuras numa quantidade mínima foi devido a aspectos relacionados à memória fonológica e por providenciar meios não-verbais de resposta (BRADLY; BRYANT, 1983; RAPPAPORT, 1993; RAPPAPORT; HUNTER-CARSCH, 1999; SMYTHE; EVERATT, 2000).

Com isso, a demora para identificar os pares de rimas e de aliterações de um total de seis figuras e, conseqüentemente, os erros que os escolares deste estudo piloto faziam, deveu-se ao fato de que eles teriam de formar pares de comparações entre os sons finais de todas essas figuras, já que não havia uma figura-alvo. Assim, eles necessitariam de um maior uso de suas funções cognitivas, como a memória de trabalho.

Baddeley (1990, 1996), Rappaport, Hunter-Carsch (1999), Castaño (2003), Kibby et al (2004), Swansom, Keler, Jerman (2010) e Veroude et al (2010) indicaram que a memória auditiva de trabalho, a qual tem o papel de retomar os sons, palavras faladas ou números. Os itens armazenados nessa memória são disponíveis apenas para um acesso rápido, assim, os escolares com pobre memória de trabalho auditiva terão muita dificuldade em completar o teste.

Além disso, o uso de palavras de alta frequência, retiradas do banco de palavras da língua portuguesa de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental LIFAL favorece o reconhecimento da rima.

A fonologia de palavras reais e freqüentes favorece a retomada e a comparação entre seqüências de sons pela memória de trabalho. Dessa forma, a familiaridade das palavras ajuda a criança a manter os sons da palavra e decidir se há rima entre as palavras. Se acaso, as palavras não fossem familiares, a criança teria de utilizar ainda mais suas funções cognitivas, realizando um novo seqüenciamento fonológico da palavra e uma nova comparação. Assim, as provas de rima devem usar palavras freqüentes, não só acessíveis ao vocabulário infantil, mas também se deve considerar que escolares com dificuldade de aprendizagem apresentam um atraso na aquisição de reconhecimento de rima (RAPPAPORT; HUNTER-CARSCH, 1999).

Os mesmos autores, também colaboraram com outro fator relevante para a escolha do uso de figuras nas provas. O uso de somente um par de rimas e de aliterações, os quais continham representações de sons contrastantes, minimiza a demanda da habilidade de discriminação auditiva das crianças.

A discriminação auditiva, de acordo com tais autores, refere-se à habilidade de perceber diferenças entre sons de pares mínimos de palavras. Assim, as figuras com as palavras que não rimam com o alvo devem apresentar uma estrutura silábica final diferente a do alvo.

Destacamos que na prova de aliteração era solicitado que o escolar indicasse a figura que tivesse “o mesmo som no começo ou consoante”, foram considerados ambos os tipos de respostas. Nos pares de aliteração xícara/ xadrez, um dos escolares optou em escrever a resposta baseando-se na consoante inicial, colocando como resposta a palavra “xale”. O outro escolar baseou-se no som inicial /j/, escrevendo a palavra “chave”.

Aplicabilidade do instrumento

Conforme ressaltado anteriormente, os ambientes sugeridos para a aplicação deste material seriam tanto os centros clínicos de atendimento como a sala de aula. Para tal, consideramos, no caso da aplicação em sala de aula, o extenso currículo escolar, o que diminui a disponibilidade de tempo do professor para a aplicação do procedimento durante as atividades na sala de aula. Também ponderamos que, no caso dos centros de atendimento ou clínica, em que existe uma grande demanda de atendimento e fila de espera, o escolar teria de realizar mais de uma ou duas sessões para a avaliação de sua queixa.

Desse modo, o processo de avaliação das habilidades metafonológicas teria de ser dividido em mais de uma sessão de atendimento, nem sempre consecutivas. Além disso, a maioria da população que procura atendimento nesses centros é carente, não disponibilizando de muitos recursos para custear muitas idas ao centro clínico para o atendimento.

Assim, a partir do estudo piloto pudemos concluir que o mesmo se apresenta uma aplicabilidade, ou seja, após a elaboração das provas de habilidade metalingüística e de sua aplicação nos escolares do estudo piloto, concluímos que este procedimento pode ser generalizado e aplicado em outros escolares, tanto por professores, por pedagogos como por fonoaudiólogos.

Após as modificações sugeridas da aplicação da segunda versão nos escolares do estudo piloto, foi possível chegar a uma terceira versão do procedimento, ou versão de aplicação, cujo emprego consta no Estudo 2.

Esta última versão foi composta por:

- Um “Caderno de Questões”, dividido em Primeira Parte (exemplos das provas), Segunda Parte (provas a serem aplicadas) e Terceira Parte (Gabarito das provas e a Folha de Resposta – tabulação);
- Um “Caderno de Respostas”, com uma folha de rosto com instruções e exemplos para serem lidos pelo avaliador com os escolares;

A versão final do procedimento para aplicação apresenta as 12 provas já propostas, sendo que cada prova contém apenas 5 itens, sendo:

- as provas de Contagem de sílabas e de fonemas apresentam um total de três figuras por item avaliado, com os subitens “a”, “b” e “c”;
- as provas de Rima e de Aliteração apresentam um total de quatro figuras por item avaliado (1 figura-alvo, 3 figuras respostas) e os subitens “a” e “b”;
- as provas Síntese e Análise de Sílabas e de Fonemas apresentam um total de seis figuras por item avaliado e os subitens “a” e “b”;
- as provas Identificação de Sílabas e de Fonemas, Deleção de Sílabas e de Fonemas e Combinação de Sílabas e de Fonemas apresentam um total de seis figuras por item avaliado e os subitens “a”, “b” e “c”;

Assim, o total de palavras utilizadas foi de 218 (com repetições) e o total de figuras foi de 434 (com repetições).

3.5 CONCLUSÃO

Assim, a partir das informações coletadas no estudo piloto, pudemos verificar que o procedimento poderia ser generalizado e aplicável a outros escolares e em grupos, ou seja, concluímos que existe uma aplicabilidade do procedimento.

A elaboração de provas de habilidades metafonológicas, a partir do uso de estímulos visuais e de critérios lingüísticos de inclusão e de exclusão de palavras. O presente instrumento apresentou uma aplicabilidade, sendo o mesmo de fácil manuseamento pelos escolares, podendo ser aplicado em grupo ou individualmente tanto em sala de aula quanto em centros de saúde.

4.0 ESTUDO 2: APLICAÇÃO DAS PROVAS DE AVALIAÇÃO DE HABILIDADES METAFONOLÓGICAS EM ESCOLARES COM DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO, TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM, DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM E BOM DESEMPENHO ACADÊMICO.

4.1 OBJETIVOS

- Caracterizar o desempenho de escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental com bom desempenho acadêmico, com dificuldade de aprendizagem, com o diagnóstico de transtornos de aprendizagem e de dislexia do desenvolvimento na avaliação de habilidades metafonológicas;
- Comparar o desempenho de escolares com bom desempenho acadêmico com os escolares com dificuldades de aprendizagem, com os escolares com transtornos de aprendizagem e com os escolares com dislexia do desenvolvimento, quanto à avaliação de habilidades metafonológicas.

4.2 MÉTODO

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC/ UNESP – Marília – SP, sob o protocolo de número 1880/2008 (ANEXO A).

4.2.1 Sujeitos

Participaram deste estudo um total de 134 escolares de 2ª a 4ª séries do ensino fundamental, ou do 3º ao 5º ano, de acordo com a nova classificação

proposta pelo Projeto de Lei nº 3.675/04 (BRASIL, 2007), de ambos os gêneros, com faixa etária entre 7 a 13 anos de idade. Iremos utilizar a nova classificação.

Os escolares foram divididos nos seguintes grupos:

Grupo I (GI): composto por 20 escolares com o diagnóstico interdisciplinar de Dislexia do desenvolvimento. Estes escolares foram submetidos à avaliação fonoaudiológica e à avaliação interdisciplinar (neurologista, neuropsicológica, psicopedagoga), regularmente matriculados em escola regular do município de Marília-SP e de Botucatu – SP, e em fila de espera para atendimento no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília-SP e do Ambulatório de Neurologia Infantil – Desvios da Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina – FM/UNESP – Botucatu – SP, sendo 6 escolares do gênero feminino e 14 do gênero masculino.

Os escolares foram considerados disléxicos quando apresentaram os seguintes critérios em situação de avaliação interdisciplinar: alteração quanto ao equilíbrio estático e à coordenação apendicular, persistência motora, equilíbrio dinâmico, coordenação tronco-membro e sensibilidade no exame neurológico evolutivo, nível cognitivo normal e discrepância entre coeficiente intelectual verbal e execução na escala WISC III-R na avaliação psicológica; alteração quanto à memória, leitura e escrita na bateria neuropsicológica; alterações fonêmicas, silábicas, de rima e aliteração em provas de consciência fonológica, nível de leitura alfabético, velocidade de leitura oral abaixo do esperado para idade e escolaridade, transtornos fonológico evidenciado na avaliação fonológica, na leitura oral de textos e na leitura oral de palavras isoladas e na escrita sob ditado de palavras e pseudopalavras e na redação temática, compreensão parcial do texto lido.

Grupo II (GII): composto por 20 escolares com o diagnóstico interdisciplinar (neurologista, neuropsicológica, psicopedagoga), de Transtornos de Aprendizagem, regularmente matriculados em escola regular do município de Marília-SP e de Botucatu – SP e em fila de espera para atendimento no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília – SP e do Ambulatório de Neurologia Infantil – Desvios da Aprendizagem do Hospital das Clínicas da

Faculdade de Medicina – FM/UNESP – Botucatu – SP, sendo 4 escolares do gênero feminino e 16 do gênero masculino.

Os escolares foram caracterizados com transtornos de aprendizagem, também denominado distúrbio de aprendizagem, quando durante a avaliação apresentaram as mesmas dificuldades apresentadas pelos escolares com dislexia, acompanhadas de alterações significativas nas habilidades sintáticas e semânticas da linguagem e de cálculo matemático tanto para cálculo isolado ou na dependência de leitura e compreensão do enunciado do problema para a sua resolução.

Grupo III (GIII): composto por 20 escolares com dificuldade de aprendizagem, regularmente matriculados em escola regular do município de Marília-SP e de Botucatu – SP, e em fila de espera para atendimento no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília – SP e do Ambulatório de Neurologia Infantil – Desvios da Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina – FM/UNESP – Botucatu – SP, sendo 4 escolares do gênero feminino e 16 do gênero masculino.

Foram considerados como dificuldade de aprendizagem os escolares que apresentaram desempenho insatisfatório (nota inferior a 5,0) em dois bimestres consecutivos em prova de Língua Portuguesa e Matemática, segundo a indicação dos professores e confirmados por anotações em prontuários escolares, sem rebaixamento intelectual.

Grupo IV (GIV): composto por 74 escolares com bom desempenho acadêmico, regularmente matriculados em escola regular do município de Marília-SP e de Botucatu – SP, indicados pelos professores da rede municipal (bom desempenho em dois bimestres consecutivos, com nota superior a 5,0), sendo 36 escolares do gênero feminino e 38 do gênero masculino, sendo pareados com GI, GII e GIII por seriação.

Para realizar uma comparação entre GI, GII, GIII e GIV foram necessários realizar uma análise sobre o tamanho de amostra de GIV. A análise foi realizada a partir de uma consultoria com um profissional especializado. A descrição dessa análise segue abaixo.

Seja θ uma estimativa da ‘chance’ de as médias aritméticas simples de duas amostras independentes serem semelhantes. A ‘chance’ consiste no número de vezes que uma média seja maior (ou menor) do que outra média, quando comparadas entre si.

Conforme Collet (1994), o número de elementos amostrais necessários a cada grupo pertinente ao estudo é estimado pela equação:

$$n = \frac{2 \times (z_{\alpha} + z_{\beta})^2}{\theta}$$

onde z_{α} e z_{β} são, respectivamente, os pontos superiores de uma distribuição normal padrão, na qual α e β referem-se, respectivamente, aos erros tipo I e tipo II associados ao teste cuja hipótese nula será $H_0: \theta = 1$ (as médias são semelhantes entre si).

A tabela 1 abaixo mostra valores para ‘n’, para os pares (α , β) comumente usados, e para alguns valores de θ .

Tabela 1: Tamanho da amostra estimado de GIV

	Tamanho da amostra									
	$\theta=1,1$	$\theta=1,2$	$\theta=1,3$	$\theta=1,4$	$\theta=1,5$	$\theta=1,6$	$\theta=1,7$	$\theta=1,8$	$\theta=1,9$	$\theta=2,0$
$\alpha=0,05$ $\beta=0,20$	1.364	373	181	110	74*	57	45	37	31	23
$\alpha=0,05$ $\beta=0,10$	1.888	516	250	152	105	78	62	50	42	37
$\alpha=0,01$ $\beta=0,20$	2.212	605	293	178	123	92	72	59	50	43

Para valores de $\alpha = 0,05$ e $\beta = 0,20$, uma estimativa de que as médias sejam semelhantes poderá ser obtida, quando adotamos $n = 74$, para o grupo controle, ou seja, de que a chance de que a média de pontos de qualquer grupo experimental seja 50% maior (ou menor) do que a média de pontos do grupo controle. Deve-se frisar que esse valor de ‘n’ é um ‘valor mínimo’: caso ocorram perdas, o tamanho da amostra deverá ser maior que o valor mínimo calculado, sendo que, para cada perda, deve-se acrescentar o valor do tamanho da amostra em uma unidade.

Assim, o total da amostra deste estudo foi de 134 escolares, sendo 50 do gênero feminino e 84 do gênero masculino, com idade entre 7 anos a 13 anos de idade, com média etária de 9,06 anos, sendo 41 escolares do 3º ano, 57 do 3ª ano e 36 escolares do 4º ano do ensino fundamental, conforme indicado na Tabela 2.

Tabela 2: descrição dos sujeitos dos GI, GII, GIII e GIV, em relação a gênero, idade e seriação.

		GI (n=20)	II (n=20)	GIII (n=20)	GIV (n=74)	TOTAL (n=134)
Gênero	Feminino	6	4	4	36	50
	Masculino	14	16	16	38	84
Sériação	3º ano	6	8	7	20	41
	4º ano	6	5	9	37	57
	5º ano	8	7	4	17	36

4.2.2.1 Critérios para seleção dos sujeitos

Os critérios da seleção dos escolares deste estudo foram:

- Critérios de inclusão

- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C);
- Escolares que não passaram por programas de remediação fonológica ou de leitura e de escrita;
- Escolares com acuidade visual, auditiva e desempenho cognitivo dentro dos padrões da normalidade. Todos os grupos apresentavam padrões de normalidade para audição e visão, baseados em prontuários escolares.

Os escolares de GI e GII que constavam em lista de espera para atendimento para avaliação da triagem fonoaudiológica, foram submetidos à avaliação neurológica, à neuropsicológica e a exame de imagem (SPECT) no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP – Marília – São Paulo e à avaliação interdisciplinar no Ambulatório de Neurologia Infantil – Desvios da

Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina – FM/UNESP – Botucatu – São Paulo, passando pelos seguintes processos de avaliação:

- 1- Exame neurológico Evolutivo (ENE – LEFÈVRE, 1976): composto por um conjunto de provas com dificuldade crescente de execução, abrangendo os seguintes itens: equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, coordenação tronco-membro, sensibilidade e persistência motora. Este exame, realizado por neurologista, também avalia sincinesias tronco-muscular, reflexos, exame de fala e dominância lateral.
- 2- Avaliação psicológica: foi aplicada a escala de Wechsler de Inteligência para crianças (WISC – WESCHSLER, 1964). O Wisc consiste em doze testes divididos em dois subgrupos: o subgrupo verbal (subtestes de informação, de compreensão, de aritmética, de semelhanças, de vocabulários e de números) e o subgrupo de execução (completar figuras, arranjo de figuras, cubos, armar objetos, códigos). O resultado foi indicado em termos de quociente de inteligência (QI) e o teste realizado por uma psicóloga.
- 3- Avaliação fonoaudiológica: alterações fonêmicas, silábicas, rima e aliteração em provas de consciência fonológica (MOOJEN et al., 2003), nível de leitura alfabético, velocidade de leitura oral abaixo do esperado para idade e escolaridade (CAPELLINI; CAVALHEIRO, 2000), transtorno fonológico evidenciado na avaliação fonológica (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1991), na leitura oral de textos e na leitura oral de palavras isoladas e na escrita sob ditado de palavras e pseudopalavras e na redação temática, compreensão parcial do texto lido (SAUER et al., 2006; ARDUINI, CAPELLINI, CIASCA, 2006; SALGADO; CAPELLINI, 2008; GERMANO; CAPELLINI, 2008; CARVALHO et al., 2010).

- Critérios de exclusão:

- A não assinatura do termo de consentimento;
- Escolares que passaram por programas de remediação fonológica ou de leitura e escrita;

- Presença de alterações sensoriais auditivas e visuais;
- Presença de outras síndromes genéticas e retardo mental;
- Presença de comorbidade com transtornos do déficit de atenção e hiperatividade.

4.2.2 Material e Método

Foi realizada a aplicação do instrumento elaborado e descrito no Estudo 1 deste trabalho. O material utilizado era composto pelo “Caderno de Questões” e o “Caderno de Respostas”, além de lápis e borracha para os escolares marcarem as respostas.

A aplicação do instrumento teve duração de aproximadamente 3 meses, sendo realizada entre os meses de maio e agosto do ano de 2010. Foram necessárias 20 sessões para o total da amostra, com duração entre 40 a 50 minutos.

A aplicação do instrumento iniciou-se pelos escolares dos grupos GI, GII e GIII, e, por último ao grupo GIV.

Os grupos GI, GII e GIII tiveram as sessões realizadas no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília – SP e no Ambulatório de Neurologia Infantil – Desvios da Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina – FM/UNESP – Botucatu – SP. Essa medida foi tomada visando completar o número de sujeitos pretendidos neste estudo e, principalmente pelo fato de que este estudo requeria sujeitos com diagnóstico interdisciplinar fechado de dislexia do desenvolvimento e de transtornos e dificuldade de aprendizagem que não tivessem passado por algum tipo de intervenção pedagógica ou fonoaudiológica.

Os escolares do grupo GIV foram avaliados em uma escola da rede municipal de ensino fundamental do município de Marília – SP, sendo a pesquisadora devidamente autorizada pela direção da escola (ANEXO B).

Inicialmente, iremos descrever os procedimentos dos grupos GI, GII e GIII.

Os escolares de GI, GII e GIII estavam passando por processos de avaliação interdisciplinar nos referidos centros. A seleção dos sujeitos iniciava-se com a consulta de todos os prontuários de escolares que estavam agendados para atendimento. A pesquisadora realizava a seleção baseado nos critérios de inclusão e de exclusão deste estudo.

Os escolares deveriam se adequar em relação à faixa etária (7 a 13 anos de idade), a seriação pretendida (3º a 5º anos) e ao diagnóstico. Era verificado no prontuário se já havia o relatório interdisciplinar do diagnóstico, sendo selecionados os escolares com o diagnóstico de dislexia do desenvolvimento, transtornos e dificuldade de aprendizagem. Eram excluídos os escolares com comorbidade com transtornos do déficit de atenção e hiperatividade, retardo mental, e/ou outros diagnósticos.

Os escolares do grupo GIII se caracterizavam por apresentar queixa de problemas de aprendizagem, e que após passarem por avaliação interdisciplinar não foram considerados disléxicos ou com transtornos de aprendizagem,

Após esta etapa, a pesquisadora chamava os pais ou responsáveis pelas crianças em uma sala de atendimento.

A pesquisadora forneceu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais, e realizou a leitura juntamente com os mesmos. Após a leitura, a pesquisadora perguntava se havia dúvidas quanto ao instrumento, esclarecendo-as, caso houvesse necessidade. Somente após a permissão dos pais ou responsáveis com a assinatura do termo os escolares eram chamados para a sala de atendimento.

Como os escolares dos grupos GI, GII e GIII apresentavam a tendência de ter maiores dificuldade na execução do instrumento, a pesquisadora optou pela aplicação do instrumento com um grupo de cinco escolares por sessão. O grupo a ser avaliado podia conter escolar tanto de GI, como de GII ou de GIII e, não exclusivamente de um desses grupos. Os pais eram informados sobre os objetivos da pesquisa e a opção de participar da mesma ou não.

Os escolares eram encaminhados à sala de atendimento, composta por uma mesa grande e cadeiras, distante umas das outras. Após se acomodarem, os escolares recebiam o “Caderno de Respostas”, um lápis e uma borracha.

A pesquisadora solicitou aos escolares que antes de iniciar a atividade, preenchessem a folha de rosto do caderno com nome, série e idade. Após todos

preencherem a folha com seus dados, a pesquisadora iniciou a leitura das instruções contidas no “Caderno de Questões” (avaliador), explicando de maneira geral as atividades que seriam realizadas.

Em seguida, realizou-se a leitura das instruções do “Caderno de Respostas” juntamente com os escolares. A pesquisadora ficou em posição visível a frente dos escolares, de posse também de um mesmo caderno de resposta. A pesquisadora segurou este caderno virado para os escolares, enquanto lia as instruções da folha de rosto deste, apontando os exemplos contidos na folha de rosto do “Caderno de Resposta”.

A pesquisadora iniciou a aplicação do instrumento propriamente dito, a partir dos exemplos de cada prova. Os exemplos foram realizados juntamente dos escolares e, se houvesse necessidade, repetiam-se os exemplos ou a explicação novamente. Para cada pergunta foi dado um tempo aos escolares para que escrevessem as respostas nos locais apropriados, e passava para a pergunta seguinte. A pesquisadora chamou a atenção dos escolares que só iria repetir a pergunta uma única vez.

Após o término da aplicação, a pesquisadora recolheu os cadernos, encaminhava os escolares aos pais, e selecionava outro grupo. Esse processo foi repetido com os outros grupos de escolares até completar a amostra.

A coleta dos escolares do GIV foi realizada em uma escola da rede municipal do município de Marília – SP, com autorização prévia da diretora.

Antes de iniciar a aplicação do instrumento, a pesquisadora realizou uma reunião com a diretora e a coordenadora pedagógica da escola, sendo apresentado o projeto original da pesquisa, com os seus objetivos e também o instrumento de avaliação a ser utilizado.

Nesta reunião foram combinados os dias para a realização da coleta. Ficou determinado que a pesquisadora poderia realizar a aplicação duas vezes por semana, no período diurno e matutino. A escola disponibilizou uma sala de aula, composta por 30 conjuntos de carteiras e cadeiras e uma mesa maior. Os termos de consentimento foram entregues à coordenadora e esta repassava para as professoras. Ao término dessa pesquisa, foi elaborado um relatório referente ao desempenho de cada escolar e entregue à coordenação da escola.

Solicitamos às professoras que entregassem os termos apenas aos escolares com bom desempenho acadêmico por dois bimestres consecutivos. As professoras passaram os termos de consentimento para os alunos, solicitando a entrega para os pais.

Após uma semana, a pesquisadora voltou à escola e recolheu os termos de consentimento, sendo selecionados apenas os termos com assinatura dos pais e/ou responsáveis.

Em seguida, a pesquisadora confirmou em prontuário escolar a seriação de cada escolar com o termo assinado, separando os termos quanto à seriação.

A pesquisadora seguia até a sala de aula, solicitava a permissão do professor para a retirada dos escolares de sua sala e transferi-los até a sala de aula disponibilizada. A pesquisadora informava à professora a duração de tempo médio necessário para a realização do instrumento. Após receber a autorização da professora, os escolares eram levados à sala disponibilizada. Caso algum escolar tivesse faltado naquele dia, o mesmo era convidado a participar no próximo dia de coleta.

Cada grupo selecionado para avaliação de escolares foi composto por no máximo dez escolares. Já na sala de aula disponibilizada, a pesquisadora pediu para que os escolares sentassem em uma carteira, mantendo uma carteira vazia entre eles. Após se acomodarem, cada escolar recebia um “Caderno de Respostas”, um lápis e uma borracha.

A pesquisadora solicitou o preenchimento da folha de rosto do “Caderno de Resposta” com o nome, a série e a idade e, em seguida passava pelas carteiras conferindo se todos tinham preenchido. Somente após o preenchimento da folha, iniciou as instruções contidas no “Caderno de Questões” (avaliador).

Em seguida, foi realizada a leitura das instruções do “Caderno de Respostas” acompanhada pelos escolares. A pesquisadora ficou em posição visível à frente dos escolares e de posse de um “Caderno de Respostas”. Conforme ia lendo as instruções da folha de rosto de seu caderno, a pesquisadora usava-o para demonstrar os exemplos contidos da folha de rosto do “Caderno de Resposta”.

A pesquisadora deu início à aplicação do instrumento propriamente dito, a partir dos exemplos de cada prova. Os exemplos eram realizados juntamente dos escolares e, se houvesse necessidade, repetiam-se os exemplos e as explicações.

Para cada pergunta foi dado um tempo para que os escolares escrevessem as respostas nos locais apropriados, passando para a pergunta seguinte. A pesquisadora orientou os escolares que só iria repetir a pergunta uma única vez.

Após o término da aplicação, recolheu os cadernos, acompanhava os escolares até suas respectivas salas de aula, e dava início à seleção do próximo grupo. Esse processo foi repetido com os outros grupos de escolares até completar a amostra. Ao final da coleta, iniciou-se o processo de tabulação dos dados.

Inicialmente, os “Cadernos de Respostas” foram separados de acordo com o grupo (I, II, III e IV), e por seriação em cada grupo. Os cadernos foram corrigidos, sendo atribuído o valor “1” (um) para respostas corretas e “0” (zero) para respostas incorretas ou ausência de respostas.

A correção dos “Cadernos de Respostas” foi realizada a partir da folha “Gabarito”, contida no “Caderno de Questões” e as informações de cada escolar foi transcrita na “Folha de Resposta – Tabulação”, contida também no “Caderno de Questões”. Após a realização da análise estatística, foi possível estabelecer uma classificação dos desempenhos dos escolares em inferior, médio e superior. Esses intervalos de classificação encontram-se no final do “Caderno de Questão”.

Todos os dados foram tabulados em arquivos de *Excel* e solicitada uma análise estatística, que será descrita a seguir.

4.2.3 Análise estatística

Os resultados foram analisados de forma quantitativa, sendo submetidos a uma análise estatística, para comparação dos desempenhos dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV, para a descrição e comparação entre os pares de variáveis de interesse, tanto em relação à seriação quanto em relação ao diagnóstico.

Também foi realizada uma análise estatística visando à relação entre as variáveis de interesse e se houve possíveis diferenças entre as séries estudadas, para as variáveis de interesse. Foi utilizada a seguinte metodologia Estatística:

1. Em cada item dos resultados, está explicitada a metodologia estatística empregada.

2. Adotamos o nível de significância de 5% (0,050), para a aplicação dos testes estatísticos, ou seja, quando o valor da significância calculada (p) for menor do que 5% (0,050), observamos uma diferença ou uma relação dita 'estatisticamente significativa' (indicados por asterisco*); e quando o valor da significância calculada (p) for igual ou maior do que 5% (0,050), observamos uma diferença ou relação dita 'estatisticamente não-significante'.

3. Usamos o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), em sua versão 17.0, para a obtenção dos resultados.

As tabelas dos resultados apresentadas neste estudo, além de dados referentes à média, ao desvio padrão, à mediana e à significância, também apresentarão dados referentes ao percentil 25 (efeito base) e percentil 75 (efeito teto).

4.3 RESULTADOS

Para facilitar a análise dos dados, optamos pela divisão dos resultados em três partes, sendo a primeira relacionada ao desempenho dos escolares de GI, GII, GIII e GIV quanto à seriação; a segunda relacionada ao desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV quanto ao diagnóstico que caracteriza cada grupo e, a terceira, relacionada a uma classificação dos grupos GI, GII, GIII e GIV quanto ao desempenho nas provas.

Em relação aos sujeitos deste estudo, a partir da aplicação do *Teste Qui-quadrado*, verificamos diferença estatisticamente significativa quanto às variáveis de gênero e de escolaridade (tabela 3), indicando que houve predominância de escolares do gênero masculino e do 4º ano do ensino fundamental.

Tabela 3: Distribuição da frequência de escolares dos GI, GII, GIII e GIV segundo gênero e escolaridade.

Variável	Categoria	GI (n=20)	GII (n=20)	GIII (n=20)	GIV (n=74)	Significância (p)
GENERO	F	6	3	4	36	0,012*
	M	14	16	16	38	
SERIAÇÃO	3º ano	6	8	7	20	< 0,001*
	4º ano	6	5	9	37	
	5º ano	8	7	4	17	

Legenda: M = masculino, F= Feminino

PARTE 1: Resultados do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV em relação à seriação (3º ao 5º ano do ensino fundamental).

A tabela 4 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 3º ano nas provas de habilidades metafonológicas. Com a aplicação do *Teste de Kruskal-Wallis* verificamos que ocorreu diferença estatisticamente significativa na maioria das provas (contagem de sílaba e de fonema, síntese e análise de fonema, identificação de sílaba e de fonema, rima, aliteração, deleção de sílaba e de fonema, combinação de sílaba e de fonema), com exceção da prova de síntese e análise de sílaba, demonstrando que o desempenho de todos os grupos é próximo.

Tabela 4 – Resultados do desempenho dos escolares do 3º ano do ensino fundamental dos Grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Grupos	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	GI	6	10,83	3,31	6,00	15,00	8,25	10,50	14,25	0,003*
	GII	8	8,38	4,34	3,00	15,00	4,50	7,50	12,50	
	GIII	7	13,86	1,95	11,00	15,00	11,00	15,00	15,00	
	GIV	20	13,95	1,88	7,00	15,00	13,25	15,00	15,00	
	Total	41	12,39	3,48	3,00	15,00	11,00	14,00	15,00	
CgF	GI	6	3,67	4,41	0,00	12,00	0,00	3,00	6,00	0,001*
	GII	8	1,25	1,91	0,00	5,00	0,00	0,00	2,75	
	GIII	7	3,71	3,99	0,00	9,00	0,00	2,00	9,00	

Provas	Grupos	n	Média	Desvi O- padrã o	Mínimo	Máximo	Percenti l 25	Median a	Percenti l 75	Significância (p)
	GIV	20	8,50	5,08	0,00	15,00	2,50	10,50	12,75	
	Total	41	5,56	5,19	0,00	15,00	0,50	4,00	11,00	
	GI	6	9,67	0,52	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	
	GII	8	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	GIII	7	9,43	1,13	7,00	10,00	9,00	10,00	10,00	
	GIV	20	9,65	0,93	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	Total	41	9,68	0,82	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,824
	GI	6	7,83	1,72	6,00	10,00	6,00	8,00	9,25	
	GII	8	5,63	2,39	0,00	8,00	6,00	6,00	6,75	
	GIII	7	8,43	4,16	2,00	15,00	6,00	10,00	10,00	
	GIV	20	9,50	2,26	2,00	15,00	9,25	10,00	10,00	
	Total	41	8,32	2,93	0,00	15,00	6,00	9,00	10,00	0,002*
	GI	6	12,50	1,87	10,00	15,00	10,75	12,50	14,25	
	GII	8	8,75	4,46	0,00	13,00	5,25	10,50	11,75	
	GIII	7	11,43	2,51	8,00	15,00	9,00	12,00	13,00	
	GIV	20	14,25	1,29	10,00	15,00	13,25	15,00	15,00	
	Total	41	12,44	3,19	0,00	15,00	11,00	13,00	15,00	< 0,001*
	GI	6	6,83	3,25	3,00	12,00	3,75	7,00	9,00	
	GII	8	3,88	3,44	0,00	8,00	0,25	3,50	7,75	
	GIII	7	4,43	2,99	0,00	8,00	2,00	5,00	8,00	
	GIV	20	10,60	3,69	3,00	15,00	7,00	10,50	14,00	
	Total	41	7,68	4,51	0,00	15,00	4,00	8,00	12,00	0,001*
	GI	6	4,67	1,03	3,00	6,00	3,75	5,00	5,25	
	GII	8	1,25	1,83	0,00	4,00	0,00	0,00	3,50	
	GIII	7	4,57	0,98	3,00	6,00	4,00	5,00	5,00	
	GIV	20	6,35	2,18	3,00	10,00	4,25	7,00	8,00	
	Total	41	4,80	2,62	0,00	10,00	3,50	5,00	7,00	0,001*
	GI	6	5,00	2,61	3,00	10,00	3,00	4,50	6,25	
	GII	8	1,75	2,32	0,00	6,00	0,00	0,50	3,75	
	GIII	7	5,14	2,61	2,00	10,00	3,00	5,00	6,00	
	GIV	20	8,60	3,05	2,00	15,00	7,00	8,50	10,00	
	Total	41	6,15	3,81	0,00	15,00	3,00	6,00	9,50	< 0,001*
	GI	6	6,50	4,28	0,00	12,00	3,00	6,50	10,50	
	GII	8	3,50	2,83	0,00	8,00	0,50	3,50	5,75	
	GIII	7	9,43	3,51	4,00	13,00	6,00	11,00	13,00	
	GIV	20	13,65	2,60	6,00	15,00	12,50	15,00	15,00	
	Total	41	9,90	5,07	0,00	15,00	6,00	11,00	15,00	< 0,001*
	GI	6	6,00	5,18	0,00	12,00	0,00	7,00	10,50	
	GII	8	1,50	2,98	0,00	8,00	0,00	0,00	3,00	
	GIII	7	8,29	5,12	0,00	15,00	6,00	8,00	14,00	
	GIV	20	13,50	2,12	9,00	15,00	13,00	14,00	15,00	
	Total	41	9,17	5,81	0,00	15,00	4,50	10,00	14,50	< 0,001*
CbS	GI	6	6,50	3,21	0,00	8,00	5,25	8,00	8,00	< 0,001*

Provas	Grupos	n	Média	Desvi o- padrã o	Mínimo	Máximo	Percenti l 25	Median a	Percenti l 75	Significância (p)
	GII	8	2,00	3,70	0,00	8,00	0,00	0,00	6,00	
	GIII	7	5,57	5,47	0,00	14,00	0,00	6,00	10,00	
	GIV	20	12,35	2,76	6,00	15,00	10,25	13,50	14,00	
	Total	41	8,32	5,45	0,00	15,00	3,50	8,00	14,00	
CbF	GI	6	1,17	1,17	0,00	3,00	0,00	1,00	2,25	< 0,001*
	GII	8	1,00	2,14	0,00	6,00	0,00	0,00	1,50	
	GIII	7	3,43	4,08	0,00	11,00	0,00	3,00	6,00	
	GIV	20	11,40	3,65	3,00	15,00	10,00	12,00	15,00	
	Total	41	6,51	5,81	0,00	15,00	0,00	6,00	12,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF)

Nesta tabela 4 observamos que o desempenho foi decrescendo de GIV para GIII, GI e GII (GIV>GIII>GI>GII) nas habilidades de contagem de sílaba e de fonema, síntese e análise de fonema, aliteração, deleção de sílaba e de fonema e combinação de fonema. Isto traz indícios das características cognitivo-linguísticas alteradas nos diferentes comprometimentos de aprendizagem.

Já para as provas de identificação de sílaba e de fonema, rima e combinação de sílaba, o desempenho dos escolares decresceu de GIV para GI, GIII e GII (GIV>GI>GIII>GII) evidenciando que os escolares de GIII tiveram mais dificuldade na realização dessas provas que GII, sugerindo uma falta de instrução explícita sobre os segmentos que formam as palavras (sílaba; fonema).

Não houve diferença estatisticamente significativa na prova de síntese e análise de sílaba.

A tabela 5 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 4º ano nas provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 5 - Resultados do desempenho dos escolares do 4º ano do ensino fundamental dos Grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Série	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	GI	6	12,83	1,94	10,00	15,00	10,75	13,50	14,25	0,276
	II	5	13,80	1,10	13,00	15,00	13,00	13,00	15,00	
	III	9	12,00	4,87	0,00	15,00	11,00	14,00	15,00	
	IV	37	13,32	2,47	6,00	15,00	12,00	15,00	15,00	
	Total	57	13,11	2,83	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	
CgF	GI	6	5,33	5,05	0,00	12,00	0,75	4,50	10,50	0,019*
	II	5	7,80	5,50	0,00	12,00	2,00	11,00	12,00	
	III	9	3,00	3,43	0,00	8,00	0,00	1,00	6,50	
	IV	37	8,59	5,10	0,00	15,00	3,50	10,00	13,50	
	Total	57	7,30	5,23	0,00	15,00	2,50	7,00	12,00	
SAS	GI	6	9,50	0,84	8,00	10,00	8,75	10,00	10,00	0,113
	II	5	9,60	0,89	8,00	10,00	9,00	10,00	10,00	
	III	9	9,89	0,33	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	IV	37	9,89	0,39	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	Total	57	9,82	0,50	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
SAF	GI	6	8,00	2,97	4,00	12,00	4,75	9,00	9,75	< 0,001*
	II	5	6,40	1,82	4,00	8,00	4,50	7,00	8,00	
	III	9	9,78	0,44	9,00	10,00	9,50	10,00	10,00	
	IV	37	9,84	0,44	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	Total	57	9,33	1,53	4,00	12,00	9,00	10,00	10,00	
IS	GI	6	12,33	2,88	8,00	15,00	9,50	13,00	15,00	0,003*
	II	5	11,60	3,21	6,00	14,00	9,00	13,00	13,50	
	III	9	12,89	2,37	8,00	15,00	11,50	14,00	15,00	
	IV	37	14,19	1,18	11,00	15,00	13,50	15,00	15,00	
	Total	57	13,56	2,00	6,00	15,00	12,50	14,00	15,00	
IF	GI	6	8,00	2,83	5,00	12,00	5,75	7,00	11,25	< 0,001*
	II	5	5,00	3,39	0,00	9,00	2,00	5,00	8,00	
	III	9	9,44	3,91	1,00	15,00	8,00	9,00	12,00	
	IV	37	12,05	2,85	6,00	15,00	10,00	13,00	15,00	
	Total	57	10,60	3,75	0,00	15,00	8,00	11,00	14,00	
R	GI	6	5,00	2,61	2,00	9,00	2,75	4,50	7,50	0,002*
	II	5	3,80	2,59	0,00	7,00	1,50	4,00	6,00	
	III	9	4,89	0,93	4,00	7,00	4,00	5,00	5,00	
	IV	37	6,22	1,81	4,00	10,00	5,00	5,00	7,00	
	Total	57	5,67	1,99	0,00	10,00	5,00	5,00	7,00	
A	GI	6	5,50	3,78	0,00	10,00	2,25	6,00	8,50	0,003*
	II	5	3,20	2,49	0,00	7,00	1,50	3,00	5,00	
	III	9	7,33	3,74	2,00	10,00	3,50	8,00	10,00	
	IV	37	8,35	2,54	4,00	10,00	5,50	9,00	10,00	
	Total	57	7,44	3,23	0,00	10,00	5,00	8,00	10,00	
DS	GI	6	9,50	5,43	0,00	14,00	4,50	12,00	13,25	< 0,001*
	II	5	7,20	4,21	0,00	11,00	4,00	8,00	10,00	

Provas	Série	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
	GIII	9	12,67	2,12	10,00	15,00	10,50	14,00	14,50	
	GIV	37	14,05	1,27	11,00	15,00	14,00	14,00	15,00	
	Total	57	12,75	3,25	0,00	15,00	11,50	14,00	15,00	
DF	GI	6	8,50	5,09	0,00	15,00	5,25	8,50	12,75	0,001*
	GII	5	7,60	4,39	0,00	11,00	4,00	9,00	10,50	
	GIII	9	13,33	1,87	10,00	15,00	11,50	14,00	15,00	
	GIV	37	13,57	2,05	7,00	15,00	13,00	14,00	15,00	
	Total	57	12,47	3,41	0,00	15,00	11,00	14,00	15,00	
CbS	GI	6	6,50	4,37	0,00	10,00	1,50	8,50	10,00	< 0,001*
	GII	5	2,20	3,03	0,00	6,00	0,00	0,00	5,50	
	GIII	9	11,11	4,08	2,00	15,00	9,50	11,00	14,00	
	GIV	37	13,81	1,68	9,00	15,00	12,00	15,00	15,00	
	Total	57	11,60	4,53	0,00	15,00	10,00	14,00	15,00	
CbF	GI	6	4,00	3,85	0,00	9,00	0,00	3,50	8,25	< 0,001*
	GII	5	1,60	2,61	0,00	6,00	0,00	0,00	4,00	
	GIII	9	8,00	4,44	3,00	15,00	5,00	6,00	13,00	
	GIV	37	12,81	2,26	7,00	15,00	12,00	14,00	14,50	
	Total	57	10,14	4,89	0,00	15,00	6,50	12,00	14,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF)

A partir dos resultados da Tabela 5 pudemos verificar que na comparação entre os grupos GI, GII, GIII e GIV houve diferença estatisticamente significativa nas provas de contagem de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo que o grupo GIV teve desempenho superior em todas as provas em relação aos demais grupos.

Nesta tabela podemos observar que o desempenho foi decrescendo de GIV para GIII, GI e GII (GIV>GIII>GI>GII) nas habilidades de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema. Isto evidencia características cognitivo-lingüísticas alteradas nos diferentes comprometimentos de aprendizagem.

Já para a prova de rima o desempenho dos escolares decresceu de GIV para GI, GIII e GII (GIV>GI>GIII>GII) evidenciando que os escolares de GIII tiveram mais dificuldade na realização dessas provas que GII, sugerindo uma falta de percepção dos segmentos sonoros finais das palavras.

Para a prova de contagem de fonema, o desempenho dos escolares decresceu de GIV para GII, GI e GIII (GVI>GII>GI>GIII) evidenciando que os escolares de GIII tiveram mais dificuldade na realização dessas provas que GI e GII, sugerindo uma falta de instruções explícitas da conversão fonema-grafema.

Não houve diferença estatisticamente significativa nas provas de contagem de sílaba, e de síntese e de análise de sílaba.

A tabela 6 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 5º ano nas provas de habilidade metafonológica.

Tabela 6: Resultados do desempenho dos escolares do 5º ano do ensino fundamental dos Grupos GI, GII, GIII e GIV em relação as provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Série	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	GI	8	12,63	2,26	8,00	15,00	11,50	13,00	14,50	0,008*
	II	7	10,86	4,71	2,00	15,00	8,00	12,00	15,00	
	III	4	12,75	0,96	12,00	14,00	12,00	12,50	13,75	
	IV	17	14,24	1,52	9,00	15,00	14,00	15,00	15,00	
	Total	36	13,06	2,77	2,00	15,00	12,25	14,00	15,00	
CgF	GI	8	5,75	5,29	0,00	13,00	0,50	5,50	10,50	0,146
	II	7	5,14	4,10	0,00	12,00	2,00	4,00	9,00	
	III	4	6,25	4,92	2,00	11,00	2,00	6,00	10,75	
	IV	17	8,00	5,76	0,00	15,00	2,00	9,00	13,00	
	Total	36	6,75	5,22	0,00	15,00	2,00	5,50	12,00	
SAS	GI	8	9,88	0,35	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,559
	II	7	9,86	0,38	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	III	4	9,00	1,16	8,00	10,00	8,00	9,00	10,00	
	IV	17	9,94	0,24	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	Total	36	9,81	0,53	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
SAF	GI	8	8,00	1,20	6,00	10,00	7,25	8,00	8,75	0,002*
	II	7	6,43	2,37	3,00	9,00	4,00	6,00	9,00	
	III	4	6,50	4,04	3,00	10,00	3,00	6,50	10,00	
	IV	17	9,53	0,87	7,00	10,00	9,00	10,00	10,00	
	Total	36	8,25	2,20	3,00	10,00	7,25	9,00	10,00	
IS	GI	8	11,00	2,62	7,00	15,00	8,50	11,50	12,75	0,001*
	II	7	10,86	3,13	5,00	15,00	10,00	11,00	13,00	
	III	4	12,25	0,50	12,00	13,00	12,00	12,00	12,75	
	IV	17	13,88	1,87	10,00	15,00	12,00	15,00	15,00	
	Total	36	12,47	2,58	5,00	15,00	11,00	12,00	15,00	
IF	GI	8	5,63	3,20	1,00	10,00	2,50	6,00	8,50	< 0,001*
	II	7	3,29	2,56	0,00	8,00	1,00	3,00	4,00	
	III	4	8,50	3,70	6,00	14,00	6,25	7,00	12,25	

Provas	Série	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
	GIV	17	12,00	3,48	5,00	15,00	8,50	13,00	15,00	
	Total	36	8,50	4,81	0,00	15,00	4,25	8,00	13,75	
R	GI	8	4,00	1,60	1,00	6,00	3,00	4,50	5,00	0,003*
	GII	7	3,43	1,81	0,00	5,00	2,00	4,00	5,00	
	GIII	4	3,75	1,89	1,00	5,00	1,75	4,50	5,00	
	GIV	17	6,12	2,03	4,00	10,00	5,00	5,00	7,50	
	Total	36	4,86	2,18	0,00	10,00	4,00	5,00	5,00	
A	GI	8	3,88	2,10	2,00	8,00	2,00	3,50	5,00	< 0,001*
	GII	7	3,29	2,75	0,00	7,00	1,00	3,00	6,00	
	GIII	4	6,25	3,30	3,00	10,00	3,25	6,00	9,50	
	GIV	17	8,41	2,87	2,00	15,00	6,00	9,00	10,00	
	Total	36	6,17	3,49	0,00	15,00	3,00	6,00	9,00	
DS	GI	8	8,88	2,03	6,00	13,00	8,00	8,50	9,75	0,001*
	GII	7	6,14	3,85	0,00	10,00	2,00	7,00	10,00	
	GIII	4	10,00	4,83	3,00	14,00	5,00	11,50	13,50	
	GIV	17	12,88	3,24	5,00	15,00	12,00	15,00	15,00	
	Total	36	10,36	4,16	0,00	15,00	8,00	10,50	15,00	
DF	GI	8	7,00	3,82	0,00	12,00	5,00	7,00	10,50	< 0,001*
	GII	7	6,29	3,50	0,00	10,00	4,00	8,00	9,00	
	GIII	4	10,50	3,42	6,00	14,00	7,00	11,00	13,50	
	GIV	17	12,24	3,11	6,00	15,00	10,50	13,00	15,00	
	Total	36	9,72	4,20	0,00	15,00	6,25	10,00	13,75	
CbS	GI	8	3,63	4,57	0,00	11,00	0,00	1,50	8,75	< 0,001*
	GII	7	5,14	4,45	0,00	13,00	0,00	5,00	7,00	
	GIII	4	7,75	4,11	3,00	13,00	4,00	7,50	11,75	
	GIV	17	14,18	1,85	10,00	15,00	15,00	15,00	15,00	
	Total	36	9,36	5,76	0,00	15,00	5,00	10,50	15,00	
CbF	GI	8	1,38	3,16	0,00	9,00	0,00	0,00	1,50	< 0,001*
	GII	7	2,71	2,81	0,00	7,00	0,00	3,00	5,00	
	GIII	4	5,25	2,36	2,00	7,00	2,75	6,00	7,00	
	GIV	17	11,71	2,44	8,00	15,00	10,00	10,00	14,50	
	Total	36	6,94	5,35	0,00	15,00	0,50	7,50	10,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

A partir dos resultados da Tabela 6 pudemos verificar que na comparação entre os grupos GI, GII, GIII e GIV houve diferença estatisticamente significativa nas provas contagem de sílaba, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo que o grupo GIV teve desempenho superior em todas as provas em relação aos demais grupos.

Nesta tabela pudemos observar que o desempenho foi decrescendo de GIV para GIII, GI e GII (GIV>GIII>GI>GII) nas habilidades de contagem de sílaba,

identificação de sílaba e de fonema, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema. Isto evidencia características cognitivo-linguísticas alteradas nos diferentes comprometimentos de aprendizagem.

Já para a prova de combinação de sílaba e de fonema, o desempenho dos escolares decresceu de GIV para GIII, GII e GI ($GVI > GIII > GII > GI$) evidenciando que os escolares de GI tiveram mais dificuldade na realização dessas provas, sugerindo a falta de aquisição do mecanismo gerativo da linguagem, mesmo ao final do 5º ano do ensino fundamental.

Para a prova de síntese e de análise de fonema e de rima, o desempenho dos escolares decresceu de GIV para GI, GIII e GII ($GVI > GI > GIII > GII$) evidenciando que os escolares de GII tiveram mais dificuldade na realização dessas provas que GI e GIII, sugerindo uma falta de percepção dos sons que formam uma palavra.

Na mesma tabela verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas provas de contagem de sílaba e de síntese e de análise de sílaba, indicando que os grupos apresentaram média de desempenho próxima, adquirindo tais habilidades, que não requerem instrução formal de ensino.

A partir do exposto acima, comparando as tabelas 4, 5 e 6 verificamos que o desempenho decresceu de GIV para GIII, GII e GI ($GVI > GIII > GII > GI$) permaneceu do 3º ao 5º ano somente nas provas de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema. Em relação às demais provas (de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema), a relação entre os desempenhos ocorreu de maneira variável, estabelecendo outras relações decrescentes entre os grupos.

Também notamos que não houve diferença estatisticamente significativa na prova de síntese e de análise de sílaba do 3º para o 5º ano, evidenciando que essa habilidade foi adquirida independentemente da instrução explícita.

Também verificamos que os escolares do grupo GIV tiveram desempenho superior em todas as provas desde o 3º ao 5º ano do ensino fundamental, enquanto que os escolares de GII apresentaram desempenho inferior na maioria das provas do 3º ao 5º ano, exceto na prova de contagem de fonema no 4º ano e na prova de combinação de sílaba e de fonema no 5º ano.

Como foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, aplicamos o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, com o intuito de identificar quais séries diferenciam-se entre si, quando comparadas par a par.

A Tabela 7 traz a comparação do desempenho entre os escolares dos quatro grupos avaliados, do 3º ano do ensino fundamental, em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 7 – Comparação do desempenho entre os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 3º ano do ensino fundamental em relação as provas habilidades metafonológicas.

provas	Par de Séries					
	GI x GII	GI x GIII	GI x GIV	GII x GIII	GII x GIV	GIII x GIV
CgS	0,269	0,041	0,022	0,014	0,001*	0,779
CgF	0,212	> 0,999	0,067	0,178	0,001*	0,026
SAS	0,089	> 0,999	0,425	0,118	0,256	0,462
SAF	0,062	0,606	0,015	0,142	< 0,001*	0,443
IS	0,059	0,428	0,020	0,268	< 0,001*	0,003*
IF	0,150	0,217	0,040	0,681	0,001*	0,002*
R	0,005*	0,820	0,115	0,004*	< 0,001*	0,072
A	0,042	0,772	0,019	0,026	< 0,001*	0,015
DS	0,153	0,196	0,001*	0,009	< 0,001*	0,002*
DF	0,063	0,517	0,001*	0,012	< 0,001*	0,011
CbS	0,061	0,768	0,002*	0,101	< 0,001*	0,005*
CbF	0,282	0,418	< 0,001*	0,170	< 0,001*	0,001*

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF). (*alfa de Bonferroni* = 0,008512)

Os resultados da Tabela 7 indicaram que, no 3º ano do ensino fundamental, houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares de GI e GII e entre os escolares de GII e GIII nas provas de rima, sendo que a média de acertos de GII foi inferior à de GI. Isto evidencia que os escolares de GII (transtornos de aprendizagem) apresentaram dificuldade na percepção dos segmentos sonoros finais das palavras.

Também verificamos diferença estatisticamente significativa entre os escolares de GI e GIV nas provas de deleção de sílaba e de fonema e de combinação de sílaba e de fonema, sendo que os escolares de GI apresentaram média inferior aos escolares de GIV.

Mediante esses resultados, podemos referir que os escolares com dislexia (GI) para este ano escolar se diferenciaram dos escolares com bom desempenho acadêmico apenas por apresentarem dificuldade em perceber que os segmentos que compõem uma palavra podem ser manipulados por meio de deleção ou de combinação, ou seja, falham em adquirir o mecanismo gerativo de memória para a formação de palavras e novas palavras a partir de segmentos silábicos e fonêmicos.

Também constatamos diferença estatisticamente significativa entre os escolares de GII e GIV, nas provas de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo menor a média de acertos de GII, indicando que os escolares de GII também apresentaram um déficit no componente fonológico e gerativo da linguagem.

Ainda averiguamos diferença estatisticamente significativa entre os escolares de GIII e GIV, nas provas de identificação de sílaba e de fonema, de deleção de sílaba, de combinação de sílaba e de fonema, sendo menor a média de acertos de GIII.

Esses resultados indicaram que os escolares de GIII apresentaram dificuldades em perceber segmentos (sílabas e/ ou fonemas) nas posições iniciais, mediais e finais, e também não conseguiram adquirir o conhecimento de que esses segmentos podem ser deletados ou combinados para formarem uma nova palavra.

Não verificamos diferença estatisticamente significativa para a comparação entre os escolares de GI e GIII do 3º ano do ensino fundamental, evidenciando que os escolares de GI (dislexia do desenvolvimento) apresentaram média de acerto de desempenho semelhante aos escolares com dificuldade de aprendizagem (GIII).

A Tabela 8 traz a comparação do desempenho entre os escolares dos quatro grupos avaliados, do 4º ano do ensino fundamental, em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 8 – Comparação do desempenho entre os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 4º ano do ensino fundamental em relação as provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Par de Séries					
	GI x GII	GI x GIII	GI x GIV	GII x GIII	GII x GIV	GIII x GIV
CgS	0,508	0,763	0,247	0,834	0,966	0,423
CgF	0,406	0,229	0,105	0,116	0,584	0,005*
SAS	0,727	0,273	0,073	0,584	0,360	0,799
SAF	0,194	0,057	0,003*	0,001*	< 0,001*	0,549
IS	0,580	0,762	0,089	0,379	0,007*	0,078
IF	0,166	0,213	0,007*	0,037	0,001*	0,048
R	0,580	0,758	0,151	0,325	0,033	0,019
A	0,189	0,406	0,048	0,081	0,001*	0,443
DS	0,232	0,257	0,002*	0,008*	< 0,001*	0,043
DF	0,927	0,042	0,008*	0,006*	0,001*	0,611
CbS	0,075	0,024	< 0,001*	0,006*	< 0,001*	0,007*
CbF	0,251	0,110	< 0,001*	0,015	< 0,001*	0,005*

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF). (*alfa de Bonferroni = 0,008512*)

A partir dos resultados da Tabela 8 constatamos que houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GI e GIV do 4º no do ensino fundamental em relação às provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de fonema, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo menor a média de acertos de GI.

Isto evidencia que os escolares de GI continuaram apresentando desempenho inferior que GIV, mesmo com o aumento da seriação, sugerindo que tais falhas permaneceram devido ao método de alfabetização que estão inseridos não incluem instruções explícitas sobre os mecanismos de conversão grafo-fonema.

Verificamos ainda que houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GII e GIII do 4º ano do ensino fundamental em relação às provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de fonema, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo menor a média de acertos de GII.

Para este estudo, notamos, a partir desses resultados, que houve um efeito do aumento da seriação do 3º para o 4º ano do ensino fundamental apenas aos escolares com dificuldade de aprendizagem (GIII). Isso pode ser observado quando comparamos a relação entre os grupos GII e GIII no 3º ano (Tabela 7) com a do 4º

ano (tabela 8). Na tabela 7, houve diferença estatisticamente significativa apenas na prova de rima, enquanto que na tabela 8 a diferença estatisticamente significativa também ocorreu nas provas de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba. Ou seja, o desempenho de GII e GIII era muito semelhante no 3º ano, sendo isso alterado no 4º ano, em que o GII permaneceu com desempenho inferior devido à falta de instruções ou de intervenções. Destacamos ainda que os escolares de GIII, ao contrário dos de GII, não apresentam comprometimentos neurológicos que justificam seu atraso na aquisição da consciência fonológica.

Na mesma tabela 8, para o 4º ano do ensino fundamental, houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GII e GIV nas provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, com menor média de acertos de GII, evidenciando que os escolares com transtornos de aprendizagem apresentaram dificuldade em adquirir as habilidades de consciência fonológica.

Ainda constatamos diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GIII e GIV nas provas de contagem de fonema e de combinação de sílaba e de fonema, com menor média de acertos de GIII, indicando que os escolares de GIII manifestaram dificuldade e também apresentam falhas de percepção fonológica, ou seja, em perceber o número de fonemas que compõem uma palavra e, também, não conseguiram combinar os fonemas para formar uma nova palavra.

No entanto, na Tabela 8, verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GI e de GII em relação ao 4º ano do ensino fundamental, indicando que as médias de acerto do desempenho de ambos os grupos foram aproximadas, evidenciando um déficit fonológico nos dois grupos.

Ainda notamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GI e GIII, ou seja, a média de acertos de ambos os grupos foi muito próxima, evidenciando que, para o 4º ano do ensino fundamental, os escolares com dislexia (GI), os quais apresentam uma condição genético-neurológica que acarreta um déficit fonológico, tiveram desempenho semelhante aos escolares com dificuldade de aprendizagem. Este resultado sugere que os escolares com

difficuldade de aprendizagem (GIII) também apresentaram um déficit fonológico e não sofreram influência do aumento da seriação.

A Tabela 9 traz a comparação do desempenho entre os escolares dos quatro grupos avaliados, do 5º ano do ensino fundamental, em relação às provas de habilidades metalingüísticas.

Tabela 9 – Comparação do desempenho entre os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV do 5º ano do ensino fundamental em relação as provas habilidades metafonológicas.

Provas	Par de Séries					
	GI x GII	GI x GIII	GI x GIV	GII x GIII	GII x GIV	GIII x GIV
CgS	0,596	0,724	0,023	0,774	0,037	0,013
CgF	> 0,999	0,664	0,278	0,848	0,213	0,472
SAS	0,922	0,118	0,577	0,148	0,507	0,019
SAF	0,235	0,861	0,003*	0,848	0,001*	0,199
IS	0,953	0,332	0,008*	0,331	0,012	0,062
IF	0,145	0,300	0,001*	0,036	< 0,001*	0,053
R	0,513	0,859	0,022	0,620	0,003*	0,046
A	0,599	0,196	0,001*	0,154	0,002*	0,233
DS	0,197	0,304	0,008*	0,088	0,001*	0,064
DF	0,727	0,147	0,003*	0,071	0,002*	0,236
CbS	0,478	0,124	< 0,001*	0,252	< 0,001*	0,001*
CbF	0,240	0,036	< 0,001*	0,148	< 0,001*	0,002*

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF). (*alfa de Bonferroni* = 0,008512)

A partir dos resultados da Tabela 9 notamos que houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GI e GIV do 5º ano do ensino fundamental em relação às provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo menor a média de acertos de GI, evidenciando que o déficit fonológico de GI, característico dos disléxicos, permaneceu o mesmo ao final da seriação do ensino fundamental.

Também verificamos diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GII e GIV do 5º no do ensino fundamental em relação às provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de fonema, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, sendo menor a média

de acertos de GII. Esse resultado também sugere que o déficit fonológico permaneceu nos escolares de GI mesmo ao final do 5º ano do ensino fundamental.

Ainda constatamos diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GIII e GIV nas provas de combinação de sílaba e de fonema, com menor média de acertos de GIII, indicando que os escolares de GIII manifestaram dificuldade em perceber que os segmentos que compõem uma palavra podem ser combinados para formar uma nova palavra, ou seja, não adquiriram o mecanismo gerativo que converte a ortografia em fonologia.

No entanto, não observamos diferença estatisticamente significativa nas comparações entre os grupos GI e GIII e entre os grupos GII e GIII, sendo menor média de acerto de GI e de GII, respectivamente.

Também não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares dos grupos GI e GII.

Assim, o presente instrumento possibilitou caracterizar o desempenho dos escolares em relação ao diagnóstico e à seriação. Os resultados indicaram que os escolares com dislexia e com transtorno de aprendizagem apresentaram desempenho inferior, na maioria das provas (com exceção de síntese e de análise de sílabas), nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, evidenciando o déficit fonológico desses grupos; os escolares com dificuldade de aprendizagem também tiveram desempenho inferior na maioria das provas, com exceção das provas de síntese e de análise silábica e fonêmica, nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, sugerindo uma falha na instrução quantos aos aspectos metafonológicos; os escolares com bom desempenho acadêmico apresentaram desempenho inferior na maioria das provas no 3º ano do ensino fundamental, chegando ao 5º ano do ensino fundamental com desempenho superior na maioria das provas.

PARTE 2: Resultados do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV em relação ao diagnóstico de dislexia do desenvolvimento, transtornos de aprendizagem, dificuldade de aprendizagem e com bom desempenho acadêmico, respectivamente.

A tabela 10 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV nas provas de habilidades metafonológicas.

A aplicação do *Teste de Kruskal-Wallis* foi realizada com o intuito de verificarmos possíveis diferenças entre os quatro grupos estudados, quando comparados concomitantemente, para as provas de habilidades metafonológicas, como demonstra a tabela 10.

Tabela 10 – comparação do desempenho entre os grupos GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	I	20	12,15	2,56	6,00	15,00	10,25	13,00	14,00	0,001*
	II	20	10,60	4,36	2,00	15,00	6,50	12,50	14,75	
	III	20	12,80	3,47	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	
	IV	74	13,70	2,14	6,00	15,00	13,00	15,00	15,00	
	Total	134	12,87	3,02	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	
CgF	I	20	5,00	4,79	0,00	13,00	0,25	3,00	9,75	< 0,001*
	II	20	4,25	4,52	0,00	12,00	0,00	3,50	8,00	
	III	20	3,90	3,92	0,00	11,00	0,00	2,00	7,75	
	IV	74	8,43	5,18	0,00	15,00	3,00	10,00	13,00	
	Total	134	6,62	5,23	0,00	15,00	2,00	6,00	12,00	
SAS	I	20	9,70	0,57	8,00	10,00	9,25	10,00	10,00	0,152
	II	20	9,85	0,49	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	III	20	9,55	0,89	7,00	10,00	9,25	10,00	10,00	
	IV	74	9,84	0,57	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	Total	134	9,78	0,62	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
SAF	I	20	7,95	1,91	4,00	12,00	6,25	8,00	9,00	< 0,001*
	II	20	6,10	2,17	0,00	9,00	5,25	6,00	8,00	
	III	20	8,65	3,12	2,00	15,00	6,75	10,00	10,00	
	IV	74	9,68	1,27	2,00	15,00	10,00	10,00	10,00	
	Total	134	8,73	2,26	0,00	15,00	8,00	10,00	10,00	
IS	I	20	11,85	2,48	7,00	15,00	10,00	12,00	14,00	< 0,001*
	II	20	10,20	3,76	0,00	15,00	9,25	11,00	13,00	
	III	20	12,25	2,20	8,00	15,00	11,25	12,00	14,00	

Provas	Grupo	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
	IV	74	14,14	1,38	10,00	15,00	13,00	15,00	15,00	
	Total	134	12,93	2,61	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	
IF	I	20	6,70	3,11	1,00	12,00	4,25	7,00	8,75	< 0,001*
	II	20	3,95	3,05	0,00	9,00	1,00	4,00	7,00	
	III	20	7,50	4,11	0,00	15,00	5,00	8,00	10,50	
	IV	74	11,65	3,26	3,00	15,00	9,00	12,50	15,00	
	Total	134	9,14	4,45	0,00	15,00	6,00	9,00	13,25	
R	I	20	4,50	1,79	1,00	9,00	3,00	5,00	5,00	< 0,001*
	II	20	2,65	2,25	0,00	7,00	0,00	3,50	4,00	
	III	20	4,55	1,19	1,00	7,00	4,00	5,00	5,00	
	IV	74	6,23	1,94	3,00	10,00	5,00	5,00	8,00	
	Total	134	5,19	2,27	0,00	10,00	4,00	5,00	6,00	
A	I	20	4,70	2,77	0,00	10,00	3,00	4,00	7,25	< 0,001*
	II	20	2,65	2,50	0,00	7,00	0,00	3,00	4,75	
	III	20	6,35	3,28	2,00	13,00	3,25	6,00	9,75	
	IV	74	8,43	2,73	2,00	15,00	6,00	9,00	10,00	
	Total	134	6,70	3,52	0,00	15,00	4,00	7,00	10,00	
DS	I	20	8,35	3,96	0,00	14,00	6,00	8,50	12,00	< 0,001*
	II	20	5,35	3,73	0,00	11,00	2,00	6,00	8,00	
	III	20	11,00	3,45	3,00	15,00	10,00	11,00	14,00	
	IV	74	13,68	2,25	5,00	15,00	13,00	15,00	15,00	
	Total	134	11,24	4,30	0,00	15,00	8,00	13,00	15,00	
DF	I	20	7,15	4,50	0,00	15,00	5,00	7,50	10,75	< 0,001*
	II	20	4,70	4,32	0,00	11,00	0,00	4,50	8,75	
	III	20	11,00	4,12	0,00	15,00	8,25	12,00	14,00	
	IV	74	13,24	2,38	6,00	15,00	12,75	14,00	15,00	
	Total	134	10,72	4,69	0,00	15,00	8,00	12,00	15,00	
CbS	I	20	5,35	4,18	0,00	11,00	0,25	7,50	8,75	< 0,001*
	II	20	3,15	3,94	0,00	13,00	0,00	0,00	6,00	
	III	20	8,50	5,06	0,00	15,00	3,75	9,00	13,75	
	IV	74	13,50	2,15	6,00	15,00	12,00	15,00	15,00	
	Total	134	9,99	5,33	0,00	15,00	6,75	12,00	15,00	
CbF	I	20	2,10	3,09	0,00	9,00	0,00	0,50	3,00	< 0,001*
	II	20	1,75	2,49	0,00	7,00	0,00	0,00	3,75	
	III	20	5,85	4,34	0,00	15,00	3,00	5,00	7,00	
	IV	74	12,18	2,78	3,00	15,00	3,00	9,50	14,00	
	Total	134	8,17	5,54	0,00	15,00	3,00	9,50	14,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), alteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

Verificamos na Tabela 10 que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos GI, GII, GIII e GIV nas provas de contagem de sílaba e de fonemas,

de síntese e de análise de sílabas e de fonemas, de identificação de sílabas e de fonemas, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonemas, e de combinação de sílabas e de fonemas, evidenciando a diferença de desempenho entre os grupos. Não foi observada diferença estatisticamente significativa na prova de síntese e de análise de sílabas.

Nesta tabela, verificamos que o desempenho de GIV foi maior em todas as provas, decrescendo para GIII, GI e GII (GIV>GIII>GI>GII) nas provas de contagem de sílaba, de síntese e análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, indicando que os escolares com dificuldade de aprendizagem apresentaram melhor domínio do uso das habilidades metafonológicas em relação aos grupos GI e GII.

O desempenho de GIII foi superior ao de GII e GI na maioria das provas, exceto na prova de contagem de fonema, indicando que os escolares com dificuldades de aprendizagem apresentaram desempenho inferior somente nessa habilidade.

Como houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos GI, GII, GIII e GIV, foi realizado o *Teste de Mann-Whitney*, ajustado pela *Correção de Bonferroni*, com o intuito de identificar quais grupos diferenciam-se entre si, quando comparados par a par, conforme indicado na Tabela 11.

Tabela 11 – comparação do desempenho entre os grupos GI, GII, GIII e GIV nas às provas de habilidades metafonológicas.

provas	Par de Grupos					
	I x II	I x III	I x IV	II x III	II x IV	III x IV
CgS	0,411	0,163	0,002*	0,087	0,001*	0,159
CgF	0,690	0,411	0,005*	0,901	0,001*	< 0,001*
SAS	0,243	0,844	0,079	0,205	0,949	0,063
SAF	0,008*	0,048	< 0,001*	0,001*	< 0,001*	0,176
IS	0,195	0,593	< 0,001*	0,069	< 0,001*	< 0,001*
IF	0,014	0,431	< 0,001*	0,006*	< 0,001*	< 0,001*
R	0,011	0,777	0,001*	0,002*	< 0,001*	< 0,001*
A	0,026	0,123	< 0,001*	0,001*	< 0,001*	0,011
DS	0,022	0,024	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
DF	0,105	0,007*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	0,014
CbS	0,037	0,035	< 0,001*	0,001*	< 0,001*	< 0,001*
CbF	0,667	0,003*	< 0,001*	0,001*	< 0,001*	< 0,001*

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

Averiguamos na Tabela 11 que houve diferença estatisticamente significativa quando realizadas as comparações entre os grupos GI e GII na prova de síntese e de análise fonêmica, evidenciando que ambos os grupos apresentam dificuldades em analisar e sintetizar uma palavra em seus fonemas.

Também houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos GI e GIII nas provas de deleção de fonemas e de combinação de fonemas, evidenciando que tanto disléxicos quanto escolares com dificuldade de aprendizagem apresentam dificuldades em perceber o som dentro da palavra ou combiná-lo para formar outra palavra.

No entanto, destacamos que, ainda nesta mesma comparação, não houve diferença estatisticamente significativa em outras provas, evidenciando que os escolares com dificuldades de aprendizagem apresentaram desempenho semelhante aos escolares com dislexia.

Esses resultados confirmaram que o déficit fonológico de GI, característica principal de suas manifestações cognitiva-linguísticas, mas também sugerem que tal déficit se mantém, tanto para GI como para GIII, devido à falta de instruções explícitas dos mecanismos de conversão grafema-fonema, essenciais à aprendizagem de uma língua alfabética.

Também houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos GI e GIV nas provas de contagem de sílaba e de fonema, síntese e análise de fonema, identificação de sílaba e de fonema, rima, aliteração, deleção de sílaba e de fonema, combinação de sílaba e de fonema, sendo a média de acertos de GI inferior ao de GIV, o que demonstrou o déficit fonológico de GI.

Também verificamos na Tabela 11 que houve diferença estatisticamente significativa quando realizadas as comparações entre os grupos GII e GIII nas provas de síntese e análise de fonema, de identificação de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, evidenciando que os escolares com transtornos de aprendizagem GII apresentam menor média de acerto que os escolares com dificuldade de aprendizagem (GIII).

Na comparação entre os grupos GII e GIV houve diferença estatisticamente significativa nas provas de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, evidenciando

que os escolares com transtornos de aprendizagem (GII) apresentam dificuldade em realizar a percepção de sílaba e/ ou fonema e, assim, adquirir o mecanismo gerativo de conversão fonema-grafema.

Também houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos GIII e GIV nas provas de contagem de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de deleção de sílaba, de combinação de sílaba e de fonema, evidenciando que o desempenho de escolares com dificuldades de aprendizagem (GIII) não adquiriram o mecanismo de conversão grafema-fonema, falhando assim na percepção das partes das palavras, como sílaba e fonema.

Para a descrição e comparação entre os pares de provas para os grupos GI, GII, GIII e GIV foi realizado o *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon*, com o intuito de verificarmos possíveis diferenças entre as provas de habilidades metafonológicas.

A tabela 12 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares de GI nas provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 12 – Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GI.

Provas	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	20	12,15	2,56	6,00	15,00	10,25	13,00	14,00	< 0,001*
CgF	20	5,00	4,79	0,00	13,00	0,25	3,00	9,75	
SAS	20	9,70	0,57	8,00	10,00	9,25	10,00	10,00	0,002*
SAF	20	7,95	1,91	4,00	12,00	6,25	8,00	9,00	
IS	20	11,85	2,48	7,00	15,00	10,00	12,00	14,00	< 0,001*
IF	20	6,70	3,11	1,00	12,00	4,25	7,00	8,75	
R	20	4,50	1,79	1,00	9,00	3,00	5,00	5,00	0,729
A	20	4,70	2,77	0,00	10,00	3,00	4,00	7,25	
DS	20	8,35	3,96	0,00	14,00	6,00	8,50	12,00	0,101
DF	20	7,15	4,50	0,00	15,00	5,00	7,50	10,75	
CbS	20	5,35	4,18	0,00	11,00	0,25	7,50	8,75	0,005*
CbF	20	2,10	3,09	0,00	9,00	0,00	0,50	3,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

A partir da Tabela 12, verificamos que o grupo GI apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparadas as provas de habilidades silábicas com as provas de habilidades fonêmicas, sendo verificada essa diferença na comparação entre as provas de contagem de sílaba e as de fonema, as provas de síntese e de análise de sílabas e as de fonemas, de identificação de sílaba e as de fonemas, de combinação de sílaba e as de fonema.

Observamos ainda na Tabela 12 que nos escolares de GI houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre as habilidades fonêmicas e silábicas, sendo que os escolares de GI apresentaram menor média nas provas de habilidades fonêmicas (contagem de fonema, síntese e análise de fonema, identificação de fonema, combinação de fonemas) quando comparadas as provas de habilidades silábicas (contagem de sílaba, síntese e análise de sílaba, identificação de sílaba, combinação de sílaba).

Dessa forma, verificamos que os escolares de GI apresentaram dificuldade na percepção do menor segmento das palavras (fonemas), ou seja, não adquiriram a consciência fonêmica e, portanto, falham na recuperação o código fonológico da memória.

Não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa na comparação entre provas de rima e as de aliteração, e entre as provas de deleção de sílabas e as de fonemas.

A tabela 13 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares de GII nas provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 13 – Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GII.

Provas	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	20	10,60	4,36	2,00	15,00	6,50	12,50	14,75	< 0,001*
CgF	20	4,25	4,52	0,00	12,00	0,00	3,50	8,00	
SAS	20	9,85	0,49	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	< 0,001*
SAF	20	6,10	2,17	0,00	9,00	5,25	6,00	8,00	
IS	20	10,20	3,76	0,00	15,00	9,25	11,00	13,00	< 0,001*
IF	20	3,95	3,05	0,00	9,00	1,00	4,00	7,00	
R	20	2,65	2,25	0,00	7,00	0,00	3,50	4,00	0,891
A	20	2,65	2,50	0,00	7,00	0,00	3,00	4,75	
DS	20	5,35	3,73	0,00	11,00	2,00	6,00	8,00	0,303
DF	20	4,70	4,32	0,00	11,00	0,00	4,50	8,75	
CbS	20	3,15	3,94	0,00	13,00	0,00	0,00	6,00	0,017*
CbF	20	1,75	2,49	0,00	7,00	0,00	0,00	3,75	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

Observamos nesta tabela que o grupo GII também apresentou diferença estatisticamente significativa quando realizada a comparação entre as provas de habilidades silábicas e as provas de fonemas, sendo verificada a diferença na comparação entre as provas de contagem de sílaba e as de fonema, entre as provas de síntese e de análise de sílabas e de fonemas, entre as provas de identificação de sílaba e de fonemas, de combinação de sílaba e de fonema.

Observamos ainda na Tabela 13 que os escolares de GII apresentaram menor média nas provas de habilidades fonêmicas quando comparadas as provas de habilidades silábicas, evidenciando que o GII também não desenvolveu as representações fonêmicas na memória, tornando difícil a realização de provas que requerem manipulação de sons e de sílabas.

Assim como nos escolares de GI, nos escolares de GII também não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa na comparação entre provas de rima e as de aliteração, e entre as provas de deleção de sílabas e as de fonemas.

A tabela 14 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares de GIII nas provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 14 – Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GIII.

Provas	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	20	12,80	3,47	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	< 0,001*
CgF	20	3,90	3,92	0,00	11,00	0,00	2,00	7,75	
SAS	20	9,55	0,89	7,00	10,00	9,25	10,00	10,00	0,170
SAF	20	8,65	3,12	2,00	15,00	6,75	10,00	10,00	
IS	20	12,25	2,20	8,00	15,00	11,25	12,00	14,00	0,001*
IF	20	7,50	4,11	0,00	15,00	5,00	8,00	10,50	
R	20	4,55	1,19	1,00	7,00	4,00	5,00	5,00	0,041*
A	20	6,35	3,28	2,00	13,00	3,25	6,00	9,75	
DS	20	11,00	3,45	3,00	15,00	10,00	11,00	14,00	0,979
DF	20	11,00	4,12	0,00	15,00	8,25	12,00	14,00	
CbS	20	8,50	5,06	0,00	15,00	3,75	9,00	13,75	0,010*
CbF	20	5,85	4,34	0,00	15,00	3,00	5,00	7,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

A tabela 14 indica que para escolares de GIII também observamos diferença estatisticamente significativa quando comparadas as provas de habilidade silábicas com as provas de habilidades fonêmicas, sendo constatada essa diferença na comparação entre as provas de contagem de sílaba e as de fonema, entre as provas de identificação de sílaba e as de fonema, entre as provas de rima e as de aliteração, e entre as provas de combinação de sílabas e as de fonemas.

Observamos na Tabela 14 que os escolares de GIII apresentaram diferença estatisticamente significativa na comparação entre as provas de habilidades fonêmicas e as provas de habilidades silábicas, sendo que os escolares de GIII apresentaram menor média nas provas de habilidades fonêmicas (contagem de fonema, identificação de fonema, combinação de fonemas) quando comparadas as provas de habilidades silábicas (contagem de sílaba, identificação de sílaba, combinação de sílaba).

Notamos assim, que os escolares com dificuldades de aprendizagem, apesar de não terem comprometimentos genético-neurológicos, também apresentaram déficits em consciência fonêmica, a qual deveria se desenvolver com a escolarização. Esses resultados indicaram que os escolares de GIII também apresentaram dificuldades quanto à consciência fonêmica, sugerindo que o conhecimento de som ou de fonema não foi enfatizado durante a escolarização.

Também verificamos na Tabela 14, que os escolares do grupo GIII, ao contrário dos grupos GI e GII, apresentaram diferenças estatisticamente significantes na comparação das provas de rima com a prova de aliteração, sendo verificada menor média de acertos na prova de rima, que é uma habilidade considerada presente antes da alfabetização.

A Tabela 14 também indicou que não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa na comparação entre provas de síntese e de análise de sílaba e de fonema e entre as provas de deleção de sílabas e as de fonemas.

A tabela 15 apresenta a média, desvio-padrão, valor de p, valor máximo e mínimo, percentil 25 e percentil 75 do desempenho dos escolares de GIV nas provas de habilidades metafonológicas.

Tabela 15 – Resultados da comparação entre as provas de habilidades silábicas e fonêmicas em relação ao desempenho dos escolares de GIV.

Provas	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	74	13,70	2,14	6,00	15,00	13,00	15,00	15,00	< 0,001*
CgF	74	8,43	5,18	0,00	15,00	3,00	10,00	13,00	
SAS	74	9,84	0,57	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,078
SAF	74	9,68	1,27	2,00	15,00	10,00	10,00	10,00	
IS	74	14,14	1,38	10,00	15,00	13,00	15,00	15,00	< 0,001*
IF	74	11,65	3,26	3,00	15,00	9,00	12,50	15,00	
R	74	6,23	1,94	3,00	10,00	5,00	5,00	8,00	< 0,001*
A	74	8,43	2,73	2,00	15,00	6,00	9,00	10,00	
DS	74	13,68	2,25	5,00	15,00	13,00	15,00	15,00	0,190
DF	74	13,24	2,38	6,00	15,00	12,75	14,00	15,00	
CbS	74	13,50	2,15	6,00	15,00	12,00	15,00	15,00	< 0,001*
CbF	74	12,18	2,78	3,00	15,00	10,00	12,50	15,00	

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

Verificamos na Tabela 15 que os escolares do grupo IV apresentaram diferença estatisticamente significativa quando comparadas as provas de nível fonêmico com as provas de nível silábico, sendo que os escolares de GIV apresentaram menor média nas provas de habilidades fonêmicas (contagem de fonema, identificação de fonema, combinação de fonemas) quando comparadas as provas de habilidades silábicas (contagem de sílaba, identificação de sílaba, combinação de sílaba).

Também verificamos na Tabela 15, que os escolares do grupo GIV, ao contrário dos grupos GI e GII, mas semelhante ao grupo GIII, apresentaram diferença estatisticamente significativa na comparação das provas de rima com a prova de aliteração, sendo verificada menor média de acertos na prova de rima.

A Tabela 15 também indica que não foi possível verificar diferença estatisticamente significativa na comparação entre provas de síntese e de análise de sílaba e de fonema e entre as provas de deleção de sílabas e as de fonemas.

Assim, os escolares com dislexia se diferenciaram dos escolares com transtorno de aprendizagem somente pela prova de síntese e de análise fonêmica; dos escolares com dificuldade de aprendizagem pelas provas de deleção e de combinação de fonema; dos escolares com bom desempenho acadêmico pelas provas de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema. Os escolares com transtorno de aprendizagem se diferenciaram dos escolares com dificuldade de aprendizagem em relação às provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema; dos escolares com bom desempenho acadêmico em todas as provas, exceto de síntese e de análise silábica. Os escolares com dificuldades de aprendizagem se diferenciaram dos escolares com bom desempenho acadêmico pelas provas de contagem de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de deleção de sílaba e de combinação de sílaba e de fonemas.

Para verificarmos o relacionamento entre as provas de habilidades metafonológicas foi realizado a *Análise de Correlação de Spearman*, com o intuito de verificarmos o grau de correlação entre as habilidades silábicas e as habilidades fonêmicas. Esta análise mede a intensidade da relação entre duas variáveis ordinais, com o intuito de verificarmos o grau de associação entre duas variáveis quantitativas de interesse. O coeficiente varia entre -1 e +1, segundo Zou, Tuncall e Silverman (2003).

A Tabela 16 indica a correlação entre as provas de habilidades silábicas para os grupos GI, GII, GIII e GIV.

Tabela 16 – Correlação entre as provas de habilidades silábicas e o desempenho dos escolares de GI, GII, GIII e GIV.

Provas	Estatística	CgS	SAS	IS	R	DS
SAS	Coeficiente de Correlação (r)	0,084				
	Significância (p)	0,337				
	N	134				
IS	Coeficiente de Correlação (r)	0,354	0,154			
	Significância (p)	< 0,001*	0,076			
	N	134	134			
R	Coeficiente de Correlação (r)	0,405	0,237	0,534		
	Significância (p)	< 0,001*	0,006*	< 0,001*		
	N	134	134	134		
DS	Coeficiente de Correlação (r)	0,374	0,179	0,604	0,638	
	Significância (p)	< 0,001*	0,039*	< 0,001*	< 0,001*	
	N	134	134	134	134	
CbS	Coeficiente de Correlação (r)	0,348	0,225	0,582	0,603	0,703
	Significância (p)	< 0,001*	0,009*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
	N	134	134	134	134	134

Legenda: contagem de sílaba (CgS), síntese e análise de sílaba (SAS), identificação de sílaba (IS), rima (R), deleção de sílaba (DS), combinação de sílaba (CbS).

A partir da Tabela 16 pudemos verificar que houve correlações positivas entre as provas de Contagem de sílaba com as provas de identificação de sílaba, de rima, de deleção de sílaba, e de combinação de sílaba, indicando que quanto melhor a capacidade desses escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV em realizar a contagem de sílaba, melhor a percepção dos sons que compõem a palavra no nível da síntese e da análise silábica, da rima, da deleção de sílaba e da combinação de sílaba. Essas correlações foram classificadas de positivas e fracas.

Na Tabela 16 também averiguamos que houve correlações positivas entre as provas de síntese e de análise de sílabas com as provas de rima, de deleção de sílabas e de combinação sílabas. Ou seja, os valores crescentes da prova de síntese e de análise favoreceram o desempenho nas outras provas citadas, pois for a percepção de que uma palavra apresenta segmentos menores (sílabas) melhor será a noção de que esses segmentos podem rimar ou combinar. As correlações entre síntese e análise de sílaba com rima e combinação de sílaba foram

classificadas de positivas e fracas, enquanto a correlação entre síntese e análise de sílaba com deleção de sílaba foi classificada como sem associação.

Também verificamos correlação positiva entre a prova de identificação de sílaba e as provas de rima, de deleção de sílaba e de combinação de sílaba. A identificação da sílaba favoreceu a manipulação desses segmentos. Essas correlações foram classificadas de positivas e moderadas.

Também verificamos correlação positiva entre a prova de rima e a prova de deleção de sílaba e a prova de combinação de sílaba, pois quanto melhor for percepção do segmento final de palavras (rima), melhor será a capacidade desses escolares na percepção do segmento da palavra. Essas correlações foram classificadas de positivas e moderadas.

A prova de deleção de sílabas esteve correlacionada positivamente com a prova de combinação de sílaba, evidenciando que esses escolares desenvolveram o conhecimento de que uma sílaba pode ser retirada de uma palavra, favorecendo o desempenho na prova de combinação de sílabas. Essa correlação foi classificada de positiva e moderada.

No entanto, não constatamos correlação positiva ou negativa entre as provas de contagem de sílaba com a prova de síntese e de análise de sílaba e entre a prova de síntese e de análise silábica e a prova de identificação de sílaba, ou seja, o desempenho nessas provas foi independente de outras provas.

A Tabela 17 mostra os resultados da análise de correlação entre as provas silábicas para os escolares do grupo GI. Nesta tabela verificamos que não houve correlação entre as provas silábicas (contagem de sílaba, síntese e análise de sílaba, identificação de sílaba, rima, deleção de sílaba, combinação de sílaba). Ou seja, eram variáveis independentes para esse grupo.

Tabela 17 – Correlação entre as provas de habilidades silábicas e o desempenho dos escolares de GI

Provas	Estatística	CgS	SAS	IS	R	DS
SAS	Coeficiente de Correlação (r)	-0,071				
	Significância (p)	0,767				
	n	20				
IS	Coeficiente de Correlação (r)	0,002	0,190			
	Significância (p)	0,994	0,422			
	n	20	20			
R	Coeficiente de Correlação (r)	0,277	0,332	0,434		
	Significância (p)	0,237	0,153	0,056		
	n	20	20	20		
DS	Coeficiente de Correlação (r)	0,373	0,068	0,221	0,166	
	Significância (p)	0,105	0,777	0,350	0,484	
	n	20	20	20	20	
CbS	Coeficiente de Correlação (r)	-0,375	0,189	0,424	-0,171	0,406
	Significância (p)	0,104	0,424	0,063	0,472	0,075
	n	20	20	20	20	20

Legenda: contagem de sílaba (CgS), síntese e análise de sílaba (SAS), identificação de sílaba (IS), rima (R), deleção de sílaba (DS), combinação de sílaba (CbS).

A Tabela 18 traz os resultados da correlação entre os escolares do grupo GII em relação à comparação entre as provas de habilidades silábicas.

Tabela 18 – Correlação entre as provas de habilidades silábicas para desempenho dos escolares de GII.

Provas	Estatística	CgS	SAS	IS	R	DS
SAS	Coeficiente de Correlação (r)	0,034				
	Significância (p)	0,888				
	n	20				
IS	Coeficiente de Correlação (r)	0,344	0,295			
	Significância (p)	0,137	0,206			
	n	20	20			
R	Coeficiente de Correlação (r)	0,614	0,261	0,645		
	Significância (p)	0,004*	0,266	0,002*		
	n	20	20	20		
DS	Coeficiente de Correlação (r)	0,483	0,383	0,796	0,782	
	Significância (p)	0,031*	0,096	< 0,001*	< 0,001*	
	n	20	20	20	20	
CbS	Coeficiente de Correlação (r)	0,300	0,074	0,372	0,574	0,504
	Significância (p)	0,198	0,755	0,106	0,008*	0,023*
	n	20	20	20	20	20

Legenda: contagem de sílaba (CgS), síntese e análise de sílaba (SAS), identificação de sílaba (IS), rima (R), deleção de sílaba (DS), combinação de sílaba (CbS).

A Tabela 18 indicou que houve correlação positiva entre as provas de contagem de sílaba com as provas de rima e de deleção de sílabas, evidenciando que a média do desempenho dos escolares do grupo GII na prova de contagem de sílaba influenciou positivamente o desempenho dos mesmos nas provas de rima e de deleção de sílaba. A correlação entre contagem de sílaba e de rima foi classificada como positiva e moderada, enquanto a correlação entre contagem de sílaba e de deleção de sílaba foi classificada como positiva e moderada. Para os escolares com transtornos de aprendizagem quanto melhor a percepção do número de partes que formam uma palavra (sílabas), melhor foi a percepção de rima e de deleção de sílaba.

Também houve correlação positiva entre as provas de identificação de sílaba com a prova de rima e de deleção de sílaba, indicando que o desempenho dos escolares de GII na prova de identificação de sílaba esteve correlacionado positivamente com a prova de rima e de deleção de sílaba. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas. Assim, quanto melhor esses escolares

foram na habilidade desses escolares em identificarem uma parte específica da palavra em várias posições (sílabas inicial, medial e final), melhor eles foram em identificar rimas (mesmo segmento final da palavra) e realizar a deleção desse segmento dentro da palavra.

A Tabela 18 também mostrou que a prova de rima esteve correlacionada positivamente com a prova de deleção de sílaba e de combinação de sílaba e que a prova de deleção de sílabas esteve correlacionada positivamente com a prova de combinação de sílabas. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

Esses resultados indicaram que quando esses escolares foram melhores na prova de rima, que requer a percepção de segmentos sonoros, também foram melhores na prova de deleção e de combinação de sílabas. Da mesma forma, quanto melhor o desempenho dos mesmos em relação à prova de deleção de sílaba melhor o desempenho em combinação de sílaba.

Não observamos correlações entre as provas de contagem de sílaba com as provas de síntese e de análise de sílaba, de identificação de sílabas e de contagem de sílabas; entre as provas de síntese e de análise de sílaba com as provas de rima, de identificação, de deleção e de combinação de sílabas; entre as provas de identificação de sílaba com a de combinação de sílaba. Ou seja, eram variáveis independentes uma das outras.

A Tabela 19 demonstra os resultados da análise de correlação entre as provas de habilidades silábicas para o grupo GIII. Apenas uma correlação positiva foi observada nesta tabela, sendo esta entre as provas de deleção de sílabas com a prova de combinação de sílaba, evidenciando que para o grupo com dificuldades de aprendizagem quanto melhor o desempenho na prova de deleção de sílabas, eles foram melhores na prova de combinação de sílabas. Essa correlação foi classificada como positiva e moderada.

Tabela 19 – Correlação entre as provas de habilidades silábicas para desempenho dos escolares de GIII.

Provas	Estatística	CgS	SAS	IS	R	DS
SAS	Coeficiente de Correlação (r)	0,129				
	Significância (p)	0,588				
	n	20				
IS	Coeficiente de Correlação (r)	0,146	0,016			
	Significância (p)	0,540	0,948			
	n	20	20			
R	Coeficiente de Correlação (r)	0,145	0,256	-0,117		
	Significância (p)	0,543	0,276	0,624		
	n	20	20	20		
DS	Coeficiente de Correlação (r)	0,041	0,323	0,233	0,248	
	Significância (p)	0,865	0,165	0,323	0,291	
	n	20	20	20	20	
CbS	Coeficiente de Correlação (r)	0,082	0,127	0,326	0,286	0,510
	Significância (p)	0,732	0,595	0,160	0,221	0,022*
	n	20	20	20	20	20

Legenda: contagem de sílaba (CgS), síntese e análise de sílaba (SAS), identificação de sílaba (IS), rima (R), deleção de sílaba (DS), combinação de sílaba (CbS).

A tabela 19 ainda demonstrou que não houve correlações entre as provas de contagem com as de síntese e de análise, de identificação, de rima, de deleção e de combinação; entre as provas de síntese e de análise com as provas de identificação, de rima, de deleção e de combinação; entre as provas de identificação e as provas de rima, de deleção e de combinação; e, entre as provas de rima com as de deleção e de combinação. Observamos que eram variáveis independentes uma das outras.

A Tabela 20 mostra os resultados da análise de correlação entre as provas de habilidades silábicas para o grupo GIV.

Observamos que a prova de contagem de sílaba esteve correlacionada positivamente com a prova de identificação de sílaba, de rima e de combinação de sílaba, evidenciando para os escolares com bom desempenho acadêmico, quanto eles foram melhores em perceber o número de sílabas que compõem uma palavra, r eles foram melhores nas provas de rima, de identificação e de combinação de sílaba. Essas correlações foram classificadas como positivas e fracas.

A prova de síntese e análise de sílaba esteve correlacionada positivamente com a prova de combinação de sílaba, e a prova de identificação de sílaba também foi correlacionado positivamente com as provas de deleção e de combinação de sílabas, também indicando quanto melhor eles foram em contar ou identificar sílabas das palavras, melhor eles foram em manipular esses segmentos nas habilidades de deleção ou combinação dos mesmos para formar novas palavras. Essas correlações foram classificadas como positivas e fracas.

De forma semelhante, a prova de rima teve correlação com a prova de deleção e de combinação de sílaba, evidenciando que quanto melhor a percepção dos segmentos finais de palavras, melhor vai ser o desempenho dos mesmos nas habilidades de deleção e de combinação desses segmentos.

Tabela 20 – Correlação entre as provas de habilidades silábicas para desempenho dos escolares do grupo GIV.

Provas	Estatística	CgS	SAS	IS	R	DS
SAS	Coeficiente de Correlação (r)	0,040				
	Significância (p)	0,734				
	n	74				
IS	Coeficiente de Correlação (r)	0,261	-0,011			
	Significância (p)	0,025*	0,927			
	n	74	74			
R	Coeficiente de Correlação (r)	0,233	0,190	0,258		
	Significância (p)	0,046*	0,105	0,026*		
	n	74	74	74		
DS	Coeficiente de Correlação (r)	0,149	0,064	0,310	0,461	
	Significância (p)	0,206	0,587	0,007*	< 0,001*	
	n	74	74	74	74	
CbS	Coeficiente de Correlação (r)	0,280	0,314	0,232	0,427	0,188
	Significância (p)	0,016*	0,006*	0,046*	< 0,001*	0,109
	n	74	74	74	74	74

Legenda: contagem de sílaba (CgS), síntese e análise de sílaba (SAS), identificação de sílaba (IS), rima (R), deleção de sílaba (DS), combinação de sílaba (CbS).

Não verificamos na Tabela 20 correlação entre as provas silábicas de contagem com síntese e de análise e de deleção; entre a prova de síntese e de

análise com de identificação, de rima e de deleção; entre a prova de deleção com a prova de combinação. Ou seja, eram variáveis independentes uma das outras.

A tabela 21, resume os tipos de classificações das correlações encontradas nesse estudo para os grupos GI, GII, GIII e GIV em relação as habilidades silábicas.

Tabela 21 – Classificação das correlações entre as provas de habilidades silábicas para os escolares de dos escolares dos grupos GI, GII,GIII e GIV, conforme proposto por Zou, Tuncall e Silverman (2003).

CLASSIFICAÇÃO	GI	GII	GIII	GIV
Fraca, positiva	–	CgS/ DS	–	CgS/ R, CbS SAS/ CbS IS/ R, DS, CbS R/ CbS
Moderada, positiva	–	CgS/R IS/ R, DS, R/ DS, CbS DS/ CbS	DS/ CbS	–

A partir dessa tabela pudemos notar que os escolares de GI não conseguiram estabelecer correlações entre as habilidades silábicas, evidenciando o déficit fonológico. Os escolares de GII, apesar do déficit fonológico, conseguiram estabelecer algumas correlações entre as variáveis silábicas.

Os escolares de GIII, mesmo não apresentando déficits neuro-linguísticos, estabeleceram apenas um tipo de correlação, evidenciando a falha no recebimento de instruções quanto aos aspectos silábicos das palavras.

Os escolares de GIV, com bom desempenho acadêmico, conseguiram estabelecer fracas correlações entre as variáveis silábicas, sugerindo também o não recebimento explícito de instruções quanto aos aspectos silábicos.

A partir da *Análise de Correlação de Spearman*, com o intuito de verificarmos o grau de correlação entre as variáveis de interesse, iremos descrever a seguir as correlações fonêmicas intra-grupos.

A Tabela 22 demonstra a correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para todos os grupos GI, GII, GIII e GIV.

Tabela 22 – Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para desempenho dos escolares de dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV.

Provas	Estatística	CgF	SAF	IF	A	DF
SAF	Coeficiente de Correlação (r)	0,267				
	Significância (p)	0,002*				
	n	134				
IF	Coeficiente de Correlação (r)	0,345	0,529			
	Significância (p)	< 0,001*	< 0,001*			
	n	134	134			
A	Coeficiente de Correlação (r)	0,208	0,535	0,499		
	Significância (p)	0,016*	< 0,001*	< 0,001*		
	n	134	134	134		
DF	Coeficiente de Correlação (r)	0,315	0,532	0,647	0,624	
	Significância (p)	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	
	n	134	134	134	134	
CbF	Coeficiente de Correlação (r)	0,388	0,572	0,696	0,593	0,724
	Significância (p)	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*	< 0,001*
	n	134	134	134	134	134

Legenda: contagem de fonema (CgF), síntese e análise de fonema (SAF), identificação fonema (IF), , aliteração (A), deleção de fonema (DF), combinação fonema (CbF).

A Tabela 22 mostrou que a prova de contagem de fonema teve correlação positiva com as provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de fonema, de aliteração, de deleção de fonemas e de combinação de fonemas, sendo que quanto melhor o desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV na prova de contagem, eles foram melhores no desenvolvimento das habilidades de sequencialização e manipulação de fonemas. Essas correlações foram classificadas como positivas e fracas.

A prova de síntese e de análise de fonemas também teve correlação positiva com a prova de identificação, de aliteração, de deleção e de combinação de fonemas. Ou seja, o conhecimento da seqüência de fonemas que compõem uma palavra, favoreceu que esses escolares realizassem as provas de identificação, de aliteração e de combinação desses fonemas. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

A prova de identificação de fonema foi correlacionada positivamente com as provas de aliteração, de deleção e de combinação de fonemas, evidenciando quanto

eles foram melhores em identificar um fonema, nas posições iniciais, mediais ou finais, melhor eles foram em realizar a aliteração (percepção de sons iniciais), a deleção e a combinação desses sons. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas, exceto a correlação entre identificação de fonema e de aliteração que foi classificada como positiva e fraca.

A prova de aliteração também teve correlação positiva com a prova de deleção e de combinação de fonema e a prova de deleção de fonemas foi correlacionada positivamente com a prova de combinação de fonema e, correlação positiva entre a habilidade de deleção de fonema e a habilidade de combinação de fonema. Esses resultados evidenciam que quanto maior a habilidade de realizar a aliteração e a deleção de fonemas, melhor foi a capacidade de realizar a deleção e a combinação de fonemas. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

A Tabela 23 demonstra a correlação das provas de habilidade fonêmica em relação ao grupo GI. A única correlação positiva verificada nesta tabela se refere ao desempenho da prova de aliteração correlacionada com as provas de deleção e de combinação de fonemas, evidenciando que para os escolares com dislexia, a única correlação possível entre as habilidades que compõem a consciência fonêmica foi que a percepção dos segmentos sonoros no início da palavra melhorou o desempenho nas provas de deleção e de combinação desses segmentos de outras posições também. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

Tabela 23 – Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para desempenho dos escolares de dos escolares do grupo GI.

Provas	Estatística	CgF	SAF	IF	A	DF
SAF	Coeficiente de Correlação (r)	0,099				
	Significância (p)	0,677				
	n	20				
IF	Coeficiente de Correlação (r)	-0,152	0,209			
	Significância (p)	0,522	0,377			
	n	20	20			
A	Coeficiente de Correlação (r)	0,069	0,115	0,233		
	Significância (p)	0,773	0,630	0,323		
	n	20	20	20		
DF	Coeficiente de Correlação (r)	0,237	-0,113	0,220	0,518	
	Significância (p)	0,313	0,636	0,352	0,019*	
	n	20	20	20	20	
CbF	Coeficiente de Correlação (r)	-0,110	-0,286	-0,129	0,555	0,315
	Significância (p)	0,644	0,222	0,589	0,011*	0,177
	n	20	20	20	20	20

Legenda: contagem de fonema (CgF), síntese e análise de fonema (SAF), identificação fonema (IF), , aliteração (A), deleção de fonema (DF), combinação fonema (CbF).

A partir dos resultados da tabela 23, verificamos que nas habilidades fonêmicas não ocorreram quaisquer outras correlações entre as provas de contagem de fonema com as provas de síntese e de análise, de identificação, de aliteração, de deleção e de combinação; entre a prova de síntese e de análise com as provas de identificação, de aliteração, de deleção e de combinação; entre a prova de identificação e as provas de aliteração, de deleção e de combinação; entre a prova de deleção e a prova de combinação. Estes resultados de não correlação evidenciam que tais variáveis eram independentes.

A Tabela 24 demonstra o resultado das correlações entre as provas fonêmicas em relação ao grupo GII.

Os resultados dessa tabela indicam que houve correlação positiva entre a prova de contagem de fonema e a prova de deleção de fonema, indicando que quanto os escolares com transtornos foram melhores na prova de contagem, eles foram melhores na prova de deleção. Essa correlação foi classificada como positiva e moderada.

Também observamos correlação positiva entre a prova de síntese e de análise fonêmica e a prova de identificação de fonema, mostrando que quanto melhor o desempenho em síntese e em análise, eles foram melhores em identificar esses fonemas nas posições da palavra. Essa correlação foi classificada como positiva e fraca.

A prova de identificação de fonema teve correlação positiva com a prova de aliteração, de deleção e de combinação de fonemas, mostrando que a capacidade de identificar os fonemas nas posições iniciais, mediais ou finais, favoreceu o desempenho destes escolares nas habilidades de aliteração, de deleção e de combinação desses fonemas. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

A prova de deleção de fonemas também teve correlação positiva com a prova de combinação de fonema, evidenciando que quanto melhor o desempenho dos escolares na prova de deleção melhor foi o desempenho em habilidades de manipulação de fonemas, como a prova de combinação de fonema. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

Tabela 24 – Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para desempenho dos escolares de dos escolares do grupo GII.

Provas	Estatística	CgF	SAF	IF	A	DF
SAF	Coeficiente de Correlação (r)	0,054				
	Significância (p)	0,820				
	n	20				
IF	Coeficiente de Correlação (r)	0,186	0,447			
	Significância (p)	0,432	0,048*			
	n	20	20			
A	Coeficiente de Correlação (r)	0,413	0,213	0,670		
	Significância (p)	0,071	0,368	0,001*		
	n	20	20	20		
DF	Coeficiente de Correlação (r)	0,554	0,280	0,623	0,695	
	Significância (p)	0,011*	0,231	0,003*	0,001*	
	n	20	20	20	20	
CbF	Coeficiente de Correlação (r)	0,243	0,307	0,531	0,676	0,581
	Significância (p)	0,303	0,188	0,016*	0,001*	0,007*
	n	20	20	20	20	20

Legenda: contagem de fonema (CgF), síntese e análise de fonema (SAF), identificação fonema (IF), , aliteração (A), deleção de fonema (DF), combinação fonema (CbF).

No entanto, a Tabela 24 indicou-nos que não ocorreu correlação positiva nas provas de contagem de fonema e provas de identificação, de aliteração e de combinação; a prova de síntese e de análise de fonema com a prova de aliteração e de combinação.

A Tabela 25 mostra a correlação entre as provas de habilidades fonêmicas em relação ao grupo GIII.

Observamos que houve correlação positiva entre a prova de identificação de fonema e as provas de deleção e de combinação de fonemas, e entre a prova de aliteração com a prova de deleção de fonema, ou seja, o desempenho dos escolares na prova de identificação e de aliteração permitiu o melhor desempenho em provas que requerem manipulação dos fonemas.

No entanto, a Tabela 25 mostrou que houve uma correlação negativa entre a prova de contagem de fonema e a prova de aliteração, mostrando que os escolares com dificuldades tiveram melhor desempenho em perceber os sons iniciais de uma palavra (aliteração) do que perceber todos os sons que compõem uma palavra (contagem). Essa correlação foi classificada como negativa e moderada.

A prova de identificação de fonema foi correlacionada positivamente com as provas de deleção e de combinação de fonemas, indicando que a habilidade de identificação favoreceu as habilidades de deleção e de combinação. Essas correlações foram classificadas como positivas e moderadas.

A prova de aliteração também esteve correlacionada positivamente com a prova de deleção de fonemas, ou seja, a percepção do som inicial da palavra favoreceu a deleção desse segmento em outras partes da palavra. Essa correlação foi classificada como positiva e fraca.

Tabela 25 – Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para desempenho dos escolares de dos escolares do grupo GIII.

Provas	Estatística	CgF	SAF	IF	A	DF
SAF	Coeficiente de Correlação (r)	0,138				
	Significância (p)	0,563				
	n	20				
IF	Coeficiente de Correlação (r)	0,100	0,109			
	Significância (p)	0,674	0,648			
	n	20	20			
A	Coeficiente de Correlação (r)	-0,617	0,057	0,061		
	Significância (p)	0,004*	0,810	0,800		
	n	20	20	20		
DF	Coeficiente de Correlação (r)	-0,296	0,218	0,676	0,453	
	Significância (p)	0,205	0,356	0,001*	0,045*	
	n	20	20	20	20	
CbF	Coeficiente de Correlação (r)	0,211	0,277	0,589	0,116	0,343
	Significância (p)	0,372	0,237	0,006*	0,625	0,139
	n	20	20	20	20	20

Legenda: contagem de fonema (CgF), síntese e análise de fonema (SAF), identificação fonema (IF), , aliteração (A), deleção de fonema (DF), combinação fonema (CbF).

Verificamos na Tabela 25 que não houve correlação, ou seja, as variáveis foram independentes uma das outras, entre a prova de contagem de fonema com as provas de síntese e de análise, de identificação, de deleção e de combinação; entre a prova de síntese e de análise de fonema com as provas de identificação, de aliteração, de deleção e de combinação de fonemas; entre a prova de aliteração e a prova de combinação de fonema; entre a prova da deleção de fonema e a prova de combinação de fonema.

A Tabela 26 mostra a correlação entre as provas de habilidades fonêmicas em relação ao grupo GIV. Constatamos que houve correlação positiva entre a prova de síntese e análise fonêmica e a prova de aliteração, evidenciando quanto melhor o desempenho em síntese e em análise fonêmica, melhor foi a percepção do fonema inicial que compunha uma palavra. Essas correlações foram classificadas como positivas e fracas.

Também observamos que houve correlação positiva entre as provas de identificação de fonema e as provas de deleção e de combinação de fonemas,

indicando que os valores crescentes do desempenho dos escolares com bom desempenho acadêmico nas provas de identificação melhoraram a percepção do fonema nas palavras, permitindo serem manipulados ou por deleção ou por combinação para formarem outras palavras. Essas correlações foram classificadas como positivas e fracas.

A prova de deleção de fonema também foi correlacionada positivamente com a prova de combinação fonêmica, mostrando que quanto melhor o desempenho dos escolares na prova de deleção melhor foi o desempenho dos escolares em perceber que os fonemas podem ser combinados para formar novas palavras. Essas correlações foram classificadas como positivas e fracas.

Tabela 26 – Correlação entre as provas de habilidades fonêmicas para desempenho dos escolares de dos escolares do grupo GIV.

Provas	Estatística	CgF	SAF	IF	A	DF
SAF	Coeficiente de Correlação (r)	0,052				
	Significância (p)	0,661				
	n	74				
IF	Coeficiente de Correlação (r)	0,212	0,195			
	Significância (p)	0,070	0,096			
	n	74	74			
A	Coeficiente de Correlação (r)	0,051	0,336	0,101		
	Significância (p)	0,666	0,003*	0,390		
	n	74	74	74		
DF	Coeficiente de Correlação (r)	0,097	0,173	0,282	0,223	
	Significância (p)	0,412	0,141	0,015*	0,056	
	n	74	74	74	74	
CbF	Coeficiente de Correlação (r)	0,154	0,148	0,328	0,209	0,486
	Significância (p)	0,191	0,208	0,004*	0,074	< 0,001*
	n	74	74	74	74	74

Legenda: contagem de fonema (CgF), síntese e análise de fonema (SAF), identificação fonema (IF), , aliteração (A), deleção de fonema (DF), combinação fonema (CbF).

Ao observarmos a Tabela 26 algumas habilidades fonêmicas não obtiveram correlação, ou seja, foram independentes uma das outras. Isso ocorreu entre a prova de contagem com a de identificação, a de aliteração, a de deleção e a de combinação; entre a prova de síntese e a de análise e a prova de identificação, a de

deleção e a de combinação; entre a prova de identificação e a prova de aliteração; entre a prova de aliteração e as provas de deleção e de combinação.

A tabela 27 resume os tipos de classificações das correlações encontradas nesse estudo para os grupos GI, GII, GIII e GIV em relação as habilidades fonêmicas .

Tabela 27 – Classificação das correlações entre as provas de habilidades fonêmicas para os escolares de dos escolares dos grupos GI, GII,GIII e GIV, conforme proposto por Zou, Tuncall e Silverman (2003).

CLASSIFICAÇÃO	GI	GII	GIII	GIV
Moderada, negativa	--	--	CgF/ A	--
Fraca, positiva		SAF/IF	A/ DF	SAF/ A IF/ DF, CbF DF/CbF
Moderada, positiva	A/ DF, CbF	IF/ A, DF, CbF A/ DF, CbF DF/CbF	IF/ DF, CbF	--

A partir dessa tabela, pudemos verificar que os escolares de GI apresentaram apenas uma correlação, evidenciando o déficit fonêmico. Os escolares de GII, mesmo com o déficit fonológico, conseguiram estabelecer algumas correlações entre as habilidades fonêmicas.

Os escolares de GIII apresentaram uma correlação negativa e algumas positivas, sugerindo a falta de instruções quanto aos aspectos fonêmicos das palavras.

Os escolares de GIV também conseguiram estabelecer algumas correlações entre as variáveis fonêmicas. No entanto, deixaram de estabelecer quaisquer outras correlações entre as variáveis, sugerindo uma falha ou uma falta de recebimento de instruções sobre aspectos fonêmicos das palavras.

PARTE 3: Classificação do desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV nas provas de habilidades metafonológicas.

A partir das análises estatísticas, verificamos que foi possível classificar os sujeitos dos grupos I, II e III, em função dos sujeitos do grupo IV. Para mostrar a regra de teor estatístico para tal classificação, tomamos como exemplo, a prova de contagem de sílaba dos escolares de GIV, conforme a Tabela 28.

Tabela 28 – Desempenho dos escolares de GI, GII, GIII e GIV em relação a prova de contagem de sílaba (CgS) para a classificação dos sujeitos.

Prova	Grupos	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Significância (p)
CgS	I	20	12,15	2,56	6,00	15,00	10,25	13,00	14,00	0,001*
	II	20	10,60	4,36	2,00	15,00	6,50	12,50	14,75	
	III	20	12,80	3,47	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	
	IV	74	13,70	2,14	6,00	15,00	13,00	15,00	15,00	
	Total	134	12,87	3,02	0,00	15,00	12,00	14,00	15,00	

A partir da análise dessa Tabela 28, sugerimos:

(a) Para a variável 'CgS', temos que o percentil 25 vale 13,00; e o percentil 75 vale 15,00;

(b) Valores abaixo de 13,00 indicam desempenho inferior; valores entre 13,00 (inclusive) e 15,00 (exclusive) indicam desempenho médio; e valores iguais ou acima de 15,00 indicam desempenho superior;

(c) O mesmo critério de classificação, com os respectivos valores recolhidos para cada variável, pode ser aplicado;

(d) No caso das provas de síntese e análise de sílabas e de fonemas, e nas provas de rima e de aliteração, somente duas categorias poderão ser definidas, pois os percentis '25' e '75' valem, respectivamente, 10,00 e 10,00. Assim, nesse caso, somente desempenhos 'inferior' e 'superior' poderão ser considerados.

Dessa forma, a Tabela 29 demonstra os possíveis resultados para a classificação dos escolares de dos grupos GI, GII, GIII e GIV para as provas de habilidades metafonológicas.

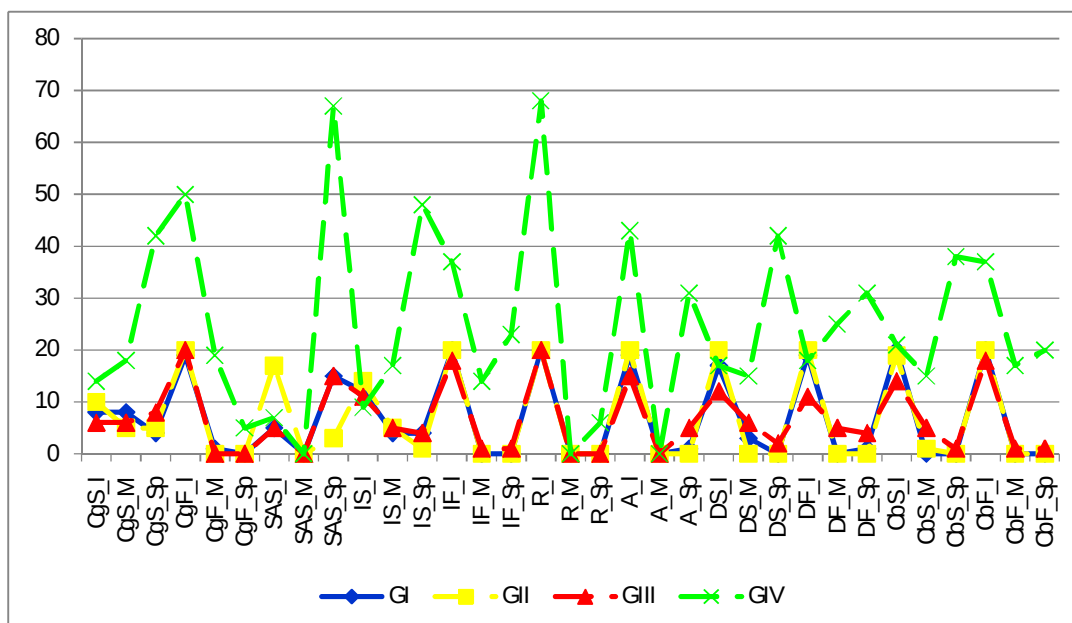
Tabela 29 – Classificação em desempenho inferior, médio e superior em relação às provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Desempenho inferior	Desempenho médio	Desempenho Superior
CgS / CgF IS / IF DS / DF CbS / CbF	Pontuação <13	$13 \leq \text{pontuação} < 15$	Pontuação ≥ 15
SAS / SAF R / A	Pontuação <10	---	Pontuação ≥ 10

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF)

Com esses dados, realizamos a classificação dos sujeitos a partir dos grupos diagnósticos e em relação a seriação, conforme o Gráfico 1, baseado na Tabela 30 (APÊNDICE D).

Gráfico 1: Classificação dos grupos GI, GII, GIII e GIV em desempenho inferior, médio e superior distribuídos em frequência nas provas de habilidades metafonológicas.



Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF); desempenho inferior (I); médio (M) e superior (Sp).

A partir desses dados, foi realizada uma nova tabela a fim de separar o desempenho de cada grupo em função das provas e a classificação em inferior, médio e superior, conforme a Tabela 31.

Tabela 31: Desempenho dos grupos GI, GII, GIII e GIV, classificados em desempenho inferior, médio e em relação as provas de habilidades metafonológicas.

Grupos	Desempenhos		
	INFERIOR	MÉDIO	SUPERIOR
GI	CgS, CgF, SAF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF	CgS	SAS
GII	CgS, CgF, SAS, SAF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF		
GIII	CgF, SAF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF		CgS, SAS, SAF
GIV	CgF, IF, R, A, CbF		CgS, SAS, SAF, IS, DS, DF, CbS

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

A Tabela 31 possibilitou- nos visualizar o desempenho dos escolares dos quatro grupos deste estudo no que se refere à classificação das provas. A partir desta tabela, pudemos verificar que todos os quatro grupos (GI, GII, GIII, GIV) apresentam desempenho “inferior” nas provas de contagem de fonema, de identificação de fonema, de rima, de aliteração e de combinação de fonemas.

A única habilidade que a maioria dos grupos apresentou desempenho superior (exceto GII) foi a de síntese e de análise de sílaba, evidenciando que houve um conhecimento, mesmo que não generalizado a outras habilidades, de que as palavras são formadas por segmentos, como sílabas.

Nesta tabela, observamos que os escolares de GI foram classificados com desempenho inferior nas provas de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, e desempenho superior apenas na habilidade de síntese e de análise de sílaba, evidenciando o déficit fonológico.

Já para os escolares de GII, eles tiveram dificuldades (desempenho inferior) em executar todas as provas deste procedimento (de contagem de sílaba e de

fonema, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema), evidenciando também o déficit fonológico destes escolares.

Os escolares de GIII tiveram dificuldades nas provas de contagem de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema e conseguiram realizar as provas de contagem de sílaba, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, evidenciando que estes escolares conseguiram adquirir alguma noção, mesmo que inicial e não generalizável a outras habilidades, de que palavras apresentam segmentos menores (sílabas e fonemas).

Os escolares de GIV tiveram dificuldades em realizar as provas de contagem de fonema, de identificação de fonema, de rima, de aliteração e de combinação de fonema, evidenciando um déficit de percepção dos menores segmentos sonoros (fonemas) que formam as palavras. Esses escolares adquiriram as habilidades de contagem de sílaba, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, de identificação de sílaba, de deleção de sílaba e de combinação de sílaba, evidenciando que esses escolares com bom desempenho adquiriram a percepção que palavras apresentam sílabas em sua composição, as quais podem ser manipuladas para formarem novas palavras.

Também verificamos que o GIV se diferenciou em relação à GI nas provas de contagem de sílaba, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, de identificação de sílaba, de deleção de sílaba e de fonema, e de combinação de sílaba, sendo maior desempenho de GIV e evidenciando o déficit fonológico dos escolares com dislexia em relação aos escolares com bom desempenho.

Já na comparação com GII, os escolares de GIV também se diferenciaram com melhor desempenho quanto às habilidades de contagem de sílaba, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, de identificação de sílaba, de deleção de sílaba e de fonema, e de combinação de sílaba.

Os escolares de GIII se diferenciam dos escolares de GIV apenas pelas provas de identificação de sílaba, de deleção de sílaba e de fonema, e de combinação de sílaba, indicando que os escolares com dificuldade de aprendizagem

apresentam falhas na aquisição do mecanismo gerativo de memória fonológica, mesmo não apresentando déficits cognitivo-neurológicos.

Em relação ao grupo GI, verificamos que se diferenciaram do grupo GII em relação às provas de síntese e de análise de sílaba, indicando que os escolares de GII não apresentam conhecimento de sílaba.

Já em relação ao grupo GIII, os escolares de GI se diferenciam em relação às provas de contagem de sílaba e de síntese e de análise de fonema, evidenciando que os escolares com dislexia apresentam dificuldades em perceber que as palavras apresentam segmentos menores, como sílabas e fonemas.

O grupo GII se diferenciou do grupo GIII em relação às provas de contagem de sílaba, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, evidenciando que os escolares com transtornos de aprendizagem apresentam falhas na percepção de sílabas e de fonemas.

Assim, pudemos verificar que os escolares de GIII (dificuldade de aprendizagem) apresentaram desempenho semelhante aos dos grupos GI e GII (dislexia, transtornos de aprendizagem, respectivamente), evidenciando que houve uma falha no processo de instrução do princípio alfabético da língua.

Assim, pudemos verificar que os escolares de GIII (dificuldade de aprendizagem) apresentaram desempenho semelhante aos dos grupos GI e GII (dislexia, transtornos de aprendizagem, respectivamente), evidenciando que houve uma falha no processo de instrução do princípio alfabético da língua.

Com esses dados, realizamos a classificação dos sujeitos a partir dos grupos diagnósticos e em relação a seriação, conforme a Tabela 32 (APÊNDICE E) e elaboramos a Tabela 33, a qual nos permite visualizar o desempenho dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV ao longo do 3º, 4º e 5º ano em relação a classificação de seus desempenhos em inferior, médio e superior.

Tabela 33: Classificação em desempenho inferior, médio e superior dos escolares de GI, GII, GIII e GIV em relação às provas de habilidades metafonológicas ao longo do 3º, 4º e 5º anos.

	3º ano			4º ano			5º ano		
	inferior	Médio	Superior	inferior	Médio	Superior	inferior	Médio	Superior
GI	CgS, CgF, SAF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF		SAS	CgF, SAF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF	CgS	SAS, SAF	CgF, SAF, IS, IF, R,A, DS, DF, CbS,CbF	CgS	SAS
GII	CgS; CgF, SAF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbF		SAS	CgF, SAF, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF	CgS, IS	SAS	CbS,CgF, SAF, IS, IF, R,A, DS, DF, CbS, CbF		SAS
GIII	CgS CgF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF		SAS, SAF	CgF, IS, IF, R, A, DS, DF, CbS, CbF	CgS, DF	SAS, AF, DF	CgS CgF, SAF, IS, IF, R,A, DS, DF, CbS,CbF,	CgS,	SAS.SAF
GIV	CgF, IF, R, A, DF, CbF		CgS, SAS,SAF , IS, DS, CbS	CgF, R, A, DF, CbF	IF	CgS, SAS,SAF, IS, DS, DF, CbS	R, A DF, CbF,	CgF, SAF, DF	CgS, SAS, SAF, IS, IF, DS, CbS

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

A partir dessa tabela 33, em relação à seriação, verificamos que não houve diferença em relação à classificação do desempenho dos escolares de GI do 3º ao 5º ano para a maioria das provas, sendo que apresentaram dificuldades em relação às provas de contagem de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema.

Para esse grupo, as habilidades adquiridas foram a de síntese e de análise de sílaba e de contagem de sílaba, as quais não dependem diretamente da alfabetização. Esses resultados indicam que os escolares com dislexia permanecem com um déficit fonológico ao longo da seriação, caso não participem de programas de intervenção e, ainda, que não sofreram influência das instruções oferecidas pela escola.

Para os escolares de GII, também notamos que não apresentaram mudança de desempenho em relação ao 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, sendo que tiveram dificuldades na maioria das provas (de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema) e, só adquiriram a habilidade de síntese e de análise de sílaba, a qual não depende de instrução direta para ser adquirida.

Esses resultados demonstram que os escolares com transtornos de aprendizagem também tiveram um déficit fonológico que permanece, mesmo com o avanço dos anos escolares, evidenciando que esses escolares não foram influenciados pelas instruções realizadas durante a alfabetização.

Para os escolares de GIII, verificamos que também não apresentaram uma evolução na percepção das habilidades metafonológicas em relação ao 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, sendo que tiveram dificuldades na maioria das provas (de contagem de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema). Apresentaram melhor desempenho nas provas de contagem de sílaba e de síntese e de análise de fonema, que são adquiridas independentemente da alfabetização.

Esses resultados também indicam que os escolares com dificuldade de aprendizagem apresentam um déficit fonológico do 3º ao 5º ano para a maioria das provas, mesmo não apresentando comprometimentos genético-neurológicos, sugerindo que estes não receberam instruções adequadas durante o ensino fundamental.

Os escolares do grupo GIV também não adquiriram as habilidades metafonológicas de rima, de aliteração, de deleção de fonema e de combinação de fonema. Para esse grupo, notamos que houve uma evolução na aquisição de algumas habilidades tanto silábicas quanto fonêmicas, pois ao final do 5º ano tiveram melhor desempenho nas habilidades de contagem de sílaba e de fonema, de síntese e de análise de sílaba e de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de deleção de sílaba e de fonema e de combinação de sílaba.

Esses resultados indicam que os escolares com bom desempenho acadêmico conseguiram ter sucesso em adquirir algumas habilidades durante o período de alfabetização, ao contrário dos grupos GI, GII e GIII.

4 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicaram que houve uma prevalência de escolares do gênero masculino sobre o feminino entre os grupos GI, GII e GIII. Gernand e Moran (2007) referiram que escolares do gênero feminino tendem a ter melhor desempenho no desenvolvimento fonológico. Outros estudos sugerem que tais transtornos poderiam estar correlacionados ao modelo poligênico ou uma herança ligada ao cromossomo X (CAPELLINI et al, 2007; SMITH et al, 2010), sendo que o DSM-IV (1994) referiu que 60% a 80% dos indivíduos que apresentam dislexia são do sexo masculino e sua prevalência mundial em escolares.

Os resultados deste estudo também evidenciaram que os escolares dos grupos GI e GII apresentaram desempenho inferior na maioria das provas, do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. Esse dado sugere-nos que tais escolares permanecem com o déficit fonológico, sugerindo a falta de instrução dos aspectos fonológicos da leitura e a necessidade de serem submetidos a programas de remediação fonológica e/ou de leitura.

Joanisse et al, (2000) relatou que os disléxicos apresentam dificuldades em realizar a consciência fonológica, devido à deficiente representação fonológica ou à falha de acesso ao processamento fonológico ou ainda a pouca habilidade de manipular tais representações em nível cognitivo superior.

Tal déficit tem se mostrado persistente com o passar do tempo, devido ao déficit na memória verbal e na rapidez de acesso da informação fonológica, acarretando a dificuldade de decodificação e, assim, a dificuldade em leitura dos disléxicos (SORIANO-FERRER, 2004; RICHARDSON et al, 2004; BENEVENTI et al, 2010, VAN DER LELY; MARSHALL, 2010).

Neste caso, indica-se aos professores disponibilizar tempo extra para a realização das atividades, favorecendo o avanço na seriação até a universidade desta população. No entanto, deve-se destacar que o déficit fonológico é

independente da inteligência e, conseqüentemente, o baixo desempenho em leituras pode estar relacionado à baixa motivação e não a pouca inteligência (SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005).

Heiman et al. (2004), Vogel, Fresko e Wertheim (2007) e Wu, Huang e Meng (2008) referiram que os transtornos de aprendizagem são de condição vitalícia, causando impacto em várias áreas como nas relações sociais, emocionais e, principalmente educacionais, tendo manifestações desde o início da alfabetização até sua inserção em universidades ou mesmo na vida profissional

A dificuldade para desenvolver a percepção da relação letra-som ocasiona uma leitura lenta e menos automática, comprometendo a compreensão. Por esses motivos, devemos destacar que tanto escolares com transtornos de aprendizagem como os bons leitores se beneficiam do treino da consciência fonológica (WAGNER; TORGESEN, 1987; JENKINS; BOWEN, 1994; BADDELEY, 1996; CIELO, 2002; BARRERA; MALUF, 2003; GUIMARÃES, 2003, ODEGARD et al., 2008; GERMANO; CAPELLINI, 2008; GERMANO; PINHEIRO; CAPELLINI, 2009; UKRAINETZ et al, 2011).

Os resultados revelaram que os escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV apresentaram dificuldades em realizar as provas de contagem de fonema, de identificação de fonema, de rima, de aliteração e de combinação de fonema, evidenciando que tais grupos não receberam instruções adequadas em relação ao menor segmento sonoro das palavras, ou seja, não adquiriram uma consciência fonêmica, apesar de que esta deveria se desenvolver simultaneamente com o processo de alfabetização. Além disso, os resultados também indicaram que tais déficits fonêmicos permaneceram até o final do 5º ano do ensino fundamental para este estudo.

A literatura indicou que a consciência fonêmica, ou seja, a habilidade de reconhecer os segmentos sonoros dentro das sílabas e a capacidade de manipular esses fonemas seja por segmentação ou combinação, se não desenvolvida satisfatoriamente prejudica a realização do reconhecimento de palavra e, por conseqüência, o da leitura (CHARD; DICKSON, 1999; WAGNER; TORGESEN; RASHOTTE, 1999).

Em relação à segunda parte dos resultados, pudemos verificar que o desempenho dos escolares decresceu do grupo GIV, ao GIII, GI e GII, evidenciando

que os escolares com bom desempenho acadêmico teve desempenho superior aos demais grupos.

Na comparação dos quatro grupos, os resultados também mostraram que o grupo GI diferenciou-se de GIV na maioria das provas, sendo a menor média de GI. Esses resultados concordam com a literatura, que indica que escolares com dislexia apresentam desempenho inferior em testes de habilidades metafonológicas devido ao déficit fonológico e a sobrecarga na memória de trabalho.

Vários estudos relataram que a dislexia refere-se a um déficit no processamento lingüístico, sendo que essa dificuldade pode estar em processar pistas auditivas breves e rápidas, implicando a falta de habilidade em perceber elementos críticos da fala de forma acurada, não permitindo, assim, o acesso à formação da codificação fonológica. Esses indivíduos apresentam dificuldades em memória de trabalho, em estocagem fonológica, que estão diretamente relacionadas com fracasso para realização de associações e memorização, que resultam em alterações na linguagem escrita (KUJALA et al, 2000; SORIANO-FERRER, 2004; SHAYWITZ; MODY; SHAYWITZ, 2006; BOETS et al, 2007; HAWELKA; GAGL; WIMMER, 2010; JEDNORÓG et al, 2010).

Os resultados desse estudo também mostraram que os escolares de GI se diferenciaram de GII apenas na prova de síntese e de análise fonêmica, com menor média de acerto de GII. Esses achados demonstram que ambos os grupos apresentaram desempenhos semelhantes na maioria das provas. No entanto, os escolares de GII tiveram maior dificuldade em separar e em unir as partes da palavra em fonemas, menor elemento constitutivo da cadeia da fala.

Kibby et al (2004) referiram que os escolares com transtornos de aprendizagem apresentam dificuldades em coordenar os vários processos relacionados à leitura, já que encontram dificuldade em manter informações verbais na memória de curta duração (estoque fonológico) e dificuldades em realizar o ensaio subvocal, o que reduz ainda mais a capacidade de armazenamento verbal, ambos relacionados ao *loop* fonológico da memória de trabalho. Esta pobre representação fonética favorece a leitura menos automatizada e também diminui sua compreensão.

Swanson, Howard e Saez (2006) referiram que escolares com transtornos de aprendizagem também manifestam dificuldade em tarefas que requerem

participação do executivo central da memória de trabalho. Por exemplo, eles têm dificuldades em coordenar processos cognitivos (percepção, memória, linguagem, atenção) com outras sub-habilidades (fonética, ortografia) na leitura e na escrita.

Os resultados também indicaram que os escolares de GI se diferenciaram dos escolares de GIII apenas pelas habilidades de deleção e de combinação de fonemas, sendo que os escolares de GI obtiveram as menores médias. No entanto, essa comparação também evidenciou que os escolares dos grupos GI e GIII e de GII e GIII apresentaram desempenhos semelhantes nas provas de habilidades metafonológicas, apesar de terem diagnósticos diferentes.

Ao contrário da dislexia, que é de origem neurológica, a dificuldade de aprendizagem é caracterizada por uma dificuldade de captação ou de assimilação dos conteúdos propostos e/ou por uma condição de vulnerabilidade psicossocial, em que a criança passa a desenvolver sentimentos de baixa auto-estima e inferioridade. Também referiram que tais crianças apresentam frequentemente déficits em habilidades sociais e problemas emocionais ou ainda de comportamento, o que afeta negativamente o desenvolvimento do indivíduo e seu ajustamento em etapas subseqüentes (MAUGHAN; GRAY; RUTTER, 1985; REBELO, 1993).

Outros estudos (SALLES; PARENTE, 2002a; 2002b; CAPELLINI; CONRADO, 2009) relataram que escolares com dificuldades de aprendizagem apresentaram desempenho inferior em tarefas de consciência fonológica quando comparados a escolares com bom desempenho acadêmico. Os resultados desse estudo indicaram que os escolares com dificuldades de aprendizagem, independentemente da serialização, apresentaram obstáculos em acessar e recuperar informações fonológicas necessárias para o bom desempenho em tarefas de leitura oral e escrita por meio de ditado de palavras.

Devido a essas manifestações, muitos escolares com dificuldade de aprendizagem foram identificados como tendo transtornos de aprendizagem. Aaron et al (2008) referiram que a qualidade da instrução de leitura poderia estar deficitária para esses indivíduos, especialmente aquelas que são baseadas na filosofia da *whole-language* ou método global.

Os resultados deste estudo também evidenciaram que os escolares com transtornos de aprendizagem (GII) se diferenciaram dos escolares com bom

desempenho acadêmico (GIV) na maioria das provas, exceto na prova de síntese e de análise silábica.

Vários estudos indicaram que este déficit fonológico estaria ligado à pobre memória de trabalho destes escolares, que influenciaria o déficit fonológico, especialmente o componente do *loop* fonológico da memória de trabalho, que apresenta a função de reter as informações baseadas nos aspectos fonológicos da fala. Além disso, escolares com transtornos de aprendizagem apresentam igualmente problemas de processamento atencional, como por exemplo, manter a atenção de uma informação relevante de um teste dentre os demais estímulos (KIBBY et al, 2004; SAVAGE et al., 2005; MAEHLER; SCHUCHARDT, 2009; NAJAFI et al, 2010; SMITH et al, 2010; SWANSOM; KEHLER; JERMAN, 2010).

Contudo, esses resultados demonstram que os escolares de GII conseguiram adquirir alguma noção de sílaba, mesmo que primitiva. A literatura indica que algumas habilidades metafonológicas são adquiridas antes mesmo do processo de alfabetização se iniciar, como no caso da rima, da aliteração e da síntese e da análise silábica. Ou seja, os escolares devem ter maior facilidade nas tarefas de síntese e de análise silábica, passando para manipulação silábica e fonêmica (tarefas intermediárias) até as tarefas fonêmicas, visto que a segmentação silábica é uma das habilidades que não depende de instrução explícita, tanto que pré-escolares ou iletrados conseguem fazê-la (MORAIS; ALEGRIA; CONTENT, 1987; PUOLAKANAHO et al, 2003; HAYES; SLATER, 2008; OTAIBA et al, 2009).

Os resultados também mostraram que os escolares de GII se diferenciaram de GIII na execução de provas de síntese e de análise fonêmica, de identificação, de deleção e de combinação de sílaba e fonema, de rima e de aliteração, com menor desempenho de GII. Esses resultados evidenciaram que os escolares de GII apresentaram maior dificuldade em perceber e manipular os segmentos das palavras.

Conforme relatado na literatura, os transtornos de aprendizagem são de origem hereditária, o que permitiu a muitos pesquisadores procurar detectar precocemente indicadores de manifestações em crianças com risco familiar. Há uma boa evidência que déficit em produção fonológica pode ser observado anos antes de a criança ser diagnosticada como tendo distúrbio de aprendizagem. Pesquisadores postularam que o fator que contribui para o baixo desempenho destas crianças em

testes de produção de fala está relacionado às deficientes representações fonológicas formadas (SCARBOROUGH, 1995; SMITH et al, 2010).

Smith et al (2010) indicaram que aos 30 meses de idade (aproximadamente dois anos e meio) crianças que viriam a ser diagnosticadas como transtornos de aprendizagem apresentavam produção de palavras pouco apurada, sintaxe e complexidade fonológicas reduzidas em comparação ao grupo controle. Em mesmo estudo, crianças com 60 meses de idade apresentaram baixo desempenho em tarefas de identificação de letras, de consciência fonêmica e de reconhecimento de correspondência letra-som.

Além disso, problemas de articulação, de percepção e de memória foram referidos como sendo partes de um problema mais geral, ou seja, da internalização das representações fonológicas da linguagem (BADDALEY, 1996; MANN; FOY, 2007).

Os resultados desse estudo também demonstraram que os escolares de GIII se diferenciaram de GIV nas habilidades de contagem, de identificação, de rima, de deleção e de combinação, sendo o menor desempenho de GIII em relação ao GIV. Esses resultados sugerem que os escolares de GIII não adquiriram o mecanismo de conversão grafema-fonema, falhando na percepção dos segmentos das palavras.

Nesse estudo, verificamos, ainda, que os escolares de GI e de GII apresentaram melhor desempenho em provas silábicas que em fonêmicas, com exceção das provas de deleção, de aliteração e de rima. No resultado das correlações, verificamos que os escolares de GI não conseguiram realizar correlações entre as variáveis silábicas, realizando apenas uma correlação entre aliteração e deleção e combinação fonêmica. No entanto, os escolares de GII realizaram a percepção de algumas correlações silábicas e fonêmicas.

Esses achados sugerem que ambos os grupos não desenvolveram as representações fonêmicas na memória de trabalho e, conseqüentemente, não adquiriram o mecanismo gerativo e a conversão grafema-fonema, falhando na execução das provas que requerem a habilidade de manipulação, conforme descrito na literatura (CAPELLINI et al, 2007; CAPELLINI, GERMANO; CARDOSO, 2008; GERMANO; PÌNHEIRO; CAPELLINI, 2009)

Esses resultados corroboram com a literatura que indicou que a memória fonológica se define como uma codificação e um armazenamento temporário da

informação sonora de um sistema de representação. A falha nesse acesso fonológico ao léxico armazenado acarretará a diminuição da eficiência de recuperar um código fonológico da memória e a consciência fonológica à sensibilidade aos sons oral da linguagem (ANTONY; FRANCIS, 2005).

Além disso, Smith et al (2010) relataram que os escolares com transtornos de aprendizagem, assim como os disléxicos, também apresentam um déficit fonológico, refletindo na redução da capacidade destes escolares em perceber a fala, adquirir o conhecimento fonológico das unidades da fala e de recuperar palavras na memória.

Verificamos que esses escolares tiveram dificuldades em desenvolver as habilidades mais primitivas, como a rima e a aliteração. Apesar de vários autores, como Chard e Dickson (1999), Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003) e Manz et al (2010) referirem que as habilidades metafonológicas se desenvolvem num *continuum*, que evolui a partir da rima até atividades complexas (combinação e segmentação de sílaba). Bryant e Bradley (1985), Goswami (1988), Gombert (1992), Rappaport (1993) e Manz et al (2010) destacaram que a rima é uma habilidade que está presente em crianças com três anos de idade, sendo que há relação entre a percepção de rima e o posterior sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita. Tanto a rima quanto a aliteração são consideradas habilidades fonológicas iniciais e ambas irão colaborar para o aparecimento da consciência fonêmica, crucial para a aprendizagem da leitura e escrita, pois colaboram para que a criança perceba que as palavras podem compartilhar segmentos sonoros idênticos.

Já os escolares de GIII apresentaram melhor desempenho nas provas de habilidades silábicas que em fonêmicas, sugerindo um déficit da consciência fonêmica devido à falta de instrução adequada sobre consciência fonológica durante o processo de alfabetização.

Dentre as habilidades testadas, os escolares de GIII não conseguiram realizar as provas de contagem de fonema, identificação de sílaba e de fonema, rima, aliteração, deleção de sílaba e de fonema, combinação de sílaba e de fonema, tendo sucesso nas provas de contagem de sílaba, síntese e análise de sílaba e de fonema.

Dentre as correlações, notamos que os escolares de GIII conseguiram correlacionar apenas as variáveis de deleção e de combinação de sílaba dentre as habilidades silábicas, e as variáveis de contagem de fonema, de aliteração e de identificação de fonemas. Notamos assim, que os escolares com dificuldades de

aprendizagem, apesar de não terem comprometimentos genético-neurológicos, também apresentaram déficits em consciência de fonemas e de sílabas, que se desenvolve com a escolarização. A literatura referiu que devido a esses déficits fonológicos, muitos escolares com dificuldade de aprendizagem foram identificados como tendo transtornos de aprendizagem. Aaron et al (2008) relataram que a qualidade da instrução de leitura poderia estar deficitária para esses indivíduos, já que a aprendizagem da escrita ocorreria simultaneamente com a percepção da consciência fonêmica (MORAIS, 1996).

Guimarães (2001; 2003) afirmou que crianças com dificuldades na leitura tendem a ter grande dificuldade em utilizar a mediação fônica para ler palavras menos freqüentes, apesar de apresentarem uma razoável capacidade de decodificação; essa habilidade não era suficiente para que elas construíssem representações ortográficas completas e precisas.

Os escolares de GIV também apresentaram melhor desempenho nas provas de habilidade silábica que em fonêmica, sendo que também apresentaram dificuldades em estabelecer correlações entre as variáveis fonêmicas. Esses achados sugerem que houve uma falha no recebimento de instruções fonêmicas no processo de alfabetização.

Godoy (2003) referiu que os níveis de consciência fonêmica estavam relacionados aos níveis de leitura desenvolvidos durante a escolarização. Haase (1990) e Lamprecht (2004) completaram esses argumentos, referindo que, sem a oportunidade de acesso à instrução direta, a consciência fonológica não é adquirida por aproximadamente 25% dos estudantes de primeira série do ensino fundamental de classe média, podendo acarretar dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita.

A literatura ainda referiu que para se tornar um bom leitor, o escolar necessita desenvolver algumas habilidades como a decodificação, identificação de palavra e compreensão. A decodificação refere a capacidade de utilizar as correspondências letra-som para a leitura de palavras; a identificação de palavras envolve o acesso rápido da informação fonológica e semântica para reconhecer palavras familiares e não familiares e, por fim, a compreensão da leitura que ocorre a partir do conhecimento do assunto e competências narrativas, adicionalmente a competência de identificar e decodificar palavras. Todas essas habilidades dependem do

conhecimento da criança no conhecimento e no uso da informação fonológica (BETOURNE; FRIEL-PATTI, 2003).

Contraditoriamente a literatura científica nacional e internacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), utilizados nas escolas brasileiras, fizeram referência de que a capacidade cognitiva tem grande influência na postura do indivíduo em relação às metas que quer atingir nas mais diversas situações da vida. Ainda segundo os PCNs, a língua é um sistema que se estrutura no uso e para o uso, escrito e falado, sempre contextualizado. Entretanto, a condição básica para o uso escrito da língua, que é a apropriação do sistema alfabético, envolve, da parte dos alunos, aprendizados muito específicos relativos aos componentes do sistema fonológico da língua e às suas inter-relações. O desenvolvimento das capacidades lingüísticas de ler e de escrever não acontece espontaneamente, precisa ser ensinado sistematicamente (BRASIL, 1997b; 2007).

Contudo, deve-se atentar para o fato de que muitos alunos têm na escola sua principal fonte de contato com a linguagem escrita e, considerando que muitos professores, quando utilizam as metodologias atuais de alfabetização, não enfocam procedimentos de correção e ensino eficazes da escrita, estas acabam por manter os alunos em situação de desconhecimento da ortografia, conforme referido por Massi e Berberian (2005). Assim, muitos escolares, em fase inicial de alfabetização, podem apresentar alterações na leitura e escrita em decorrência de a escola não enfatizar o ensino da ortografia pela frágil fundamentação teórica e prática de seus educadores. (GRIGALEVICIUS, 2007; SCLIAR-CABRAL, 2003a; 2003b; ZORZI, 2003; ZANELLA, 2007; CAPELLINI; BUTARELLI; GERMANO, 2010).

A partir do descrito acima, é que talvez podemos explicar o fato dos escolares do GI, do GII e do GIII terem apresentado falhas nas provas metafonológicas elaboradas para este estudo, pois quando o princípio alfabético da língua portuguesa não é ensinado sistematicamente, o escolares em fase de desenvolvimento de leitura e escrita podem e vão apresentar falhas em habilidades de detectar, discriminar, comparar e memorizar sons e sílabas, o que acarreta dificuldade no acionamento do mecanismo gerativo para a formação de palavras para a leitura e escrita, enquanto que os escolares com déficits fonológicos determinados genético e neurologicamente, como na dislexia e no transtornos de aprendizagem, tais habilidades cognitivo-lingüísticas acima mencionadas, por

estarem alteradas não se desenvolverão. Isto corrobora estudos desenvolvidos por Alegria, Leybaert e Mousty (1997), Van Der Lely e Marshall (2010), que referiram que a tomada de consciência de que a fala possui uma estrutura fonêmica subjacente é essencial para a aquisição da leitura, pois tal estrutura possibilita utilizar um sistema gerativo que converte a ortografia em fonologia.

Portanto, os achados deste estudo indicaram que os escolares com dislexia e transtornos de aprendizagem apresentam déficit fonológico, o que compromete a formação de representações internas da estrutura fonológica da palavra. Tais achados vão ao encontro de pesquisas realizadas com escolares disléxicos, transtornos e dificuldade de aprendizagem, tendo evidenciado dificuldades quanto à percepção e execução das habilidades de contagem, síntese e análise, identificação, rima, aliteração, deleção e combinação, tanto de sílaba como de fonema (GUIMARÃES, 2001; 2003; SALLES; PARENTE, 2006; CAPELLINI et al, 2007; CAPELLINI; GERMANO; CARDOSO, 2008; AARON et al, 2008; CAPELLINI; CONRADO, 2009; GERMANO; PÌNHEIRO; CAPELLINI, 2009; LEICHTENTRITT; SHECHTMAN, 2010; MAEHLER; SCHUCHARDT, 2009; SMITH et al, 2010; SWANSOM; ZHENG; JERMAN, 2009; SWANSOM; KEHLER; JERMAN, 2010; VAN DER LELY; MARSHALL, 2010)

A partir dos achados desse estudo foi possível concluir que a elaboração de provas de habilidades metafonológicas possibilitou caracterizar o desempenho dos escolares em relação ao seu perfil diagnóstico e a seriação. Desta forma, a partir dos resultados encontrados neste estudo podemos concluir que os escolares com dislexia e transtornos de aprendizagem apresentaram desempenho inferior na maioria das provas elaboradas (com exceção de síntese e análise de sílabas) nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, evidenciando que o déficit fonológico destes escolares permanece apesar do aumento da seriação escolar e do maior contato com estratégias de leitura e escrita. Os escolares com dificuldade de aprendizagem também apresentaram desempenho inferior na maioria das provas, com exceção das provas de síntese e análise silábica e fonêmica, nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, sugerindo uma falha na instrução acadêmica quanto ao ensino da base fonológica do sistema de escrita alfabético do português. Os escolares com bom desempenho acadêmico apresentaram desempenho inferior na maioria das provas metafonológicas no 3º ano do ensino fundamental, sendo que no 5º ano do ensino fundamental esta dificuldade não apareceu, sendo o desempenho nesta seriação escolar foi superior na maioria das provas elaboradas.

O presente estudo também possibilitou comparar o desempenho dos escolares em relação às provas de habilidades metafonológicas. Os escolares com dislexia se diferenciaram dos escolares com transtornos de aprendizagem somente pela prova de síntese e de análise fonêmica, dos escolares com dificuldade de aprendizagem pelas provas de deleção e de combinação de fonema e dos escolares com bom desempenho acadêmico pelas provas de contagem de sílaba e de fonema, síntese e de análise de fonema, de identificação de sílaba e de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema.

Os escolares com transtornos de aprendizagem se diferenciaram dos escolares com dificuldade de aprendizagem em relação as provas de síntese e de análise de fonema, de identificação de fonema, de rima, de aliteração, de deleção de sílaba e de fonema, de combinação de sílaba e de fonema, dos escolares com bom desempenho acadêmico em todas as provas, exceto síntese e análise silábica. Os escolares com dificuldades de aprendizagem se diferenciaram dos escolares com bom desempenho acadêmico pelas provas de contagem de fonema, de identificação

de sílaba e de fonema, de rima, de deleção de sílaba e de combinação de sílaba e de fonemas.

Sendo assim, o instrumento elaborado no estudo 1 colaborou para comparar e caracterizar os escolares com diferentes comprometimentos em aprendizagem, o que pode vir a ser um instrumento de auxílio tanto os profissionais da saúde quanto os da educação no estabelecimento do perfil de dificuldades em habilidades metafonológicas, o que pode contribuir futuramente para uma melhor compreensão entre estas dificuldades e o desenvolvimento da leitura e da escrita nestes escolares. Este instrumento também contribuiu a hipótese deste estudo.

Desta forma, em estudos posteriores, deverá ser solucionada uma das maiores limitações deste estudo, que é a caracterizar e comparar um maior número de escolares com os diferentes problemas de aprendizagem, como aqueles avaliados neste estudo, bem como, a inclusão populacional de escolares de ensino particular, o que muito auxiliaria no conhecimento acerca do impacto de diferentes metodologias de ensino sob o desenvolvimento das habilidades metafonológicas.

ABREU, N.; MATTOS, P.. Memória. IN: MALLOY-DINIZ, L.; FUENTES, D.; MATTOS, P.; ABREU, N. (org). **Avaliação neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 76-85.

AARON, P.G.; JOSHI, M.; GOODEN, R.; BENTUM, K. Diagnosis and treatment of reading disabilities based on the component model of reading. **Journal of Learning Disabilities**, v. 41, n. 1, p. 67-84, 2008.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders Ed 4(DSM-IV)**. Washington DC, American Psychiatric Association 1994.

ANTONY, J. L.; FRANCIS, D. Development of phonological awareness. **Current directions in psychological science**, v. 14, n. 5, p. 255-259, 2005.

ANTONY, J.L.; WILLIAMS, J.M.; McDONALD, R.; FRANCIS, D.J. Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. **Annals of Dyslexia**, v. 57, p. 113-137, 2007.

ALEGRIA, J.; LEYBAERT, J.; MOUSTY, P. Aquisição da leitura e distúrbios associados: avaliação, tratamento e teoria. In: GREGOIRE, J.; PIERART, B. **Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas**. Porto Alegre, RS: Artes Medicas, p. 105-124, 1997.

ALLOWAY, T.P.; GATHERCOLE, S.E.; ELLIOT, J.. The working memory rating scale: a classroom-based behavioral assessment of working memory. **Learning and Individual Differences**, n.19, p. 242-245, 2009.

ARCHIBALD, J. Phonological features re-assembly and the importance of phonetic cues. **Second language research**, v. 25, n.2, p. 231-233, 2009.

BACH, S.; BRANDEIS, D.; HOFSTETTER, C.; MARTIN, E.; RICHARDSON. U.; BREM. S. Early emergence of deviant frontal fMRI activity for phonological processes in poor beginning readers. **NeuroImage**, v. 53, p. 682–693. 2010.

BADDELEY, Alan. **Human memory: theory and practice**. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 1990.

BADDELEY, Alan. Exploring the central executive. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, n. 49A, p. 5-28, 1996.

BADDELEY, Alan. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, v. 4, n. 11, p. 417-423, 2000.

BARRERA, S. D.; MALUF, M. R. Consciência metalingüística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. **Psicologia: reflexão e crítica**, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 491-502, 2003.

BERNARDINO JÚNIOR, J.A.; FREITAS, F. R.; SOUZA, D. G.; MARANHE, E. A.; BANDINI, H. H. M. Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. **Revista brasileira de educação especial**, v.12, n.3, p. 423-450, 2006.

BENEVENTI, B.; TØNNESSEN, F.E.; ERSLAND, L.; HUGDAHL, K. Executive working memory processes in dyslexia: Behavioral and fMR evidence. **Scandinavian Journal of Psychology**, n. 51, p. 192–202, 2010.

BETOURNE, L.; FRIEL-PATTI, S. Phonological processing and oral language abilities in fourth-grade poor readers. **Journal of Communication Disorders**, n. 36, p. 507-527, 2003.

BISOL, Leda. Aspectos da fonologia atual. **D.E.L.T.A.**, 8 (2): 263 – 84, 1992.

BISOL, L. O troque silábico no sistema fonológico (Um adendo ao artigo de Plínio Barbosa). **DELTA**, São Paulo, v. 16, n. 2, 2000.

BISOL, L.; BRESCANCINI, C. (orgs.) **Fonologia e Variação. Recortes do Português Brasileiro**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002

BISOL, L. A palavra fonológica. In: BISOL, L.(org). **Introdução a estudos de fonológica do português brasileiro**. 4ª Ed rev. e ampl. Porto Alegre:EDIPUCRS, 2005, p. 247-250.

BOETS, B., WOUTERS, J., WIERINGEN, A., GHESQUIÈRE, P. Auditory processing, speech perception and phonological ability in pre-school children at high-

risk for dyslexia: a longitudinal study of the auditory temporal processing theory. **Neuropsychologia**, n. 45, p. 1608-1620, 2007.

BONTE, M. L.; POELMANS, H., BLOMERT, L. Deviant neurophysiological responses to phonological regularities in speech in dyslexic children. **Neuropsychologia**, n. 45, p. 1427-1437, 2007.

BRADLEY, L.; BRYANT, P. E. Categorising sounds and learning to read a causal connection. **Nature**, v. 301, p. 419-421, 1983.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. 1997a.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. 1997b.

_____. Ministério da Educação. **Repetência é fator de impacto na queda do rendimento escolar**. Brasília, DF: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Disponível em www.inep.gov.br. Acesso em 17/09/2005, 2002.

_____. Ministério da Educação. **Qualidade da educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 4ª série do Ensino Fundamental**. Brasília, DF: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2003a.

_____. Ministério da Educação. **Avaliação internacional mostra desempenho de alunos de 41 países**. Brasília, DF: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2003b. Disponível em www.inep.gov.br. Acesso em 17/09/2005, 2003b.

_____. Ministério da Educação. **Resultados do SAEB-2003 – versão preliminar**. Brasília, DF: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resultados do SAEB-2006 – versão preliminar**. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2006.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pró-letramento.** Programa de formação continuada de professores dos anos/series iniciais do ensino fundamental – alfabetização e linguagem. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2007.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº. 3.675/04**, de 24 de novembro de 2005. Dispõe sobre a expansão do Ensino Fundamental para 9 anos. Legislação, Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br>. Acesso em: 19 abr. 2007.

BRITO, C.L.R.; UZÊDA, C.P.Q.; VIEIRA J.G.; CAVALHEIRO L.G. Habilidades de letramento após intervenção fonoaudiológica em crianças do 1º ano do ensino fundamental. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n. 1, p. 88-9, 2010.

BRUCE, D. An analysis of word sounds by young children. **British Journal of Educational Psychology**, n. 34, p. 158-170, 1964.

BRYANT, P.E.; BRADLAY, L. **Children's reading problems**. Oxford, England: Blackwell's, 1985.

BRYANT, P. E.; MACLEAN, M.; BRADLEY, L. L.; CROSSLAND, J. Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read. **Developmental Psychology**, n. 26, 429-438, 1990.

BYRNE, B. **The foundation of literacy**: The child's acquisition of the alphabetic principle. Hove, UK: Psychology Press, 1998.

BYRNE, B.; FIELDING-BARNSLEY, R. Phonemic Awareness and Letter Knowledge in the Child's Acquisition of the Alphabetic Principle. **Journal of Educational Psychology**, v. 81, n.3, p. 313-321, 1989.

CÂMERA, J.R.. **Estrutura da língua portuguesa**. Petrópolis: Editora Vozes, 1970a.

_____. **Problemas de lingüística descritiva**. 3ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1970b.

_____. **Dicionário de lingüística e gramática**. 25ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

CAPELLINI, S.A. Distúrbios de Aprendizagem versus dislexia. Em: L.P FERREIRA, D.M. BEFI-LOPES, S.C.O. LIMONGI (pp. 862-876). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Roca. 2004

CAPELLINI, S. A.; CONRADO, T. L. B. C. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. **Revista CEFAC**, v.11, supl.2, p. 183-193, 2009.

CAPELLINI, S. A; GERMANO, G.D.; CARDOSO, A.C.V. Relação entre habilidades auditivas e fonológicas com crianças com dislexia do desenvolvimento. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)** , v. 12, n. 1, p. 235-253, 2008.

CAPELLINI, A. G; SMYTHE, I. Adaptação brasileira do International Dyslexia Test: perfil cognitivo de crianças com escrita pobre. **Temas sobre Desenvolvimento**, V.10,n.57.p.30-7, 2001.

CAPELLINI, S.A.; OLIVEIRA, A. M.; CUETOS, F. **Prolec – Provas de avaliação dos processos de Leitura**: manual. Adaptação para o português. 1ª Ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

CAPELLINI, S.A.; TOYOTA, P.; SANTOS, L.C.A.; LOURENCETTI, M.D.; PADULA, N.A.M.R. Caracterização do desempenho fonológico, da leitura e escrita em escolares com dislexia e distúrbio de aprendizagem. **Aprender** – Caderno da filosofia e psicologia da educação, v. ano V, n. 9, p. 37-70, 2007.

CAPILLA-GONZALEZ, A.; EXPOSITO-TORREJAN, J. Correlatos neuromagneticos de La dislexia. **Revista de Neurologia**, v. 36, n. supl 1, p. S10-S12, 2003.

CAPOVILLA, A.G.S. & CAPOVILLA, F.C. Desenvolvimento lingüístico da criança dos dois anos aos seis anos: Tradução e standardização do Peabody Picture Vocabulary Test de Dunn & Dunn, e da language Development survey de Rescola. **Ciencia Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação**, v.1, n. 1, p. 353-380, 1997.

CAPOVILLA, A.G.S.; CAPOVILLA, F.C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. **Psicologia: Reflexão e Crítica** v. 13, n.1, p. 1-28. 1998

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F.C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, 2000.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C.; SILVEIRA, F. B. O desenvolvimento da consciência fonológica, correlações com leitura e escrita e tabelas de normatização. **Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação**, v.2, n.3, p.113-60, 1998

CARRAHER, T.N.; REGO, L.L.B..Desenvolvimento cognitivo e alfabetização. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, n. 65, p.38-55, 1984.

CARVALHO, I.A.M., ALVAREZ, A.M.M., CAETANO, A.L. **Perfil de habilidades fonológicas**. São Paulo: Via Lettera, 1998.

CASALIS, S.; COLÉ, P. On the relationship between morphological and phonological awareness: effects of training in kindergarten and in first-grade reading. **First Language**, v. 29, n. 1, p. 113-142, 2009.

CASTANO, J. Bases neurobiologicas del lenguaje y sus alteraciones. **Revista de Neurología**, v. 36, n. 8, p. 781-785, 2003.

CERVERA-MÉRIDA, J.F.; YGUAL-FERNANDEZ, A. Intervención logopédica em los transtornos fonológicos desde el paradigma psicolingüístico Del procesamiento del habla. **Revista de Neurología**, v. 36, n. supl 1, p. S39-S53, 2003.

CHARD, J.; DICKSON, V. Phonological Awareness: Instrucional and assessment guidelines. **Intervention in school and clinic** , v. 34, n.5, p. 261-215; 1999.

CHAPPELL, J.; STEPHENS, T.; KINNISON, L.; PETTIGREW, J. Educational diagnosticians' understanding of phonological awareness, phonemic awareness, and reading fluency. **Assessment for effective intervention**, v. 35, n.1, p. 24-33, 2009.

CHÉREAU, C; GASKELL, M.G; DUMAY, N. Reading spoken words: Orthographic effects in auditory priming. **Cognition**, v. 102, p. 341-360.2007.

CHOLIN, J.; LEVELT, W.; SCHILLER, N. The preparation of syllables in speech production. **Journal of memory and language**, n. 50, p. 47-61, 2004.

CHOLIN, J.; LEVELT, W.; SCHILLER, N. Effects of syllable frequency in speech production. **Cognition**, n. 99, p. 205-235, 2006.

CIASCA, S.M. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: questão de nomenclatura. In: Ciasca, S.M. (org). **Distúrbio de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar**. 2º Ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2004. p. 19-31.

CIELO, C. A. Habilidades em Consciência Fonológica em Crianças de 04 a 08 anos de idade.. **Pró-fono**, Barueri/SP, v. 14, p. 287-478, 2002.

COLLET, D. **Modelling survival data in medical research**. 1 ed. London: Chapman and Hall, 1994.

CUNHA, J.A. **Psicodiagnóstico V**. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000

CUNHA, V.L.O.; CAPELLINI, S.A. Desempenho de escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura - PROHMELE. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.14, n.1, p. 56-68. 2009a.

CUNHA, V.L.O.; CAPELLINI, S.A. **PROHMELE**. Provas de Habilidade Metalinguísticas e de Leitura. Rio de Janeiro (RJ): Revinter, 2009b.

DEUSCHLE, V.P.; CECHELLA, C. O. O déficit em consciência fonológica e sua relação com a dislexia: diagnóstico e intervenção. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 2, p. 194-200, 2009.

DEHAENE, S.; COHEN, L. Cultural Recycling of Cortical Maps. *Neuron* 56, 384-398, 2007

DENCKLA, M.B.; RUDEL, R.G. Rapid Automatized Naming of Pictured Objects, Colors, Letters and Numbers by Normal Children. *Cortex*, v.10, p. 186-202. 1974.

DESROCHES, A. S., JOANISSE, M. F., ROBERTSON, E. K. Specific phonological impairments in dyslexia revealed by eyetracking. **Cognition**, n. 100, p. B32-B42, 2006.

EDEN, G. F.; MOATS, L. The role of neuroscience in the remediation of students with dyslexia. **Nature** (neuroscience supplement), v.5, p.1080-1084, 2002.

EHRI, L.C. The development of spelling knowledge and its role in reading acquisition and reading disability. **Journal of Learning Disabilities**, v. 22, p. 356-365, 1989.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ETCHEPAREBORDA, M.C. Abordaje neurocognitivo y farmacológico de los transtornos específicos del aprendizaje. **Revista de Neurologia**, v. 28, n. sulp 2, p. S81-S93, 1999.

ETCHEPAREBORDA, M. C. La intervención en los transtornos disléxicos: entrenamiento de la conciencia fonológica. **Revista de Neurologia**, v.36, n. 1, p.13-19, 2003.

FAWCETT, A.J.; NICHOLSON, R.I.; MACLAGAN, F. Cerebellar tests differentiate between groups of poor readers with and without IQ discrepancy. **Journal of Learning Disabilities**, v. 34, n. 119-135, 2001.

FERREIRA, T.L.; CAPELLINI, S.A.; CIASCA, S.M.; TONELOTTO, J.M.F. Desempenho de escolares leitores proficientes no teste de nomeação automatizada rápida. **Temas sobre Desenvolvimento**, v.12, n.69, p. 26-32, 2003.

FERREIRA, M.C.T.; MARTURANO, E.M. Ambiente familiar e os problemas do comportamento apresentados por crianças com baixo desempenho escolar. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 15, n. 1, p. 35-44, 2002.

FLETCHER, J.M., COULTER, W.A., RESCHLY, D.J., VOUGHN, S. Alternative Approaches to the Definition and Identification of Learning Disabilities: Some Questions and Answers. **Annals of Dyslexia**, v. 54, n.2, 2004.

FONSECA, V. **Manual de Observação Psicomotora**: Significação Psiconeurológica dos Fatores Psicomotores. Porto Alegre: Artes Médicas. 1995

FROST, S.J. LANDI, N.; MENCL, W.E.; SANDAK, R.; FULBRIGHT, R.K.; TEJADA, E.T.; et al. Phonological awareness predicts activation patterns for print and speech. **Annals of Dyslexia**, n. 59, p. 78–97, 2009.

GALABURDA, A. M.; CESTNICK, L. Dislexia del desarrollo. **Revista de Neurología**, v. 36, supl. 1, p. s3 – s9, 2003.

GARCIA, V.L.; CAMPOS, D.B.P.; AOKI, M.R.J.S. Desempenho de crianças com e sem distúrbio de aprendizagem em provas de consciência fonológica. **Salusvita**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 57-70, 2006

GERMANO, G.D.; CAPELLINI, S.A. Eficácia do programa de remediação auditivo-visual computadorizado em escolares com dislexia. **Pró-Fono**, v. 20, p.237-242, 2008.

GERMANO, G.D.; PINHEIRO, F.H.; CAPELLINI, S.A. Desempenho de escolares com dislexia do desenvolvimento em tarefas fonológicas e silábicas. **Rev CEFAC**, v.11, n.2, p. 213-220, abril/junho, 2009.

GEUDENS, A.; SANDRA, D.; BROECK, W. Segmenting two-phoneme syllables: developmental differences in relation with early reading skills. **Brain and Language**, n. 90, p. 338-352, 2004.

GEUDENS, A.; SANDRA, D.; BROECK, W. Rhyming words and onset-rime constituents: an inquiry into structural breaking points and emergent boundaries in the syllable. **Journal of Experimental Child Psychology**, n. 92, p. 366-387, 2005.

GINDRI, G.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H. B. Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita. . **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v.19, n.3, p. 313-322, 2007.

GODOY, D.M.A. O papel da consciência fonológica no processo de alfabetização. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v.15, n.3, p.241-250, 2003.

GOMBERT, J. E.. Atividades metalinguísticas e aquisição da leitura. IN: M. R. Maluf (org.). **Metalinguagem e aquisição da escrita** (pp. 19-64). São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

GOSWAMI, U. Children's use of analogy in learning to spell. **British of Developmental Psychology**, n.6, p.21-34, 1988.

GRAY, A.; McCUTCHEN, D. Young readers' use of phonological information: phonological awareness, memory, and comprehension. **Journal of Learning Disabilities**, v. 39, n. 4, p. 325-333, jul/ago, 2006.

GRIGALEVICIUS, M. M. Aprendizagem da linguagem escrita: um estudo sobre a competência ortográfica de alunos da 5ª série do ensino fundamental. 2007.200 f. Dissertação de Mestrado em Educação, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.

GUIMARÃES, S. R. K. **Dificuldades na aquisição e aperfeiçoamento da leitura e da escrita: o papel da consciência fonológica e da consciência sintática**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2001.

GUIMARÃES, S. R. K. Dificuldades no desenvolvimento da lectoescrita: o papel das habilidades metalinguísticas. **Psicologia: teoria e pesquisa**. Brasília, v. 19, n. 1, p. 033-45, jan/ abr 2003.

HAASE, V.G. **Consciência fonêmica e neuromaturação**. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1990.

HARN, B.A.; STOOLMILLER, M.; CHARD, D.J. Measuring the Dimensions of Alphabetic Principle on the Reading Development of First Graders The Role of Automaticity and Unitization. **Journal of Learning Disabilities**, v. 41, n. 2, p. 143-157, 2010.

HAIGHT, S. L. Test review: WAGNER, R.K; TORGENSEN, J.K.; RASHOTTE, C.S. Comprehensive test of phonological processing (CTOPP). Austin, TX: pro-ed, 1999. **Assessment for Effective Intervention**, v. 31, n. 81, 2006.

HAYES, R.; SLATER, A. Three month-olds' detection of alliteration in syllables. **Infant Behavior & Development**, n. 31, p. 153-156, 2008.

HAWELKA, S.; GAGL, B.; WIMMER, H. A dual-route perspective on eye movements of dyslexic readers. **Cognition**, v. 115, p. 367-379, 2010.

HEIM, S.; TSCHIERSE, J.; AMUNTS, K.; WILMS, M.; VOSSEL, S.; WILLMES, K. GRABOWSKA, A. et al. Manifestations of learning disabilities in university students. Implications for coping and adjustment. **Education**, n. 125, p. 313-325, 2004.

HEIM, S.; TSCHIERSE, J.; AMUNTS, K.; WILMS, M.; VOSSEL, S.; WILLMES, K. GRABOWSKA, A. et al. Cognitive subtypes of dyslexia. **Acta of Neurobiologiae Experimentalis**, n. 68, p. 73-82, 2008.

HODSON, B.W.; PADEN, E.P. Phonological Processes Which Characterize Unintelligible and Intelligible Speech in Early Childhood. **Journal of Speech and Hearing Disorders** v. 46, p. 369-373, 1981.

HOGAN, T. P. A short report: word-level phonological and lexical characteristics and lexical characteristics interact to influence phoneme awareness. **Journal of Learning Disabilities**, v. 43, n. 4, p. 346-356, 2010.

HOWES, N.; BIGLER, E.; BURLINGAME, G.; LAWSON, J. Memory performance of children with dyslexia: a comparative analysis of theoretical perspectives. **Journal of Learning Disabilities**, v. 36, n. 3, p. 230-246, may/ jun, 2003.

ILARI, R.; BASSO, R. **O português da gente: a língua que estudamos que falamos**. São Paulo: Contexto, 2007.

JEDNOROG, K.; MARCHEWKA, A.; TACIKOWSKI, P.; GRABOWSKA, A. Implicit phonological and semantic processing in children with developmental dyslexia: evidence from event-related potentials. **Neuropsychologia**, v. 48, n.9, p. 2447-2457, 2010.

JENKINS, R.; BOWEN, L. Facilitating development of preliterate children's phonological abilities. **Topics in Language Disorders**, v. 14, n. 2, p. 26-39. 1994.

JOANISSE, M. F.; MANIS, F.; KEATING, P.; SEIDENBERG, M. S. Language deficits in dyslexic children: speech perception, phonology and morphology. **Journal of Experimental Child Psychology**, n. 77, p. 30-60, 2000.

JOSEPH, J.; NOBLE, K.; EDEN, G. The neurobiological basis of reading. **Journal of Learning Disabilities**, v. 34, n. 6, p. 566-579, 2001.

KAMINSKI, R. A.; GOOD, R. G. III. Toward a technology for assessing basic early literacy skills. **School Psychology Review**, n. 25, p. 215-227, 1996.

KIBBY, M.Y., MARKS, W., ORGAN, S., LONG, C. Specific impairment in developmental reading disabilities: a working memory approach. **Journal of Learning Disabilities**, v. 37, n. 4, p. 349-363, jul/ago, 2004.

KUJALA, T., MYLLYVIITA, K., TERVANIEMI, M., ALHO, K., KALLIO, J., NAATANEN, R. Basic auditory dysfunction in dyslexia as demonstrated by brain activity measurements. **Psychology**, v. 37, p.262-266, 2000.

LAMPRECHT, R.R. (Org) **Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para a terapia**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Lonigan, C. J., Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. **Test of Preschool Early Literacy**. Austin, TX: Pro-Ed, 2007.

LEONARD, C.. Imaging Brain Structure in Children: Differentiating Language Disability and Reading Disability. **Learning Disability Quarterly**, v. 24, n. 3, p. 158-176, 2001.

LEFEVRE, A. F. B. **Exame neurológico evolutivo**. São Paulo: Sarvier, 1976.

LEICHTENTRITT, J.; SCHECHTMAN, Z. Children with and without learning disabilities: a comparison of processes and outcomes following group counseling. **Journal of Learning Disabilities**, v. 43, n. 2, p. 169-179, 2010.

LIVINGSTONE, M.; HUBEL, D. Psychophysical evidence for separate channels for the perception of form, color, movement and depth. **Journal of neuroscience**, v. 7, p. 3416-3468, 1987.

LYON, R.; SHAYWITZ, S.; SHAYWITZ, B. Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading. **Annals of dyslexia**, v.53, 2003.

LOGAN, G. Toward an instance theory of automatization. **Psychological Review**, v. 95, p. 492-527, 1988.

LOPES, J. A. **Dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita – Perspectivas de avaliação e intervenção**. Porto:Edições Asa. 2005

LOPES, E. A função poética e seu papel Metalinguístico. IN: LOPES, E. **Fundamentos da lingüística Contemporânea**. São Paulo: Ed Pensamento-Cultrix LTDA, 1999; p. 77-61.

LOPEZ-ESCRIBANO, Carmen. Contribuciones de La neurociência al diagnostico y tratamiento educativo de La dislexia del desarrollo. **Revista de Neurologia**, v. 44, n. 3, p. 173-180, 2007.

LOZANO, A.; RAMIREZ, M.; OSTROSKY-SOLIS, F. Neurobiologia de La dislexia del desarrollo: una revision. **Revista de neurologia**, v. 36, n. 11, p. 1077-1082, 2003.

LUFT, C. P. **Moderna gramática brasileira**. 3ª Ed.rev. São Paulo: Globo, 2008.

PENOLAZZI, B.; SPIRONELLI, C.; VIO, C.; ANGRILLI, A.. Brain plasticity in developmental dyslexia after phonological treatment: A beta EEG band study. **Behavioural Brain Research**, n. 209, p.179–182, 2010.

MAJERUS, S.; LINDEN, M.V; MULDER, L.; MEULEMANS, T.; PETERS, F. Verbal short-term memory reflects the sublexical organization of the phonological language network: evidence from an incidental phonotactic learning paradigm. **Journal of Memory and Language**, n. 51, p. 297-306, 2004.

MANZ, P. HUGHS, C.; BARNABAS, E.; BRACALIELLO, C. A descriptive review and meta-analysis of family-based emergent literacy interventions: to what extent is the research applicable to low-income, ethnic-minority or linguistically-diverse young children? **Early Childhood Research Quarterly**, v. 5, n. 4, p. 409-431, 2010.

MANN, V.A.;FOY, J.G. Speech development patterns and phonological awareness in preschool children. **Annals of Dyslexia**, v. 57, n.1, p. 51-74, 2007..

MASSI, G. A.; BERBERIAN, A. P. A clínica fonoaudiológica voltada aos chamados distúrbios de leitura e escrita: uma abordagem constitutiva da linguagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 43-52, 2005.

MAUGHAN, B.; GRAY, G.; RUTTER, M. Reading retardation and antisocial behavior: a follow-up into employment. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 26, p. 741-758, 1985.

MAEHLER, C.; SCHUCHARDT, K. Working memory in children with learning disabilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 53, part 1, Jan., 2009.

MAUER, U., BREM, S., BUCHER, K., FRANZ, F., BENZ, R., STINHASSEN, H. et al. Impaired tuning of a fast occipito-temporal response for print in dyslexic children learning to read. **Brain Advance Access**, v. 130, n.12, p. 3200-3210, 2007.

MEIRELES, E.; CORREA, J. A relação da tarefa de erro intencional com o desempenho ortográfico da criança considerando os aspectos morfosintáticos e contextuais da língua portuguesa. **Estudos de psicologia (Natal)**, Natal, v. 11, n. 1, Apr. 2006.

MILLER, A.C.; KEENAN, J.M. How word decoding skill impacts text memory: The centrality deficit and how domain knowledge can compensate. **Annals of Dyslexia**, v.59, n. 2, p. 99-113, 2009.

MOISESCU-YIFLACH, T., PRATT, H. Auditory event related potentials and source current density estimation in phonologic/auditory dyslexics. **Clinical Neurophysiology**, n. 116, p. 2632-2647, 2005.

MOOJEN, S. Dificuldades ou transtornos de aprendizagem? In: RUBISTEIN, E. (Org.). **Psicopedagogia: uma prática, diferentes estilos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.

MOOJEN, S., LAMPRECHT, R., SANTOS, R.M., FREITAS, G.M., BROADCZ, R., SIQUIERA, M., COSTA, A.C., GUARDA, E. Confias- Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MORAIS, J.; CARY, L. ; ALEGRIA, J.; BERTELSON, P. Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? **Cognition**, n. 7, p. 323-331, 1979.

MORAIS, J.; ALEGRIA, J.; CONTENT, A. The relationships between segmental analysis and alphabetic literacy: an interactive view. **Cahiers de Psychologie cognitive**, n.7, p. 415-443, 1987.

MORAIS, José. O leitor principiante. IN: **A arte de ler**. Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996, p. 161-209.

MORAIS, José. Alphabetic literacy and psychological structure. **Letras de Hije**, v.33, n.4, p. 61-79, 1998

MORRIS, R.D; LOVETT, M.W.; WOLF, M.; SEVCIK, R.A.; STEINBACH, K.A; FRIJTERS, J.C.; SHAPIRO, M.B. Multiple-Component Remediation for developmental Reading Disabilities: IQ, Socioeconomic Status, and Raceas Factors in Remedial Outcome. **Journal of Learning Disabilities**, disponível <http://ldx.sagepub.com/content/early/2010/04/07/0022219409355472>, acessado em 12/01/2011.

MOTA, H.B.; MELO FILHA, M. G. C. Habilidades em consciência fonológica de sujeitos após realização de terapia fonológica. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 21, n. 2, p.119-24, 2009.

MOUSINHO, R.; CORREA, J. Habilidades lingüístico-cognitivas em leitores e não-leitores. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 21, n.2, p. 113-118, 2009.

MULAS, F.; ETCHEPAREBORDA, Máximo C.; DÍAZ-LUCERO, A.; RUIZ-ANDREZ, R. El lenguaje y los transtornos Del neurodesarrollo. Revisión de lãs características clínicas. **Revista de Neurología** v. 41, n. supl 2, p. 2103-109, 2006.

NAJAFI, S.; SADEGHI, V.; MOLAZADE, J.; GOODARZI, M.; TAGHAVI, M. Brain cognitive functions in normal, ADHD and RD (reading disable) children. **Procidia Social and Behavioral Sciences**, v. 5, p. 1849-1853, 2010.

NICOLSON, R.I., FAWCETT, A.J. Procedural learning difficulties: reuniting the developmental disorders? **Trends in Neuroscience**, v.30, n.4, 2007.

NEWCOMER, P.L.; BARENBAUM, E. **Test of phonological awareness skills**. Austin, TX: Pro Ed, Inc, 2003.

ODEGARD, T.N.; RING, J.; SMITH, S.; BIGGAN, J.; BLACK, J. Differentiating the neural response to intervention in children with developmental dyslexia. **Annals Dyslexia**, v.58, n.1, p. 1-14, june, 2008

OTAIBA, S.; PURANIK, C.; ZIOLKOWSKI, R.; MONTGOMERY, T. Effectiveness of Early Phonological Awareness Interventions for Students With Speech or Language impairments. **The Journal of Special Education**, v.43, n. 2, p. 107-128, ago 2009.

PAIN, S. **Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1985.

PAULA, G.R.; MOTA, H.B.; KESKE-SOARES, M. A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP)**, v. 17, n. 2, p. 175-184, maio-ago. 2005.

PEEVA, M.; GUENTHER, F.; TOURVILLE, J.; NIETO-CASTONON, A.; ANTON, J.; NAZARIAN, B. et al. Distinct representations of phonemes, syllables, and supra-syllabic sequence in the speech production network. **Neuroimage**, n. 50, p. 626-638, 2010.

PEPERKAMP, Sharon. Phonological acquisition: recent attainments and new challenges. **Language and Speech**, v. 46, n 2-3, p. 87-113, 2003.

PENALLAZZI, B.; SPIRONELLI, C.; VIO, C.; ANGRILLI, A. Brain plasticity in developmental dyslexia after phonological treatment: a beta EEG band study. **Behavioral Brain Research**, n. 209, p. 179-182, 2010.

PFROMM NETO, S. **Psicologia da aprendizagem e do ensino**. São Paulo: EDU/EDUSP, 1987.

PIASTA, S. B.; WAGNER, R. K. Learning letter names and sounds: Effects of instruction, letter type, and phonological processing skill. **Journal of experimental Child Psychology**, v. 105, n. 4, p. 324-344. 2010.

PILATI, O. Sistema nacional de avaliação da educação básica (SAEB): Ensaio. **Avaliação das Políticas Públicas Educacionais**, v. 2, 1994. p.11-30.

PINHEIRO, A M.V. **Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva**. Campinas: Psy II, 1994.

POPPOVIC, A.M. **Alfabetização: disfunção psiconeurológica**. 3ªed., São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda, 1968.

PORTO, I. A. Estudo sobre a integração social em um complexo escolar em Recife no período de 1972-1973. In: Goldberg, M.A. et al. (orgs). **Seletividade sócio-econômica no ensino de 1o grau**. Rio de Janeiro, Achiamé/ANPEd. 1981.

PUGH, K. R.; MENEL, E.; JENNER, A.; KATZ, L.; FROST, S.; LEE, J.R.; et al. Neurobiological studies of reading and reading disability. **Journal of Communication Disorders**, v. 34, p. 479-492, 2001.

PUOLAKANAHO, A.; POIKKEUS, A.; AHONEN, T.; TOLVANEN, A.; LYYTINEN, H. Assessment of three-and-a-half-year-old children's emerging phonological awareness in a computer animation context. **Journal of Learning Disabilities**, v. 36, n. 5, p. 416-423, 2003.

RAPPAPORT, J. **Test of Rhyme Recognition**. University of Leicester: Unpublished, 1993

RAPPAPORT, J.; HUNTER-CARSCH, M. Testing rhyme recognition: how does test measure up? **Literacy**, v. 33, n.2, p. 64-71, 1999.

RAMOS, C.S. Avaliação de leitura em escolares com indicação de dificuldade de leitura e escrita. Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2005.

RAMUS, F. Neurobiology of dyslexia: a reinterpretation of the data. **Trends in neurosciences**, v. 27, n. 12, p. 720-726, 2004.

REBELO, J.A.S. **Dificuldades da leitura e da escrita em alunos do ensino básico**. Portugal: Edições Asa, 1993.

REBOLLO MA, BRIDA V, DESTOUET R, HACKENRUCH G, MONTIEL S. **Dificultades del aprendizaje**. 2 ed. Montevideo: Prensa Médica Latinoamericana; 2004

RICHARDS, T. L., SERAFINI, S., STEURY, K., ECHELARD, D.R., DAGER, S.R., MARRO, K., et al. Effects of a phonological driven treatment for dyslexia on lactate levels measured by proton MR spectroscopic imaging. **American Journal of Neuroradiology**, n. 21, p. 916-922, may 2000.

RICHARDSON, U.; THOMSON, J.; SCOTT, S.; GOSWAMI, U. Auditory processing skills and phonological representation in dyslexic children. **Dyslexia**, v. 10, p. 215-233, 2004.

ROSNER, J.; SIMON, D.P. The Auditory Analysis Test. An Initial Report. **Journal of Learning Disabilities**, v. 4, n. 7, p. 384-392, 1971.

ROSAL, C.A.R. **Habilidades de segmentação fonêmica em crianças normais de 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino fundamental**. 124f. Dissertação (mestrado em filosofia, letras e ciências humanas) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.

RUTTER, M. Psychosocial resilience and protective mechanisms. **American Journal of Orthopsychiatry**, v. 57, p. 316-331, 1987.

SAVAGE, R.S.; FREDERICKSON, N.; GOODWIN, R.; PATNI, U.; SMITH, N., TUERSLEY, L. Relationships among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity, and speech perception in poor, average, and good readers and spellers. **Journal of Learning disabilities**, v.38, n.1, p.12-28, 2005.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Funções Neuropsicológicas em Crianças com Dificuldades de Leitura e Escrita. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 153-162, Ago 2006

SALLES, J.F.; PARENTE, M.A.M.P. Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2002a.

SALLES, J.F.; PARENTE, M.A.M.P. Relação entre os processos cognitivos envolvidos na leitura de palavras e as habilidades de consciência fonológica em escolares. **Pró-fono**, v.14, n.2, p.175-186, maio-ago. 2002b

SALGADO, C.A.; CAPELLINI, S.A. Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento. **Pró-Fono**, v.20, n.1, p.31-36, 2008.

SAVAGE, R. S.; FREDERICKSON, N. Beyond phonology: what else is needed to describe the problems of below-average and spellers? **Journal of Learning Disabilities**, v. 39, n. 5, p. 399-413, sep/oct, 2006.

SCARBOROUGH, H.S. Very early language deficits in dyslexic children. **Child Development**, v. 61, p. 1728-1743, 1990.

SCLIAR-CABRAL, L. **Princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo: Contexto, 2003a.

_____. Guia prático de alfabetização, baseado em princípios do sistema alfabético do português do Brasil. São Paulo: Contexto, 2003b.

SELKIRK, E.O. The syllable. In: HUSLT, F. V.; SMITH, N. (org). **The structure of phonological representations**. Dordrecht Foris, 1982.

SHAYWITZ, Sally; SHAYWITZ, Bennett. Dyslexia (Specific reading Disability). **Biological Psychiatry**, v. 57, p. 1301-1309, 2005.

SHAYWITZ, S.; MODY, M.; SHAYWITZ, B.. Neural mechanisms in dyslexia. **Current directions in psychological science**, v. 15, n. 6, p. 278- 281, 2006.

SISTO, F. F. (2001). Dificuldade de aprendizagem em escrita: um instrumento de avaliação (Adape). Em F. F. Sisto, E. Boruchovitch, L. D. T. Fini, R. P. Brenelli, & S. C. Martinelli (Orgs.), **Dificuldades de aprendizagem no contexto psicopedagógico** (pp. 190-213). Petrópolis: Vozes.

SIEGEL, L.S. Issues in the definition and diagnosis of learning disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v. 32, n. 4, p.304-319, 1999.

SNOWLING, M. Phonological processing and developmental dyslexia. **Journal of Research in reading**, v18, n2, p. 132-138, 1995.

SORIANO-FERRER, Manuel. Implicaciones educativas del déficit cognitivo de La dislexia evolutiva. **Revista de neurologia**, v. 38, n. suppl 1, p. S47-S52, 2004.

SMITH, C.; STRICK, L. **Dificuldades de Aprendizagem de A a Z**: um guia completo para pais e educadores. Porto Alegre; Artes Médicas, 2001.

SMITH, L. S.; ROBERTS, J.; LOCKE, J.; TOZER, R. An exploratory study of the development of early syllable structure in reading-impaired children. **Journal of Learning Disabilities**, v43, n4, p. 294-307, jul/ago, 2010.

SMITH, S.D.; GRICORRENKO, E.; WILLCUTT, E.; PENNINGTON, B.F.; OLSON, R.K.; DEFRIES, J.C. Etiologies and molecular mechanism of communication disorders. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 31, n. 7, p. 555-563, 2010.

SMYTHE, I., EVERATT, J. **Internacional Dyslexia Test (IDT)**. University of Surrey. 2000.

SPARKS, R. L. "Is there a "disability" for Learning a foreign language? ". **Journal of Learning Disabilities**, v 39, p 544-557, 2006.

SPARKS, R. L.; LOVETT, B. J. College students with learning disability diagnoses. Who are they and how do they perform? **Journal of Learning Disabilities**, v. 42, n. 6, nov/dez, 2009.

STANOVICH, K.E. The sociopsychometrics of learning disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v.32, n.3, p. 350-361, 1999.

STEIN, L.M. **Teste de desempenho escolar**: manual para aplicação e interpretação. São Paulo: Casa do psicólogo, 1994.

STEIN, J. The magnocellular theory of developmental dyslexia. **Dyslexia**, v. 7, p. 12-36, 2001.

SWANSON, H.L.; HOWARD, C.B., SAEZ, L. Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disabilities? **Journal of Learning Disabilities**, v. 39, n.3, p.252-269, 2006.

SWANSON, H.L.; KEHLER, P.; JERMAN, O. Working memory, strategy Knowledge, and Strategy Instruction in Children With Reading Disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v.43, n.1, p. 24-47, 2010.

SWANSON, H.; ZHENG, X.; JERMAN, Working memory, short-term memory, and reading disabilities. A selective meta-analysis of the literature. **Journal of Learning Disabilities**, v. 42, n.3, p. 260-287, 2009.

SWINGLEY, Daniel. Onsets and codas in 1.5 years-olds' word recognition. **Journal of Memory and Language**, n. 60, p. 252-269, 2009.

TORPPA, M.; LYYTINEN, P.; ERSKINE, J.; EKLUND, K.; LYYTINEN, H. Language development, literacy skills, and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. **Journal of Learning Disabilities**, disponível em www.sagepub.com/journalsPermissions.nav:DOI: 10.1177/0022219410369096 acessado no dia 13/01/2011.

TALLAL, Paula. Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. **Brain and Language**, v. 9, p. 182-198, 1980.

TREVISAN, A. **Vamos aprender poesia?** Porto Alegre: Ed Age LTDA, 2008.

TORGESEN, J. K.; BRYANT, B. R. **Test of phonological awareness**. Austin, TX: Pro-ed, 1993.

TORGESEN, J.K.; DAVIS, C. Individual difference variables that predict response to training in phonological processing and reading. **Journal of Experimental Child Psychology**, n. 63, p. 1-21, 1996.

TUCHMAN, R. Correlatos neuroanatómicos, neuroradiológicos e imagenológicos de resonancia magnética funcional con La dislexia del desarrollo. **Revista de Neurologia**, v. 29, n. 4, p. 322-326, 1999.

UKRAINETZ, T.; NUSPL, J.; WILKERSON, K.; BEDDES, S.R. The effects of syllable instruction on phonemic awareness in preschoolers. **Early childhood research quarterly**, v. 26, n. 1, p. 50-60, 2011.

VAESSEN, A.; BLOMERT, L., Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 105, p. 213–231, 2010.

VAUGHN, S.; CIRINO, P.T.; WANZEK, J.; WEXLER, J.; FLETCHER, J.M.; DENTÓN, C.D. et al. Response to Intervention for Middle School Students With

Reading Difficulties: Effects of a Primary and Secondary Intervention. **School Psychology Review**, v. 39, n. 1, p. 3-21, 2010.

VAN DER LELY, H. K. J.; MARSHALL, C. R. Assessing component language deficits in the early detection of reading difficulty risk. **Journal of Learning Disabilities**, 43, 357-368, 2010.

VEUILLET, E.; MAGNAN, A.; ECALLE, J. THAI-VAN, H.; COLLET, L. Auditory processing disorder in children with reading disabilities: effect of audiovisual training. **Brain**, v. 130, n. 11, p. 2915 - 2928, 2007.

VILLAGRÁN, M. A. ; GUZMÁN, J. I. N. ; JIMÉNEZ, I. M.; CUEVAS, C. A.; CONSEJERO, E. M.; OLIVIER, P. R. Velocidad de nombrar y conciencia fonológica en el aprendizaje inicial de la lectura. **Psicothema**, v. 22, n 3, p.436-442, 2010.

VEROUDE, K.; NORRIS, D.G.; SHUMSKAYA, E.; GULLBERG, M.; INDEFREY, P. Functional connectivity between brain regions involved in learning words of a new language. **Brain & Language**, 113, p. 21-27, 2010.

VLOEDGRAVEN, J.; VERHOEVEN, L. The nature of phonological awareness throughout the elementary grades: An item response theory perspective. **Learning and Individual Differences**, v.19, p.161–169, 2009.

VOGEL, G.; FRESKO, B. WERTHEIM. Peer Tutoring for college students with learning disabilities: Perceptions of Tutors and Tutees. **Journal of Learning Disabilities**, v. 40, n. 6, p. 485-493, 2007.

VULKOVIC, R.K., SIEGEL, L.S. The double-deficit hypothesis: a comprehensive analysis of the evidence. **Journal of Learning Disabilities**, v.39, n.1, p.25-47, 2006.

WAGNER, R.K., TORGENSEN, J.K. The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. **Psychological Bulletin.**, v.101, n.2, p. 192-212, 1987.

WAGNER, R.K; TORGENSEN, J.K.; RASHOTTE, C.S. **Comprehensive test of phonological processing (CTOPP)**. Austin, TX: pro-ed, 1999.

WECHSLER, D. **Escala de inteligência para crianças WISC**. Rio de Janeiro: CEPA, 1964.

WITTER, G. P. **Leitura e Psicologia**. Campinas: Alínea, 2004.

WITTER, G. P. (1999). Metaciência e leitura. In G. P. Witter (Org.) **Leitura: textos e pesquisas**. Campinas: Alínea, 1999, p. 13-22.

WOLF, M.; O'ROURKE, G. A.; GIDNEY, C.; LOVETT, M.; CIRINO, P.; MORRIS, R. The second deficit: an investigation of the independence of phonological and naming-speed deficits in developmental dyslexia. **Read & Writing**, v.15, p. 43-72, 2002.

WU, T. K.; HUANG, S. C.; MENG, Y. R. Evaluation of ANN and SVM classifiers as predictors to the diagnosis of students with learning disabilities. **Expert Systems with Applications**, n. 34, p. 846-56, 2008.

YAVAS, M. S.; HERNANDORENA, C. L. M. LAMPRECHT, R. R. **Avaliação fonológica da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

YOPP, H.K. A test for assessing phonemic awareness in Young children. **The reading teacher**, n. 49, p. 20-29, 1995.

ZANELLA, M. S. Leitura e aprendizagem da ortografia: um estudo com alunos de 4ª a 6ª série do Ensino Fundamental. 200 f. Tese de Doutorado em educação, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.

ZORZI, J.L. Aprendizagem e distúrbio da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ZOU, K.H.; TUNCALI, K.; SILVERMAN, S.G. Correlation and Simple Linear Regression. **Radiology**, v. 227, n. 3, p. 617-622, 2003.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa intitulada **Elaboração de provas de habilidades metalingüísticas para caracterização do desempenho em leitura de escolares com dificuldades de aprendizagem, dislexia do desenvolvimento e distúrbio de aprendizagem** e gostaríamos que participasse da mesma. O objetivo desta é elaborar protocolo de avaliação de leitura baseado nas regras de decodificação do português brasileiro e aplicá-lo em escolares de 1º ao 5º ano do ensino fundamental para verificar e comparar o nível de conhecimento dos mesmos quanto ao uso das regras do português brasileiro. Participar desta pesquisa é uma opção e no caso de não aceitar participar ou desistir em qualquer fase da pesquisa fica assegurado que não haverá perda de qualquer benefício nas atividades que estiverem fazendo nesta Instituição.

Caso aceite participar deste projeto de pesquisa gostaríamos que soubessem que:

- A) Os senhores estarão contribuindo com a pesquisa visto que os resultados deste estudo talvez não sejam de benefício imediato, mas assim que estiverem prontos poderão ajudar na compreensão do nível de conhecimento dos escolares do 1º ao 5º ano do ensino fundamental quanto ao uso das regras do português brasileiro;
- B) Os resultados desta pesquisa poderão ser divulgados para fins científicos em revistas e congressos especializados na área.

Eu, _____ portador do RG _____ concordo que meu (minha) filho (a) participe da pesquisa intitulada **Elaboração de provas de habilidades metalingüísticas para caracterização do desempenho em leitura de escolares com dificuldades de aprendizagem, dislexia do desenvolvimento e distúrbio de aprendizagem** a ser realizada na escola de seu (sua) filho (a). Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorra quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Nome do escolar: _____

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, por meio do (s) telefone (s) 3422-1061 falar com Giseli Donadon Germano ou Profª Dra. Simone Aparecida Capellini.

Autorizo, Data: ____ / ____ / ____

(Nome do responsável)

Nome dos pesquisadores: Simone Aparecida Capellini, Giseli Donadon Germano

APENDICE B

Tabela 30: Classificação dos grupos GI, GII, GIII e GIV em desempenho inferior, médio e superior distribuídos em frequência nas provas de habilidade metafonológica.

Provas	Grupo	n	média	Desempenho		
				Inferior	Médio	Superior
CgS	I	20	12,15	8	8	4
	II	20	10,60	10	5	5
	III	20	12,80	6	6	8
	IV	74	13,70	14	18	42
	Total	134	12,87	38	37	59
CgF	I	20	5,00	19	1	0
	II	20	4,25	20	0	0
	III	20	3,90	20	0	0
	IV	74	8,43	50	19	5
	Total	134	6,62	109	20	5
SAS	I	20	9,70	5	-	15
	II	20	9,85	17	-	3
	III	20	9,55	5	-	15
	IV	74	9,84	7	-	67
	Total	134	9,78	34	-	100
SAF	I	20	7,95	17	-	3
	II	20	6,10	17	-	3
	III	20	8,65	7	-	13
	IV	74	9,68	15	-	59
	Total	134	8,73	56	-	78
IS	I	20	11,85	12	4	4
	II	20	10,20	14	5	1
	III	20	12,25	11	5	4
	IV	74	14,14	9	17	48
	Total	134	12,93	34		100
IF	I	20	6,70	20	0	0
	II	20	3,95	20	0	0
	III	20	7,50	18	1	1
	IV	74	11,65	37	14	23
	Total	134	9,14	95	15	24
R	I	20	4,50	20	-	0
	II	20	2,65	20	-	0
	III	20	4,55	20	-	0
	IV	74	6,23	68	-	6
	Total	134	5,19	128	-	6
A	I	20	4,70	19	-	1
	II	20	2,65	20	-	0
	III	20	6,35	15	-	5
	IV	74	8,43	43	-	31

Provas	Grupo	n	média	Desempenho		
				Inferior	Médio	Superior
	Total	134	6,70	97	-	37
DS	I	20	8,35	17	3	0
	II	20	5,35	20	0	0
	III	20	11,00	12	6	2
	IV	74	13,68	17	15	42
	Total	134	11,24	66	24	44
DF	I	20	7,15	19	0	1
	II	20	4,70	20	0	0
	III	20	11,00	11	5	4
	IV	74	13,24	18	25	31
	Total	134	10,72	68	30	36
CbS	I	20	5,35	20	0	0
	II	20	3,15	19	1	0
	III	20	8,50	14	5	1
	IV	74	13,50	21	15	38
	Total	134	9,99	74	21	39
CbF	I	20	2,10	20	0	0
	II	20	1,75	20	0	0
	III	20	5,85	18	1	1
	IV	74	12,18	37	17	20
	Total	134	8,17	95	18	21

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF)

APENDICE C

Tabela 32: Classificação dos grupos GI, GII, GIII e GIV em desempenho inferior, médio e superior distribuídos em frequência nas provas de habilidades metafonológicas.

Provas	Grupos	3º ano	Desempenho			4º ano	Desempenho			5º ano	Desempenho		
			Inferior	Médio	Superior		Inferior	Médio	Superior		Inferior	Médio	Superior
CgS	GI	6	4	1	1	6	2	3	1	8	2	4	2
	II	8	6	1	1	5	0	3	2	7	4	1	2
	III	7	5	0	2	9	2	4	3	4	2	2	0
	GIV	20	2	7	11	37	11	6	20	17	1	5	11
	Total	41	17	9	15	57	15	16	26	36	9	12	15
CgF	GI	6	6	0	0	6	6	0	0	8	7	1	0
	II	8	8	0	0	5	5	0	0	7	7	0	0
	III	7	7	0	0	9	9	0	0	4	4	0	0
	GIV	20	15	3	2	37	24	12	1	17	1	4	2
	Total	41	36	3	2	57	44	12	1	36	19	5	2
SAS	GI	6	2	-	4	6	2	-	4	8	1	-	7
	II	8	0	-	8	5	1	-	4	7	1	-	6
	III	7	2	-	5	9	1	-	8	4	2	-	2
	GIV	20	3	-	17	37	3	-	34	17	1	-	16
	Total	41	7	-	34	57	7	-	50	36	5	-	31
SAF	GI	6	5	-	1	6	1	-	5	8	7	-	1
	II	8	8	-	0	5	5	-	0	7	7	-	0
	III	7	3	-	4	9	2	-	7	4	2	-	2
	GIV	20	6	-	14	37	5	-	32	17	5	-	12
	Total	41	22	-	19	57	13	-	44	36	21	-	15
IS	GI	6	3	2	1	6	3	1	2	8	6	1	1
	II	8	7	1	0	5	2	3	0	7	5	1	1
	III	7	4	2	1	9	4	2	3	4	3	1	0
	GIV	20	1	6	13	37	5	10	22	17	4	0	13
	Total	41	15	11	15	57	14	16	27	36	18	3	15
IF	GI	6	6	0	0	6	6	0	0	8	8	0	0
	II	8	8	0	0	5	5	0	0	7	7	0	0
	III	7	7	0	0	9	8	0	1	4	3	1	0
	GIV	20	12	4	4	37	8	18	11	17	7	2	8
	Total	41	33	4	4	57	27	18	12	36	25	3	8
R	GI	6	6	-	0	6	6	-	0	8	8	-	0
	II	8	8	-	0	5	5	-	0	7	7	-	0
	III	7	7	-	0	9	9	-	0	4	4	-	0
	GIV	20	19	-	1	37	34	-	3	17	15	-	2
	Total	41	40	-	1	57	54	-	3	36	34	-	2
A	GI	6	6	-	0	6	5	-	1	8	8	-	0
	II	8	8	-	0	5	5	-	0	7	7	-	0
	III	7	6	-	1	9	6	-	3	4	3	-	1

Provas	Grupos	3º ano	Desempenho				4º ano	Desempenho				5º ano	Desempenho			
	GIV	20	12	-	8	37	21	-	16	17	10	-	7			
	Total	41	32	-	9	57	37	-	23	36	28	-	8			
DS	GI	6	6	0	0	6	4	2	0	8	8	0	0			
	GII	8	8	0	0	5	5	0	0	7	7	0	0			
	GIII	7	5	2	0	9	4	3	2	4	3	1	0			
	GIV	20	5	1	14	37	5	13	18	17	6	1	10			
	Total	41	24	3	14	57	18	18	20	36	24	2	10			
DF	GI	6	6	0	0	6	5	0	1	8	8	0	0			
	GII	8	8	0	0	5	5	0	0	7	7	0	0			
	GIII	7	6	1	1	9	3	3	3	4	3	1	0			
	GIV	20	4	7	9	37	6	15	16	17	8	3	6			
	Total	41	24	3	14	57	18	18	29	36	24	2	10			
CbS	GI	6	6	0	0	6	6	0	0	8	8	0	0			
	GII	8	8	0	0	5	5	0	0	7	6	0	1			
	GIII	7	6	1	0	9	5	3	1	4	3	1	0			
	GIV	20	4	7	9	37	10	7	20	17	3	0	14			
	Total	41	24	8	9	57	26	10	21	36	20	1	15			
CbF	GI	6	6	0	0	6	6	0	0	8	8	0	0			
	GII	8	8	0	0	5	5	0	0	7	7	0	0			
	GIII	7	7	0	0	9	7	1	1	4	4	0	0			
	GIV	20	12	1	7	37	14	9	14	17	11	2	4			
	Total	41	33	1	7	57	32	10	15	36	30	2	4			

Legenda: contagem de sílaba (CgS) e de fonema (CgF), síntese e análise de sílaba (SAS) e de fonema (SAF), identificação de sílaba (IS) e de fonema (IF), rima (R), aliteração (A), deleção de sílaba (DS) e de fonema (DF), combinação de sílaba (CbS) e de fonema (CbF).

ANEXO A

**Unesp**

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Fone: (0xx 14) 3402-1346

Fax: (0xx14) 3422-1302

www.marilia.unesp.br/cepe-mail: cep@marilia.unesp.br**PARECER DO PROJETO Nº 1880/2008****IDENTIFICAÇÃO**

1. Título do Projeto: Elaboração de provas de habilidades metalingüísticas computadorizadas para caracterização do desempenho em leitura de escolares com dificuldades de aprendizagem, dislexia do desenvolvimento e distúrbio de aprendizagem.
2. Pesquisador Responsável: Simone Aparecida Capellini/Gisele Donadon Germano
3. Instituição do Pesquisador: Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – Campus de Marília
4. Apresentação ao CEP: 07/05/2008
5. Apresentar relatório em: Semestralmente durante a realização da pesquisa.

OBJETIVOS

Objetivo Geral: Elaborar um software de avaliação de habilidades metalingüísticas para escolares de 2ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Objetivos Específicos

- Caracterizar o desempenho de escolares da 2ª a 4ª séries do ensino fundamental na avaliação computadorizada de habilidades metalingüísticas;
- Caracterizar o desempenho de escolares com dificuldade de aprendizagem e diagnóstico de distúrbio de aprendizagem e de dislexia do desenvolvimento na avaliação computadorizada de habilidades metalingüísticas metalingüístico de escolares;
- Comparar o desempenho de escolares com dificuldades de aprendizagem com os escolares com distúrbio de aprendizagem, com os escolares com dislexia do desenvolvimento e, ainda com escolares com bom desempenho escolar, quanto a avaliação computadorizada de habilidades metalingüísticas...

SUMÁRIO DO PROJETO

A referida pesquisa refere-se a projeto de doutoramento. Propõe a elaborar um programa (software) de computador, que vise avaliar as habilidades de processamento fonológico. Tal programa possibilitaria a identificação de crianças com dificuldade de aprendizagem, com distúrbio de aprendizagem ou dislexia do desenvolvimento. Tal programa serviria à avaliação de habilidades metalingüísticas, e assim, como instrumento de avaliação escolar. Serão sujeitos deste estudo 80 escolares de 2ª a 4ª séries do ensino fundamental, sendo 20 escolares sem queixa de dificuldade de aprendizagem 20 escolares com Distúrbio de Aprendizagem, 20 escolares com Dislexia do desenvolvimento e 20 escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem do ensino fundamental do município de Marília – SP (EMF Reny Pereira Cordeiro). Os resultados serão analisados de forma quantitativa, sendo submetidos a uma análise estatística, para comparação dos desempenhos dos escolares dos grupos GI, GII, GIII e GIV.

COMENTÁRIOS DO RELATOR

O projeto em análise é pertinente; apresenta visibilidade acadêmica e propõe desenvolvimento de material importante para diagnóstico. Atende às exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, especialmente no que tange às exigências de consentimento livre e esclarecido (art. IV) e protocolo de pesquisa (art. VI). Não há risco à integridade física e/ou mental dos sujeitos da pesquisa. .

PARECER FINAL

O CEP da FFC da UNESP após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa resolve aprovar o projeto de pesquisa supracitado.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**DATA DA REUNIÃO**

Aprovado na reunião do CEP da FFC em 21/05/2008.


Prof.º Dr.º Edvaldo Soares
Presidente do CEP


Prof.º. Dr.º Tullo Vigevani
Diretor

ANEXO B



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília

Faculdade de Filosofia e Ciências

Autorização

A EMEF "Profª Cecília Guelpa" autoriza a realização do projeto de doutorado de Giseli Donadon Germano, intitulado "Perfil de escolares com dislexia, dificuldades e distúrbio de aprendizagem em tarefas de habilidades metalingüísticas: Elaboração de procedimento avaliativo", sob a coordenação da professora Simone Aparecida Capellini.

Marília, 20 de agosto de 2010.



(diretora da EMEF)

Nome da diretora: Maria Lúcia de Oliveira

Carimbo



Maria Lúcia de Oliveira
Diretora Substituta
RG. 14.606.009

