

GISSELI DONADON GERMANO

**Eficácia do Programa de remediação
fonológica *Play on* em escolares com dislexia de
desenvolvimento**

Marília – 2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

GISELI DONADON GERMANO

**Eficácia do Programa de remediação fonológica
Play on em escolares com dislexia de desenvolvimento**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências “Júlio de Mesquita” UNESP - Marília (SP) para obtenção do título de Mestre em Educação, área de concentração Ensino na Educação Brasileira

ORIENTADORA: Dra. Simone Aparecida Capellini

Marília – 2008

Germano, Giseli Donadon.

G373e Eficácia do programa de remediação fonológica *Play on* em escolares com dislexia de desenvolvimento / Giseli Donadon Germano. – Marília, 2008.

165 f.; 30 cm.

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

Bibliografia: f.130-138

Orientadora: Dra. Simone Aparecida Capellini

1. Dislexia. 2. Aprendizagem. 3. Intervenção. I. Autor.

II. Título.

CDD: 616.8553

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Orientadora: Dra. Simone Aparecida Capellini

Membros:

1. Dra. Dra. Patrícia A. Pinheiro-Crenitte

2. Dra. Dra. Tânia Moron Saes Braga

3. Dra. Simone Aparecida Capellini

*Programa de pós-graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências "Júlio de Mesquita"
UNESP - Marília (SP)*

Apoio CAPES

Data: 22/01/2008

Dedico este trabalho especialmente aos meus amados pais Dirce e Germano, que sempre estiveram ao meu lado, mostrando que tudo pode ser alcançado, desde que se tenha perseverança e humildade.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos

A Deus, que sempre esteve comigo, guiando-me e dando-me forças, nos momentos difíceis e de alegrias.

Em especial, à minha orientadora Dra. Simone Aparecida Capellini, pelas horas dedicadas e compartilhadas de aprendizagem e de amizade, de que nunca me esquecerei, e principalmente pela confiança depositada em mim e em meu trabalho.

À professora Dra. Ana Cláudia Vieira Cardoso, pelas contribuições e ensinamentos valiosos.

Aos meus irmãos Adriana e Gustavo, cunhada Ana Carolina e sobrinho Vitor, que me suportaram nos momentos de nervosismo, e pelo amor incondicional dedicado. Sem vocês, eu nada seria.

À amiga Camila Miranda Loiola por ter cedido sua linda voz, contribuição fundamental à realização desse trabalho e, com certeza, pelo carinho e amizade que persistem mesmo com a distância.

Aos amigos companheiros de jornada Cláudia da Silva, Fábio Henrique Pinheiro e Vera Lúcia Orlandi Cunha, pela paciência e apoio nos momentos de “reviravoltas da vida”, mas também nos risos e alegrias compartilhadas. Sempre estarão comigo.

Aos “velhos” amigos que retornaram à minha vida provando que, mesmo com o passar dos anos, a amizade verdadeira pode existir.

Aos membros do Grupo de Pesquisa do CNPq “Linguagem, Aprendizagem e Escolaridade” da FFC/Unesp, Campus de Marília – SP.

Aos funcionários do Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília-SP.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida para esse estudo.

Às valiosas contribuições da Dra. Patrícia A. Pinheiro-Crenitte e Dra. Tânia Moron Saes Braga, no exame de qualificação.

Aos participantes dessa pesquisa, que me proporcionaram o aprendizado e incentivaram a querer aprender mais.

***“Dê o primeiro passo na fé.
Você não precisa ver a escada
inteira. Apenas dê o primeiro
passo”***

***Martin Luther King Jr
(1929-1968).***

RESUMO

Dislexia do desenvolvimento é um distúrbio específico de aprendizagem, de origem neurológica, caracterizado pela dificuldade na fluência correta na leitura e dificuldade na habilidade de decodificação e soletração, resultantes de um *déficit* no componente fonológico da linguagem. O objetivo geral deste estudo é verificar a eficácia de um programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento. Os objetivos específicos incluem a comparação do desempenho auditivo e cognitivo-lingüístico de alunos com dislexia do desenvolvimento, com discentes sem dificuldade de aprendizagem, comparar os achados dos procedimentos de avaliação utilizados na pré e pós-testagem em crianças com dislexia do desenvolvimento submetidas e não submetidas ao programa de remediação fonológica, e comparar os achados do programa de remediação em ambos os escolares remediados. Participam deste estudo 20 estudantes da 2^a. à 4^a. séries do Ensino Fundamental, sendo o GI subdividido em: Gle (5 escolares com dislexia do desenvolvimento, que foram submetidos ao programa de remediação fonológica) e Glc (5 discentes com dislexia do desenvolvimento não submetidos ao programa de remediação). O GII subdividido em: GIIe (5 indivíduos com bom desempenho escolar submetidos ao programa de remediação fonológica) e GIIC (5 pessoas com bom desempenho escolar submetidas e não submetidas ao programa de remediação). Os escolares são submetidos à aplicação de pré-testagem, programa de remediação e pós-testagem. Os resultados indicam que o GI apresentou desempenho inferior ao GII em habilidades fonológicas e que Gle apresentou melhor desempenho em habilidades auditiva e cognitivo-lingüísticas após ser submetido ao programa de remediação fonológica, quando comparados os achados de pré e pós-testagem. Mediante esses achados, o programa de remediação fonológica é eficaz, pois possibilita que os escolares com dislexia do desenvolvimento apresentem melhor domínio de habilidades auditivas, fonológicas e de leitura e escrita.

Palavras-chave: Dislexia. Aprendizagem. Intervenção

ABSTRACT

Development dyslexia is a specific learning impairment, of neurological origin, characterized by difficulty in correct fluency in reading and difficulty in decoding and spelling, resultant of a deficit in the phonological component of the language. The general objective of this project was to verify the effectiveness of a program of phonological remediation in students with development dyslexia. The specific objectives included the comparison of auditory and cognitive-linguistic performance of students with development dyslexia and students without learning difficulties, who read according to their age and school grade; the comparison of the findings from the evaluation procedures of pre-test and post-test in students with development dyslexia submitted and not submitted to the remediation program; and the comparison of the findings of the program of remediation in both submitted groups. Twenty students participated in this study, from 2nd and 4th grades, divided into Group I (GI) subdivided into: GIe (5 students with development dyslexia submitted to the remediation program) and GIc (5 students with development dyslexia not submitted to the remediation program). Group II (GII) subdivided into: GIle (5 students without learning difficulties submitted to the remediation program) and GIlc (5 students without learning difficulties not submitted to the remediation program). The students were submitted to the application of a pre-test, a remediation program and a pos-test. The results indicated that GI presented inferior performance in relation to GII in phonological abilities and GIe improved its performance in auditory skills and cognitive-linguistic skills after having been submitted to the remediation program, when compared in the pre and pos-test. This finding supports the effectiveness of the phonological remediation program in students with development dyslexia because it enabled the development dyslexic students to improve their auditory and phonological skills and the domain of reading and writing.

Key-words: Dyslexia. Learning. Intervention.

LISTA DE FIGURAS

		<i>Pág.</i>
Figura 1	Sistema Neuronal de leitura, sendo predominantemente no hemisfério esquerdo, incluindo um sistema anterior na região frontal, sistema dorsal parietotemporal envolvendo giro angular, giro supramarginal e porção posterior do giro temporal e, sistema occipitotemporal, envolvendo o giro temporal medial e giro temporal occipital (SHAYWITZ et al, 2002, pg 107).	30
Figura 2	modelo de reconhecimento visual e fonológico de compreensão e de pronuncia 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)	28
Figura 3	Diferença na ativação cerebral nos dois hemisférios de uma criança com dislexia e uma criança boa leitora (SHAYWITZ et al.,2002,pg 104).	50
Figura 4	Representação do <i>menu</i> das tarefas de discriminação e de deleção do programa de remediação Play-on.	71
Figura 5	Representação do jogo de basquete do programa de remediação Play-on.	73

LISTA DE TABELAS

		<i>Pág.</i>
Tabela 1 -	Distribuição gráfica do número de sujeitos em relação ao gênero, escolaridade e média etária	61
Tabela 2 -	Distribuição das médias e desvio-padrão do desempenho dos escolares dos Gle, Glc, Glle e Gllc no teste de Dicotico de Dígitos	146
Tabela 3 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc no teste Dicótico de dígitos	78
Tabela 4 -	Distribuição da média e desvio-padrão do desempenho dos grupos GI e GII no testes Dissílabos alternados	147
Tabela 5 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc no teste Dissílabo Alternado	80
Tabela 6 -	Comparação da classificação do testes de Fala com Ruído dos grupos GI e GII em situação de pré e pós-testagem	81
Tabela 7 -	Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas fonológicas e silábicas do CONFIAS	148
Tabela 8 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc na Avaliação de Consciência Fonológica (CONFIAS)	89
Tabela 9 -	Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e	149

	inventadas.	
Tabela 10 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas leitura de palavras reais e inventadas	92
Tabela 11 -	Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas leitura de palavras reais e inventadas	93
Tabela 12 -	Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros	150
Tabela 13 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros	96
Tabela 14 -	Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas de leitura de palavras reais e inventadas	97
Tabela 15 -	Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas ditado de palavras reais e inventadas	151
Tabela 16 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas leitura de palavras reais e inventadas	100
Tabela 17 -	Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas de ditado de palavras reais e inventadas	101
Tabela 18 -	Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas de ditado de palavras reais e inventadas em relação à classificação de	152

	erros	
Tabela 19 -	Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas de ditado de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros	104
Tabela 20 -	Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas de ditado de palavras reais e inventadas	105
Tabela 21 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de discriminação de logatomos (L)	107
Tabela 22 -	Comparação do desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de discriminação de logatomos (L)	108
Tabela 23 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de discriminação de palavras (P)	109
Tabela 24 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de frases (F)	109
Tabela 25 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo de execução da tarefa sessão terapêutica (t)	110
Tabela 26 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo gasto em cada sessão de dissílabos (D)	112
Tabela 27 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação a sessão de trissílabos (T)	112
Tabela 28 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo de execução da tarefa em cada sessão terapeutica (t)	113
Tabela 29 -	Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo de execução da tarefa em cada sessão terapeutica (t)	114

LISTA DE QUADROS

	<i>Pág.</i>
Quadro 1 Distribuição em porcentagem do desempenho dos escolares do GI e GII, em situação de pré e pós-testagem, quanto à incidência de alterações nos processos fonológicos de estrutura silábica e substituição na avaliação fonológica (ACF)	82

LISTA DE ABREVIATURAS

ACF	Avaliação Fonológica da Criança
D	Palavras dissílabas
DC	Direita competitiva
DNC	Direita não-competitiva
EC	Esquerda competitiva
ENC	Esquerda não-competitiva
F	Frases
F1	Produção de palavras com som dado
F2	Identificação de fonema inicial
F3	Identificação de fonema final
F4	Exclusão de fonema
F5	Síntese fonêmica
F6	Segmentação fonêmica
F7	Transposição fonêmica
L	Logatomos
NF	Nível fonêmico
NS	Nível silábico
P	Palavras
PR	Palavras reais
PRRc	palavra real recusa
PRREG	palavras reais regularização
PRR	palavras reais regulares
PRRg	palavras regulares regra
PRNEO	palavras reais neologismos
PRI	palavras reais irregulares
PIN	palavras inventadas
PIR	palavras inventadas regulares
PIRc	Palavras inventadas recusa
PII	palavras inventadas irregulares
PIRg	palavras inventadas regra

PIREG	palavras inventadas regularização
PINEO	palavras inventadas neologismos
S1	síntese silábica
S2	segmentação silábica
S3	identificação de sílaba inicial
S4	identificação de rima
S5	produção de palavras com sílaba dada
S6	identificação de sílaba média
S7	produção de rima
S8	exclusão de sílaba
S9	transposição de sílabas
SSW	Staggered Spondaic Word Test
T	palavras trissílabas
t	tempo de execução da prova

LISTA DE GRÁFICOS

	<i>Pág.</i>
Gráfico 1 - Distribuição das médias dos escolares dos Gle, Glc, Glle e Gllc no teste de Dicótico de Dígitos	77
Gráfico 2 - Distribuição da média dos grupos GI e GII no testes Dissílabos alternados.	79
Gráfico 3 - Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas silábicas do CONFIAS	83
Gráfico 4 - Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas fonêmicas do CONFIAS	85
Gráfico 5 - Média do desempenho dos escolares em relação ao total de pontos obtidos em nível silábico (NS) e nível fonêmico (NF), em pré e pós-testagem	87
Gráfico 6 - Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas	91
Gráfico 7 - Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros	94
Gráfico 8 - Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas ditado de palavras reais e inventadas	98
Gráfico 9 - Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas.	102
Gráfico 10 - Média dos desempenhos dos escolares nas	106

tarefas de discriminação de fonemas em logatomos (L), palavras (P) e frases (F).

Gráfico 11 - Média de desempenho dos escolares de Gle e Glle nas tarefas de deleção de fonemas em logatomos (L), palavras dissílabas (D) e palavras trissílabas (T). 111

1 INTRODUÇÃO	24
2 REVISÃO DA LITERATURA	27
2.1 Aquisição e Desenvolvimento da leitura e escrita	28
2.1.2 A influência do Processamento fonológico na aquisição e desenvolvimento da leitura	28
2.2 Dislexia do Desenvolvimento	40
2.2.1 Definição e Classificação	40
2.2.2 Etiologia	46
2.2.3 Bases Neuropsicológicas da Dislexia do Desenvolvimento	47
2.3 Estudos de Programas de Remediação na Dislexia do desenvolvimento	51
3 OBJETIVOS	56
3.1 Objetivos Gerais	57
3.2 Objetivos Específicos	57
4 MATERIAL E MÉTODO	58
4.1 Sujeitos	59
4.1.1 Casuística	59
4.1.2 Critérios para seleção da casuística	61
4.2 Procedimentos metodológicos	62
4.3 Análise Estatística	74
5 RESULTADOS	75
6 DISCUSSÃO	115
7 CONCLUSÃO	126
8 REFERÊNCIAS	130
9 APÊNDICES	139
10 ANEXOS	153

1 INTRODUÇÃO

O número de alunos com baixo rendimento escolar vem aumentando com o passar dos anos. Eles não desenvolvem as competências necessárias para aquisição da leitura e escrita e não se tornam alfabetizados. Devido a essas singularidades do sistema educacional, há muitos escolares com problemas de aprendizagem sendo encaminhados à clínica de fonoaudiologia para a realização do diagnóstico, pelo fato dos mesmos apresentarem manifestações similares aos escolares com dislexia do desenvolvimento.

Desse modo, torna-se necessária, dentro da prática educacional e clínica, a identificação das crianças que apresentam dislexia do desenvolvimento e as que apresentam a dificuldade de aprendizagem.

A partir da identificação da criança com dislexia do desenvolvimento, a qual apresenta comprometimentos específicos que não lhe permite a aquisição da leitura e da escrita, faz-se necessária a elaboração de instrumentos que possibilitem maximizar o seu desempenho cognitivo e acadêmico e, conseqüentemente, possam melhorar a sua qualidade de vida.

Além disso, não há muitos estudos na literatura nacional sobre programas de remediação fonológica elaborada especialmente para escolares com dislexia do desenvolvimento, os quais podem ser utilizados na escola por profissionais da área da educação e por fonoaudiólogos. Tais programas contribuem também para a formação e informação do pedagogo, uma vez que os mesmos enfocam em suas tarefas o uso de habilidades necessárias para a aquisição da leitura e escrita no sistema alfabético, as quais se encontram deficientes em escolares com dislexia do desenvolvimento. As atividades propostas no programa de remediação podem ser utilizadas por professores durante atividades de leitura e escrita em sala de aula.

Conforme indica a literatura, há uma relação estreita entre as habilidades fonológicas de uma criança e seu sucesso em leitura e a dislexia do desenvolvimento apresenta um déficit no processamento lingüístico, ou seja, apresentam problemas em transformar *input* lingüístico em código fonológico, usado na leitura e 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

Desse modo, a aplicação de um programa de remediação fonológica é justificável, para que a criança aprenda o mecanismo de correspondência letra-som, implícito na aprendizagem de um sistema de escrita com base alfabética. Além disso, o uso de estratégias fonológicas em sala de aula favorece a aprendizagem da leitura e da escrita de escolares em fase inicial de alfabetização e não apenas de escolares com dislexia do desenvolvimento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Aquisição e Desenvolvimento da leitura e escrita

O processo de aquisição da leitura e escrita está relacionado a vários fatores intrínsecos (fator biológico) e extrínsecos (contexto educacional e social) da criança.

2.1.2 A influência do Processamento fonológico na aquisição e desenvolvimento da leitura

O termo *processamento fonológico*, tal como é usado por Wagner e Torgesen (1987), refere-se ao tipo de operações mentais em que o indivíduo faz uso da estrutura fonológica ou de sons de uma dada língua no nível oral para aprender agora a decodificar a língua no plano escrito.

Wagner e Torgesen (1987), numa revisão da literatura sobre o tema, identificam, 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 consciência da estrutura dos sons da língua), 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).

Vários estudos apontam para a relação estreita entre as habilidades fonológicas de uma criança e seu sucesso em leitura. Bryant e colaboradores (1990) referiu que, quanto melhor a criança for para detectar sílabas ou fonemas, mais rápido e mais sucesso ela terá na aquisição da leitura. A habilidade da criança em realizar rimas pode ser considerada um prognóstico do desempenho de leitura. A criança desenvolve sua habilidade de realizar julgamento sobre pequenos fragmentos fonológicos. Desde muito cedo, as crianças são capazes de isolar e detectar sílabas e de reconhecer rimas. A rima envolve unidades intra-silábicas e, em termos de tamanho, estão entre as

sílabas e fonemas. Para a detecção de fonemas, como por exemplo, teste de deleção de fonemas, é muito difícil de ser realizada pelas crianças no início da aprendizagem da leitura.

Os mesmos pesquisadores ainda referiram que há razões para a relação entre habilidades fonológicas e de leitura. Uma dessas possíveis razões é que as crianças devem ter a consciência dos fonemas para entender o alfabeto, porque as letras do alfabeto representam fonemas dentro de palavras. Outra razão para explicar a conexão entre habilidades fonológicas e leitura envolve a rima e a soletração, pois as palavras podem apresentar sons comuns (como rima) e compartilhar seqüências na forma escrita.

Roazzi e Dowker (1989) e Jenkins e Bowen (1994) referem que a consciência fonológica não pode ser considerada como um constructo unitário, mas como uma habilidade cognitiva formada por diferentes níveis lingüísticos (silabas, unidades intra-silábicas e fonemas). Essa habilidade envolve capacidades diversas como as de reconhecimento e produção de rimas, análise, síntese, reversão, exclusão silábica e fonêmica e de realizar correspondência entre fonemas e grafemas (CIELO, 2001; MOOJEN, 2003).

Dentro da consciência fonológica, são considerados quatro níveis distintos de habilidades que podem se desenvolver por meio de instrução explícita ou espontaneamente: consciência sobre palavras, consciência de rimas, consciência silábica e consciência fonêmica (CIELO, 2001, 2002, 2003).

A consciência fonológica será necessária para a aprendizagem da leitura em um sistema de escrita com base alfabética, como o português brasileiro, pois a leitura de palavras regulares será diretamente influenciada pela correspondência letra-som.

De acordo com Pinheiro (1994), a leitura de palavras pode ocorrer de duas maneiras, sendo o visual direto ou de um processo envolvendo mediação fonológica. Daí resulta o nome de *modelo de leitura de duplo-processo* ou de *dupla-rota*, conforme indica a Figura 1.

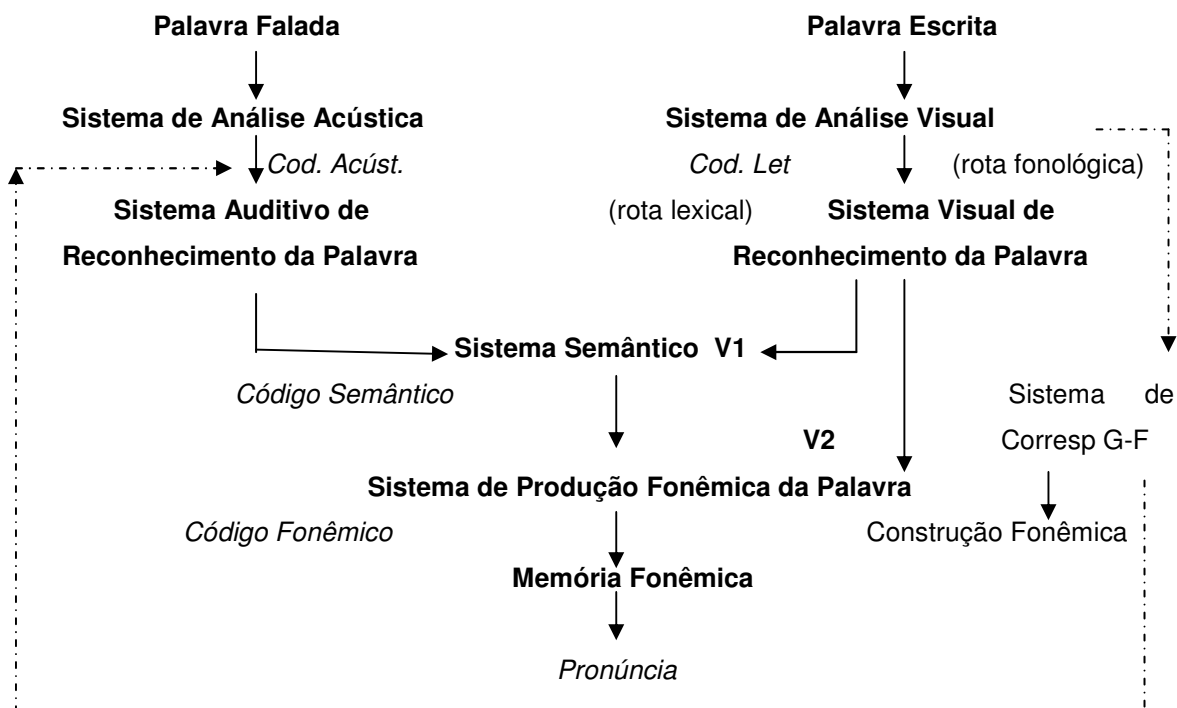


Figura 1. Modelo de reconhecimento visual e fonológico de compreensão e de pronúncia de palavras isoladas, sendo que a linha contínua representa o processo de reconhecimento e compreensão de palavras faladas de rota visual (V1) e rota lexical (V2), e a linha pontilhada representa a rota fonológica (PINHEIRO,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

De acordo com esse modelo, 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* (PINHEIRO, 1994).

Já no 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. Em seguida, o código de letras é traduzido pelo *Sistema de correspondência grafema-fonema*, indicados pela parte pontilhada da Figura. 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).

Ainda em mesmo modelo, Pinheiro (1994) 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).

Snowling (1995) referiu que, para a ocorrência da aprendizagem da leitura para leitores iniciantes, é importante a aquisição da habilidade fonológica, pois se a representação fonológica não se encontra assimilada, dificuldades com a aprendizagem podem ocorrer.

Segundo Ellis (1995), o leitor com uma boa conscientização fonológica aprende a refletir sobre as formas sonoras armazenadas no nível do fonema da memória e manipulá-la. Dessa forma, o bom leitor tem essas representações ativas tanto na leitura de palavra completa, como nos procedimentos fonológicos de leitura empregados para a identificação de palavras familiares. Por isso, a manipulação de conteúdos no nível do fonema deve auxiliar a aquisição da leitura, no momento em que se inicia a instrução formal.

Nos primeiros estágios da aprendizagem da leitura, a criança percebe alguma pista visual, como a forma da palavra (por exemplo, Coca-cola). No estágio seguinte, alfabético ou fonético, conforme sugerido por Frith (1985), a criança inicia a aplicação de conhecimentos de correspondência grafema-fonema na identificação das palavras, sendo que a decodificação ainda requer muito esforço do leitor. Tal habilidade demanda ao leitor outras habilidades como reconhecimento e distinção entre as letras, processamento de informação fonológica e associação de letras com seu som específico. No próximo estágio, a decodificação das palavras ocorrerá de modo automático, facilitando ao leitor a compreensão da leitura (MAUER; KAMHI, 1996).

A aquisição da ortografia alfabética requer acesso ao nível fonêmico de segmentação da fala, pois a aprendizagem da leitura depende da habilidade lingüística de realizar a consciência fonológica, que refere que a leitura é

primeiramente entendida a partir do momento em que letras ou grafemas são correlacionados a fonemas da língua (DUNCAN; SEYMOUR; HILL, 1997).

Com isso, o modelo de leitura de dupla-rota consiste em dois modos distintos de ler uma palavra escrita. Neste modelo, uma rota direta traduz toda a palavra em representações fonológicas usando processos associativos, permitindo que a palavra seja lida a partir da tradução de letras (grafemas) em suas unidades sonoras correspondentes (fonemas). As palavras que não seguem essa regra de conversão direta não podem ser lidas apenas por essa rota. Em crianças com dislexia do desenvolvimento, essa rota está danificada, devido à conversão grafema-fonema não ocorrer de forma eficiente (FIEZ; PETERSEN, 1998).

Aprender a ler depende da aquisição de conhecimento das propriedades da linguagem oral (fonologia) e as formas escritas (ortografia). Em línguas alfabéticas, os caracteres escritos ou grafemas correspondem a fonemas, que é a menor estrutura sonora que compõe a palavra e a proficiência em decodificação de palavras em segmentos menores tem relação com melhor desempenho futuro em leitura (TALLAL, 2000).

As regras de correspondência grafema-fonema são úteis para a leitura de palavras desconhecidas e irregulares, mas tal processo não é suficiente para a identificação do léxico. Uma consciência fonológica competente, caracterizada pela habilidade de trocar a atenção do significado da palavra para a análise das características acústicas da palavra, sua manipulação e identificação. Tal habilidade pode ser usada em testes a fim de discriminar os bons e maus leitores e ainda pode prever as futuras habilidades de leitura de leitores iniciantes (TALCOTT, 2000).

Badian (2001) referiu que o termo “fonológico” refere a sons dentro de palavras e inclui não somente fonemas, mas também as unidades maiores. A consciência de unidades de palavras maiores como sílabas, *onset* (consoantes iniciais ou encontros consonantais), e rimas (vogais e consoantes finais ou encontros consonantais) podem desenvolver sem o conhecimento do sistema de escrita, que representa a fala nesses níveis. A consciência da rima e da aliteração emergem antes da infância.

Segundo Capellini (2001), a criança possui o domínio do sistema lingüístico em sua modalidade oral, tendo, assim, habilidades lingüístico-

cognitiva adequadas para a aprendizagem da leitura e escrita. A criança, para aprender a ler, precisa começar a prestar atenção no fato de que a linguagem oral é composta de palavras, que corresponderão a palavras na escrita. Outro fator que a criança deve ter em mente é a consciência dos fonemas. Ainda em mesmo estudo, refere-se que o processo de decodificação fonológica contribui para que a criança forme a representação ortográfica da nova palavra, permitindo a leitura de uma palavra nova pela rota lexical.

Além disso, o sistema alfabético de escrita associa um componente auditivo fonêmico a um componente visual gráfico (correspondência grafofonêmica), e para a compreensão desse sistema, faz-se necessário a consciência de que é possível segmentar a língua falada em unidades distintas, de que essas mesmas unidades repetem-se em diferentes palavras faladas (ambos os aspectos da consciência fonológica) e o conhecimento das regras de correspondências entre grafemas e fonemas (BARRERA; MALUF, 2003; GUIMARÃES, 2003).

A consciência fonológica é uma das habilidades que está prejudicada no indivíduo com dislexia do desenvolvimento. A habilidade de manipular e reconhecer estruturas sonoras das palavras, assim como a habilidade de realizar rima, contar sílabas e leitura de pseudo-palavras requer o desenvolvimento da consciência fonológica (TEMPLE, 2003).

De acordo com estudos recentes, evidenciou-se que as palavras apresentadas visualmente serão processadas inicialmente na área primária da visão, que consiste na análise de seus caracteres físicos, como a frequência espacial, orientação, comprimento. O reconhecimento de fontes lingüísticas ou análise ortográfica ocorre na região temporo-occipital do cérebro, cerca de 150 ms após o estímulo visual ser apresentado. Com exames de magnetoencefalografia e de ressonância magnética funcional, foi identificada uma área visual especializada em reconhecer formas gráficas de palavras na região esquerda do córtex occipital, sendo que a região temporal esquerda também se mostrou ativada no processamento de grafema-fonema e memória de curta duração (PROVERBIO; ZANI, 2003).

McCrary e colaboradores (2004) referiram que, durante a leitura, ocorre o armazenamento do código fonológico, que consiste em segmentos

fonológicos, são ativados e reunidos em uma seqüência de produção e irão se correlacionar ao código ortográfico.

Segundo Booth e colaboradores (2004), o modelo de processamento lexical sugere que as palavras auditivas (representações fonológicas) envolvam o giro temporal superior, as palavras visuais (representações ortográficas) o giro fusiforme e, a parte de significados (representações semânticas), o giro temporal medial. Os autores realizaram um estudo a fim de investigar o processamento visual e auditivo usando testes lexicais de rima e soletração. Os resultados sugeriram que o giro fusiforme esquerdo é importante no processamento de informações ortográficas nos testes de soletração e no giro temporal superior esquerdo para o teste de rima.

Durante a leitura, um estoque fonológico é recuperado. Este código consiste em segmentos fonológicos que são ativados e reunidos em uma seqüência que controla a produção. Durante a leitura, os códigos ortográficos são postulados para ter conexões com os códigos fonológicos (MCCRORY et al 2005).

Katzir, Misra e Poldrack (2005) mencionam que os processos fonológicos são aqueles envolvidos na representação, análise e manipulação de informações especificamente relacionadas com os sons da fala ou fonemas. É necessário generalizar representações fonológicas internas de estruturas de palavras de sua forma escrita antes de o significado desta palavra ser acessado. O modelo de dupla rota de leitura sugere que os bons leitores têm dois modos de leitura à disposição: um indireto, que passa pelo sistema visual para o sistema fonológico, e depois ao semântico. E outro direto, que passa do sistema ortográfico visual para o sistema semântico, contornando o sistema fonológico.

A pobre habilidade fonológica implica em uma leitura lenta e menos automática, atrapalhando a compreensão. Os déficits fonológicos estão associados à memória verbal de curta-duração danificada nos indivíduos com distúrbios de leitura, pois apresentam dificuldades em planejar, monitorar e revisar durante a aprendizagem ou solução de problemas ou ainda podem apresentar dificuldade em coordenar e integrar informações, como ocorre na leitura. Memória de trabalho envolve armazenagem temporária, de capacidade limitada e que realiza o processamento da informação, enquanto processa

simultaneamente outra ou a mesma informação. É composta pelo centro executivo, o loop fonológico e o registro visuo-espacial (BADDELEY, 1996; KIBBY et al, 2004; SAVEGE et al, 2005; SWANSON; HOWARD; SÁEZ, 2006).

Tais pesquisadores citados anteriormente referem que, em termos de processamento de informação, o centro executivo apresenta capacidade limitada de recursos, sendo o déficit, neste aspecto, caracterizado pela dificuldade em executar dois testes simultâneos ou realizar a decodificação da leitura e não realizar a compreensão da mesma. O loop fonológico é especializado na manutenção da codificação verbal do material e retém o material por uns segundos, e é associado à memória de curta duração. É subdividido em duas partes, o estoque fonológico (relaciona a informação da fala com a articulação) e o processamento de controle articulatório (recupera informação pelo ensaio subvocal). E, por fim, o registro espacial refere-se à capacidade de manipular e armazenar informações visuo-espaciais. Em contraste, a memória de curta duração é utilizada quando quantidades pequenas de materiais são armazenadas.

Desse modo, Thomson, Richardson e Goswami (2005) referiram que a memória fonológica de curta duração apresenta um papel importante no desenvolvimento do léxico de novas palavras. A memória fonológica de curta duração ou loop articulatório retém a informação verbal em bases temporárias, sendo que essa retenção é aumentada pela representação de palavras na memória fonológica de longa duração, que auxilia na reintegração ou reconstrução, facilitando a recuperação da palavra. Devido a este processo de reintegração, não-palavras ou palavras não familiares são bem mais difíceis de serem recuperadas que palavras familiares, ou seja, palavras similares e de alta frequência são mais facilmente recuperadas que as palavras de baixa frequência.

Como dito anteriormente, a leitura está fortemente relacionada à habilidade de processamento fonológico (consciência fonológica), que é freqüentemente avaliada pela deleção de fonemas e teste de manipulação. O déficit em consciência fonológica pode levar a dificuldades com o desenvolvimento do vocabulário e compreensão da leitura (CIRINO, 2005).

Moisescu-Yiflach e Pratt (2005) referiram que um dos processos que ocorre durante a leitura é a tradução de unidades visuais (letras ou grafemas)

em suas representações acústicas (fonemas). Enquanto os grafemas são unidades da palavra escrita bem estabelecidas, os fonemas não são totalmente isolados acusticamente da sua palavra falada. O envelope acústico das palavras inclui informações sobre as vogais e consoantes, sem relação clara entre o nível acústico e a divisão do fonema. Além disso, na língua falada, a produção de um único fonema é dependente do procedimento e do fonema subsequente (co-articulação), então, não há padrão fixo para um fonema específico. De fato, os fonemas são representações acústicas abstratas dos componentes da fala. Consciência fonológica é um conhecimento explícito sobre essa estrutura da fala, sendo correlacionada à aprendizagem da leitura.

Joseph, Nobel e Eden (2005) descreveram alguns mecanismos necessários à leitura, de acordo com o observado nos estudos de neuroimagem, tais como o processamento da forma visual da palavra, o léxico ortográfico, o léxico fonológico e o processamento semântico. O processamento da forma visual da palavra é responsável pela análise visual da palavra, em que letras são traduzidas a uma representação única, independentemente da forma, tamanho ou tipo de fonte da letra. O léxico ortográfico corresponde a unidades de linguagem, que são resumidas a representações de acordo com a composição e posição das letras na palavra, ativando as mesmas áreas cerebrais do processamento fonológico, pois pode ser necessário o acesso ao aspecto fonológico da palavra. O léxico fonológico especifica a estrutura sonora das palavras e a ordena para a sua pronúncia, enquanto o sub-léxico fonológico faz o processamento de unidades morfológicas da palavra ainda menores, como o fonema, em que este isoladamente não traz informação semântica, mas podem ser manipulados separadamente e requerem monitoramento auditivo do indivíduo. E, por fim, o processamento semântico referido como o conhecimento das palavras como categoria, atributos, funções e conceitos associados.

O modelo de duplo déficit sugere que a consciência fonológica e a habilidade visual interagem no processo de leitura, tendo implicações na predição de habilidades de leitura e a classificação de leitores (CIRINO et al, 2005).

Moore, Rosenberg e Coleman (2005) sugeriram que crianças com prejuízos na linguagem e leitura apresentam problemas perceptuais como

alteração no processamento auditivo, ou seja, alteração da manipulação e utilização dos sinais sonoros. Em fenômeno que abrange desde a detecção da presença de som até a análise da informação lingüística, envolvendo funções perceptuais, cognitivas e lingüísticas, que fundamentam a comunicação.

A desordem do processamento auditivo é definida como um prejuízo ao processamento auditivo, incluindo o processamento temporal, audição binaural e espectral, ordenação e agrupamento de sons. Uma das possíveis causas é um problema de processamento dos sons no cérebro (MOORE, 2006).

Gray e McCutchen (2006) relataram que a habilidade de processamento fonológico e, em especial, a consciência fonológica, descrita como habilidade de identificar e manipular sons dentro de palavras, desenvolve-se com o tempo e os vários aspectos da sensibilidade ao fonema são diferentemente correlacionados à leitura. Por exemplo, a habilidade de rima e de segmentação de sílabas são precursores das habilidades de identificação e manipulação de fonemas.

Ainda em mesmo estudo, evidenciou-se que crianças que apresentam melhor habilidade de identificar sons dentro da palavra podem mais facilmente organizar letras em sons e, assim, beneficiam-se do padrão gerativo herdado das línguas alfabéticas, não perfeitamente regular. A fonologia também está envolvida na leitura em níveis que vão além da palavra. A informação fonológica tem um papel importante para a memória de trabalho, que tem a função de estocar e processar durante a compreensão da leitura. Devido ao fato da compreensão envolver processos supra-lexicais, o processo fonológico pode ter um papel menos dominante na compreensão da leitura.

Os gestos articulatórios da fala e seus sons transmitem informações diferentes sobre o aspecto da linguagem falada, sendo que ambos são essenciais durante o desenvolvimento da linguagem. A percepção dos sons da fala é muito complexa, de processos variados, que requerem integração eficaz e rápida das informações visuais (articulação) e auditivas. Nas crianças com dislexia, essa integração não ocorre de forma eficiente (PEKKOLA et al, 2006).

Recentemente, estudos de neuroimagens estão sendo usados para descobrir a organização funcional dos processos cognitivos e as respectivas regiões anatômicas responsáveis pelo processamento cognitivo cerebral. As teorias cognitivas enfatizam o processo de leitura dos mecanismos como

processamento visual das letras, a análise da forma das palavras e seqüência de letras, conversão grafema-fonema e acesso semântico das palavras. (JOSEPH; NOBEL; EDEN, 2005; CARBONI-ROMÁN et al, 2006).

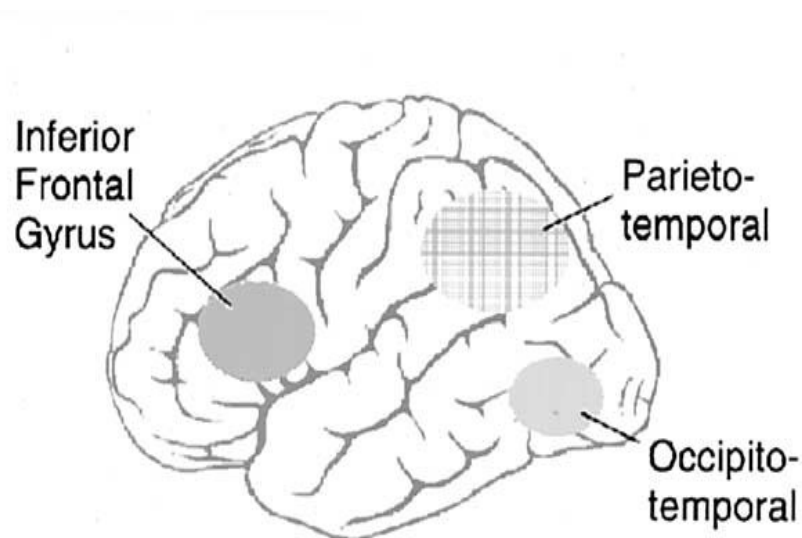


Figura 2. Sistema Neuronal de leitura, sendo predominantemente no hemisfério esquerdo, incluindo um sistema anterior na região frontal, sistema dorsal parietotemporal, envolvendo giro angular, giro supramarginal e porção posterior do giro temporal e, sistema occipitotemporal, envolvendo o giro temporal medial e giro temporal occipital (SHAYWITZ et al, 2002, pg 107).

O modelo de dupla rota apresenta dois mecanismos: o direto ou lexical, e o indireto ou sublexical. O primeiro permite o acesso direto e rápido ao significado, sem a necessidade da conversão grafema-fonema e é usado no reconhecimento de palavras freqüentes aos leitores. A via indireta implica na segmentação da palavra escrita em seus componentes grafêmicos e a posterior conversão a mecanismos fonológicos que permitem a representação fonológica completa da palavra. Os estudos de neuroimagens sugerem que tais circuitos envolvidos na leitura estão localizados nas regiões temporoparietal, temporo-occipital e base do temporal, e frontal inferior. A região temporoparietal está relacionada ao processamento da linguagem, processamento automático fonológico e acesso ao léxico. A região temporo-occipital esquerda e base do temporal estão relacionadas ao processamento global de palavras freqüentes ao leitor, e pode ocorrer também ativação do giro

fusiforme esquerdo no processamento de seqüências de palavras pouco freqüentes ou pseudo-palavras (“área da forma visual da palavra”). A área de Broca participa do processo de conversão grafema-fonema e reconhecimento de rima, enquanto a área de Wernicke é ativada durante a memória e no reconhecimento da palavra como um todo (PAULESU et al, 1996; JOSEPH, NOBEL; EDEN, 2005; CARBONI-ROMÁN et al, 2006).

Gaillard e colaboradores (2006) referiram que o estágio inicial de leitura consiste na identificação visual rápida de séries de letras, independentemente da forma, fonte, tamanho e localização no campo visual. Tal processo permite ao leitor acessar palavras e suas associações, incluindo significado e fonologia. O sistema visual encontra-se na região esquerda do córtex occipitotemporal.

De acordo com o modelo de dupla rota de leitura, a leitura de palavras pode ser recuperada de dois modos diferentes, dependendo da freqüência e regularidade da palavra. As palavras de alta freqüência são mais familiares para os leitores, e aparecem mais habitualmente na língua falada e escrita. É bem provável que as formas visuais das palavras de alta freqüência sejam diretamente associadas ao seu significado, do mesmo modo que imagens. Assim, é possível ler uma palavra de relance se esta for muito bem conhecida. Este modo de leitura é denominado de “rota direta” ou “rota léxico-semântica” (PAUL et al, 2006).

Em contraste, Paul e colaboradores (2006) relatam que outra estratégia pode ser usada para a decodificação de palavras de baixa freqüência ou pseudo-palavras. Se uma palavra não é familiar ao leitor, é necessário reuni-la às partes sublexical seguindo a correspondência grafema-fonema para realizar a leitura e recuperar o significado da mesma corretamente. Esta rota é chamada de “rota grafofonológica”, “rota indireta” ou “rota sublexical”.

Ainda no modelo de dupla rota, Colangelo e Buchanan (2007) referiram que a conversão da ortografia em fonologia pode ocorrer de dois modos. A primeira via se refere ao desenvolvimento da pronúncia de palavras escritas a partir da junção dos sons das letras individuais ou seqüências de letras, sendo que tal via é eficiente para a leitura de palavras regulares, devido ao padrão das regras de correspondências de grafema em fonema. No entanto, tal via não é eficiente para acessar o significado das palavras e para leitura de palavras não regulares.

A outra via utiliza-se de experiências de leituras anteriores, que resultam na formação de representações de palavras em bloco no léxico ortográfico. Para palavras familiares, a correspondência ortográfica é ativada e correlacionada ao significado no sistema semântico (contém todas as informações de uma palavra) e, em seguida, ao léxico de output fonológico, resultando na pronúncia da palavra. As palavras não familiares não podem ser lidas pela rota lexical, ao invés disso, elas são processadas letra por letra para seu fonema correspondente (COLANGELO; BUCHANAN, 2007; SALMELIN, 2007).

Boets e colaboradores (2007) mencionaram algumas explicações possíveis para o processamento auditivo em relação às funções cerebrais. Um dos primeiros caminhos que o estímulo auditivo seguiria é o auditivo-significado. O processamento ao longo deste caminho segue de forma hierárquica e organizada. Enquanto o córtex auditivo primário é responsável pela análise de tons puros e não verbais, o córtex associativo antero-lateral (giro temporal superior) fica responsável pela análise do sinal mais complexo.

Um segundo caminho que pode ser percorrido pelo estímulo auditivo, citado pelos mesmos autores, refere-se ao auditivo-motor, que conecta o córtex temporal posterior ao córtex parietal inferior e áreas frontais. A região parieto-frontal esquerda está relacionada a funções auditivas e articulatórias da fala e, ainda, estão ligadas à recuperação do léxico, organização grafema-fonema, memória fonológica de curta duração e estocagem fonológica. A região frontal está associada à articulação e nomeação (giro frontal inferior ou área de Broca), ou a um ensaio subvocal.

2.2 Dislexia do Desenvolvimento

2.2.1 Definição e Classificação

Dislexia do desenvolvimento foi descrita primeiramente por Morgan em 1896, mais de 100 anos atrás no *British Medical Journal*. O caso descrito foi o de um menino de 14 anos de idade, que, apesar de ter inteligência normal, não conseguia aprender a ler. A escrita do menino revelou algumas características comuns à dislexia, como erros de soletração fonética, substituição fonêmica e

transposição de letras. Tais dificuldades são agora explicadas pela pobre habilidade fonológica, que não o permite a aprendizagem das regras que governam a escrita alfabética (SNOWLING, 1998).

De acordo com Snowling (1998) a prevalência de ocorrência da dislexia nas primeiras séries é de 5,6%, na terceira, de 7% e na quinta série é de 5,4%, sendo que ocorre uma prevalência na ocorrência da dislexia entre meninos que em meninas (4 meninos para 1 menina). As crianças com dislexia do desenvolvimento apresentam problemas de consciência fonológica e limitação da memória de curta duração, podendo também ter problema com a memória verbal de longa duração, devido à dificuldade em formar léxico para a estocagem. A dislexia é hereditária, sendo que geneticistas demonstraram que há mais de 50% de probabilidade de um menino ser disléxico se o pai também o for, enquanto essa porcentagem cai para 40% se a mãe for disléxica.

Dislexia refere 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 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 (KUJULA et al, 2000).

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 incapacidade 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 (JOANISSE et al, 2000).

Ainda em mesmo estudo, os autores indicaram que o déficit fonológico pode ser causado devido a uma falha na percepção da fala no nível do fonema. Crianças boas leitoras realizam a percepção categorizada de fonemas da fala, porém, crianças pobres leitoras ou com a dislexia apresentam uma categorização fraca ou distorcida e apresentam baixo desempenho em testes de categorização e/ ou discriminação de fonemas da fala. As pistas auditivas, em especial fonemas que apresentam contrastes de vozeamento (por exemplo

/p/ e /b/) ou contrastes articulatórios (por exemplo /b/ e /g/), não são bem perceptíveis a essas crianças.

Temple e colaboradores (2000) referiram, também, que a dificuldade central da dislexia está relacionada ao processamento de sons, conhecidos como processamento fonológico. A sensibilidade aos sons (fonemas) normalmente se desenvolve na infância e continua a se desenvolver a partir das experiências vividas, especialmente nos primeiros anos de vida. Os indivíduos com dislexia são particularmente prejudicados no processamento fonológico, conhecido como consciência fonológica, que é uma habilidade de decompor conscientemente palavras em seus constituintes sonoros.

Os mesmos autores ainda referiram que a consciência fonológica se desenvolve em crianças que aprendem a ler, pois a aquisição da leitura requer a consciência de fonemas para organizar as representações ortográficas em uma representação da língua falada. A dislexia parece ter problema exatamente na aprendizagem da relação visual e fonêmica. Déficit no processamento de estímulos acústicos rápidos e transientes implica na discriminação de pistas acústicas, que são necessárias para a distinção entre fonemas. Tal déficit compromete o desenvolvimento de uma representação fonológica estável, levando a uma dificuldade no processamento fonológico dos disléxicos.

Dislexia do desenvolvimento é uma desordem definida como uma dificuldade de realizar a leitura, mesmo com inteligência, motivação e educação normais. A prevalência da dislexia é estimada de 5 a 17% da população, sendo caracterizada pela dificuldade no processamento da linguagem, primeiramente no nível de processamento fonológico da fala, como na consciência fonológica (TEMPLE, 2003).

Dislexia é um distúrbio específico de aprendizagem, de origem neurológica, caracterizada 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. Ainda sobre a definição, é importante reconhecer que há indivíduos com dislexia que apresentam déficits cognitivos e acadêmicos em outras áreas, como a atenção, matemática e/ou soletramento e expressão escrita ou ainda a habilidade de usar informações suprasegmentais (rima e prosódia) na generalização da soletração de sons na

correspondência de palavras (RICHARDS, 2000; LYON; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2003; MORAES, 2003; DESROCHES; JOANISSE; ROBERTSON, 2006).

Galaburda e Cestnick (2003) ainda discutem os itens da definição. A base neurológica vem dos estudos de investigação de imagem funcional do cérebro, que demonstram uma falha no sistema funcional durante a leitura no hemisfério esquerdo posterior.

Os indivíduos com dislexia apresentam dificuldades em diferenciar mudanças rápidas entre consoante e vogal nas sílabas. Foi realizado um programa de intervenção acusticamente modificado, em que a criança deveria identificar as mudanças rápidas de estímulo sonoro e, assim, melhorar as habilidades auditivas de linguagem. Os estudos concluíram que houve melhora na percepção auditiva dos sons e discriminação sonora nas crianças disléxicas, e que há evidência eletrofisiológica de que crianças com transtorno de leitura apresentam uma representação anormal cortical de mudanças sucessivas de sons breves e rápidos no nível de entrada cortical auditiva de representações sonoras (HAGARAJAN et al, 1999; HEATH; HOGBEN, 2004; AGNEW; DORN; EDEN, 2004; WABER et al, 2007).

A dislexia pode ser subdivida em dislexia fonológica, em que a criança tem dificuldades para realizar a leitura de palavras e de pseudo-palavras, 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, sendo explicada pela teoria do déficit magnocelular (COLTHEART; JACKSON, 1998; GALABURDA; CESTINICK, 2003; MOISESCU-YIFLACH; PRATT, 2005; LAYCOCK et al, 2006; MAURER et al, 2007).

Catts, Hogan e Fey (2003) realizaram um estudo longitudinal, acompanhando crianças pobres leitoras desde o jardim da infância até a 4ª série. As crianças foram subdivididas em três grupos (grupo de pobres leitores com problemas de reconhecimento de palavra, grupo de pobres leitores com problemas de compreensão auditiva e grupo de pobres leitores com problema de reconhecimento de palavra e de compreensão auditiva). Os testes realizados foram de compreensão auditiva, consciência fonológica, nomeação rápida de figuras de animais e identificação de letras. Os resultados indicaram

que os pobres leitores apresentaram significantes diferenças individuais em reconhecimento de palavra e compreensão auditiva.

Soriano-Ferrer (2004) realizou uma revisão na literatura a fim de encontrar teorias que explicassem o déficit cognitivo da dislexia do desenvolvimento. A teoria do déficit no processamento fonológico refere-se a uma falha no processamento fonológico que dificulta a compreensão e aplicação das regras de correspondência grafema-fonema, sendo que tal dificuldade persiste com o passar do tempo. Há, ainda, a teoria do déficit da velocidade de processamento, segundo a qual a velocidade de nomeação está correlacionada ao desempenho em leitura, sendo que, nos disléxicos, apresentam grande tempo de latência nas provas de nomeação.

Outra teoria se refere ao déficit sensorial, sendo dividida em auditiva e em visual. Na auditiva, o sujeito com dislexia apresenta baixo desempenho em tarefas de discriminação auditiva, falhando em discriminar monossílabos com ruído, pares de palavras e sons similares. Na visual, o processamento temporal de estímulos visuais é prejudicado, sendo que ocorre dificuldade em perceber estímulos seqüenciais visuais, ocorrendo a permanência do primeiro estímulo visual junto do segundo, o que impede de detectá-los. Por último, a teoria do déficit motor ou cerebelar, refere-se ao fato da criança com dislexia também apresentar dificuldades em executar tarefas de equilíbrio, habilidades motoras, além da dificuldade de automatização e leitura (SORIANO-FERRER, 2004).

A memória fonológica de curta duração ou loop articulatório não é muito eficiente nos indivíduos com dislexia. A memória fonológica de curta duração retém a informação verbal em bases temporárias, sendo que essa retenção é aumentada pela representação de palavras na memória fonológica de longa duração. O sistema fonológico dessas crianças atua de forma a tentar reconstruir e recuperar a palavra na memória de longa duração, mas não o faz de forma eficiente devido à pobre qualidade das representações de longa duração, pois ocorrem problemas no processamento auditivo (THOMSON; SICHARDSON; GOSWAMI, 2005)

Historicamente, relatos de estudos com adultos disléxicos datam do final do século XIX por Morgan, em 1896. O sistema neural de leitura começou a ser estudado por Dejarine, em 1891, sugerindo algumas regiões críticas para a leitura, como a porção da região posterior do cérebro, que inclui os giros

angular e supramarginal na região inferior do lóbulo parietal, o giro temporal superior, e região occipitotemporal (SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005).

Apesar do principal déficit da dislexia estar relacionado ao processamento fonológico, o indivíduo com dislexia ainda apresenta déficit em recuperar a palavra a partir da memória de longa duração, em provas de nomeação e em coordenação motora bimanual (SOTOZAKI; PARLOW, 2006).

Além disso, outra dificuldade muito comum encontrada nos indivíduos com dislexia se refere à pobre memória verbal. A memória de trabalho é uma habilidade de reter uma gama de estímulos enquanto realiza outra atividade cognitiva. Alguns testes simples, como decodificação de palavras não familiares e cálculos aritméticos requerem o uso de mais de uma habilidade. Conseqüentemente, a pobre memória de trabalho pode impedir o bom desempenho em leitura, a compreensão da leitura e o crescimento do vocabulário (BANAI; AHISSAR, 2006, LEONARD et al, 2006; MULAS; ETCHEPAREBORDA; RUIZ-ANDRES, 2006).

Pekkola e colaboradores (2006) indicaram que outra característica do indivíduo com dislexia, além do baixo desempenho em consciência fonológica e em memória fonológica, é a dificuldade de acesso à informação fonológica estocada na memória de longa duração. Uma das possíveis causas para isso ocorre pela dificuldade na percepção da fala no nível dos fonemas, que pode interferir no processo de manipulação das informações. A categorização dos sons da fala ocorre de forma menos eficiente nos disléxicos quando comparada aos bons leitores.

Devido à fraca consciência fonológica, o indivíduo com dislexia não apresenta bom desempenho na leitura de pseudo-palavras (devido à dificuldade em realizar a conversão pela rota grafemofonológica). Por conta disso, Paul e colaboradores (2006) investigaram o desempenho de disléxicos na leitura de palavras de alta e baixa frequência, pseudo-palavras e leitura rápida de palavras visualmente. Os resultados indicaram que os disléxicos necessitaram de maior esforço para realizar a leitura de pseudo-palavras e, na leitura das palavras apresentadas rapidamente, sugerindo que há um dano na leitura de palavras, que requerem um processamento sublexical.

Bonte, Poelmans e Blomert (2007) referiam que as dificuldades fonológicas nos indivíduos com dislexia estão relacionadas ao baixo

desempenho em testes fonológicos, como os de consciência fonológica (deleção de fonema, julgamento de rimas) ou memória verbal. Durante o desempenho nesses testes, os indivíduos com dislexia apresentam um padrão de menor ativação cerebral, com a disfunção das regiões temporo-parietal esquerda.

Os disléxicos tendem a apresentar dificuldades de processamento de estímulos lingüísticos e não lingüísticos breves, rápidos e sucessivos. Tal dificuldade se deve 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 (BOETS et al, 2007).

Ainda em mesmo estudo, os autores referiam que o processamento fonológico dos disléxicos apresenta uma considerável redução da atividade nas regiões da linguagem (região temporo-parietal) e das regiões do giro frontal inferior (área de Broca). Ainda em favor ao argumento da teoria do processamento auditivo, evidências sugerem que o cérebro do disléxico não apenas apresenta uma redução da assimetria esquerdo-direita da região temporal, mas como também apresenta uma desorganização e menor volume de massa branca. Em sujeitos normais, o volume do córtex auditivo é tipicamente maior no lado esquerdo, como também no direito, devido a uma maior mielinização. Outra hipótese refere-se à reduzida mielinização de áreas responsáveis pela análise do estímulo auditivo.

2.2.2 Etiologia

Dislexia do desenvolvimento é uma dificuldade de aquisição de leitura e escrita, apesar de preservada inteligência, oportunidade de aprendizagem, motivação e acuidade sensorial. É uma desordem de origem genética, implicando em uma alteração do desenvolvimento cerebral. A mutação genética percorre famílias e pode resultar em uma desordem na migração neuronal do córtex. (SILANI et al, 2005; GALABURDA, 2005).

A dislexia é uma herança familiar e hereditária. Uma história da família é um dos mais importantes fatores na identificação da dislexia, pois entre 23 e

65% das crianças com pais disléxicos apresentaram dificuldades em leitura, evidenciando que a identificação pode ser realizada precocemente. Os genes ligados à dislexia estão localizados nos cromossomos 2, 3, 6, 15 e 18, indicando uma herança poligênica, deixando ainda incertas as diferentes manifestações cognitivas pelo fenótipo ou os subtipos de dislexia (SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2005).

Alguns estudos indicam que a dislexia do desenvolvimento está relacionada à expressão de quatro genes, denominados KIAA0319, DCDC2, ROBO1 e DYX1C1, que estão sendo correlacionados a dificuldades de leitura (FISHER; FRANCKS, 2006).

Paracchini e colaboradores (2006) realizaram estudos com ratos a fim de investigar a expressão do gene da dislexia. Os resultados indicaram que o gene KIAA0319 acarreta danos na migração de neurônios no desenvolvimento cerebral ainda no útero.

Brambati e colaboradores (2006), Ramus (2006) e Luciano e colaboradores (2007) indicaram que o perfil e padrão neurofisiológico de famílias com dislexia do desenvolvimento, revelando uma possível localização dos genes para dislexia nos cromossomos 1, 2, 3, 6, 15 e 18. No entanto, a definição do risco genético para dislexia é complexa, pois a correlação fenótipo-genótipo ainda não está bem estabelecida e também porque os disléxicos podem ter mecanismos de compensação.

Segundo Torkildsen e colaboradores (2007), uma criança com pais afetados apresenta até oito vezes o risco de ter a dislexia, comparando-se com o restante da média da população.

2.2.3 Bases Neuropsicológicas da Dislexia do Desenvolvimento

Shaywitz e colaboradores (2002) referiram que a dificuldade central da dislexia está dentro do sistema de linguagem, mais particularmente no componente fonológico, que é responsável por acessar as estruturas sonoras subjacentes às palavras. Os pesquisadores realizaram exames de ressonância magnética funcional em 144 sujeitos, sendo 70 disléxicos e 74 bons leitores, durante a leitura de palavras e não palavras. Os resultados indicaram que as crianças com dislexia apresentaram rompimento do sistema neural para a

leitura, envolvendo regiões posteriores (região parietotemporal e occipitotemporal). Com isso, os autores concluíram que há uma disfunção no hemisfério esquerdo posterior (FIGURA 3).

O problema do sujeito com dislexia do desenvolvimento tem sua origem durante o desenvolvimento do cérebro, antes do nascimento, como malformações corticais e subcorticais originadas no período embrionário, em que ocorrem as migrações celulares. Essas malformações ocorrem em áreas vinculadas ao processamento fonológico, como nas áreas de Broca e de Wernicke, regiões clássicas da linguagem (GALABURDA; MENARD; ROSEN; 1994; GALABURDA; CESTNICK, 2003).

Há evidências de uma base fisiológica para a dislexia, fazendo com que o cérebro do leitor disléxico tenha um desempenho diferente do indivíduo sem a dislexia. Exame de ressonância magnética funcional vem sendo usado para comparar o fluxo de sangue em cérebros de pessoas com e sem a dislexia durante provas de leituras. Os resultados indicaram que, nos indivíduos com a dislexia, ocorreu uma atividade menor em algumas partes do cérebro, em comparação aos indivíduos normais (BELL; McCALLUM; COX, 2003).

Áreas cerebrais responsáveis pelo processamento fonológico tais como o córtex perissilviano esquerdo, córtex temporal inferior e mediano, apresentaram como hipofuncionais em alguns estudos. Outras áreas, como a inervação magnocelular visual e a auditiva também foram encontradas como sendo responsáveis por disfunções da atenção visuoespacial. Alguns achados indicaram que houve alteração da medida do corpo caloso, do istmo, dos girus temporal e frontal, e do cerebelo (SILANI et al, 2005)

Os estudos para a descoberta da base neurobiológica da dislexia iniciaram-se em 1978, com a observação de um cérebro de um disléxico após sua morte. Foi observado que o cérebro investigado apresentava anormal migração de neurônios, referente ao período de desenvolvimento do cérebro quando os neurônios jovens vão em busca de sua localização final (GALABURDA, 2005).

Galaburda (2005) ainda referiu que os neurônios nascem de células de tronco neural em zonas de proliferação longe das áreas cerebrais, onde elas deverão migrar. Este controle de migração é dado pela função genética. Desse modo, o cérebro do disléxico contém grupos de células e glias (células de

suporte) localizadas fora de lugar, ou seja, em áreas cerebrais que não deveriam ter essas células. Tal fenômeno é conhecido como heterotopias e ocorre durante o desenvolvimento do cérebro no período gestacional, entre 16 e 24 semanas. Neste caso, a migração neuronal anormal afeta predominantemente o córtex do hemisfério esquerdo, em volta da fissura perissilviana, incluindo regiões do córtex temporooccipital.

Arduini, Capellini e Ciasca (2006) analisaram exames de neuroimagem de crianças com diagnóstico de dislexia e correlacionaram com as funções corticais superiores. Os resultados indicaram que a maioria das crianças apresentou exames alterados, como hipoperfusão no lobo temporal, sendo que as funções corticais superiores prejudicadas foram leitura, escrita e memória.

Brambati e colaboradores (2006) realizaram avaliações neurofisiológicas e de neuroimagem durante a leitura de palavras e de pseudo-palavras em amostras de disléxicos com herança familiar. A avaliação neurofisiológica revelou baixo desempenho em memória de curta duração, consciência fonológica e habilidades de automatização e, ainda, redução de volume de massa cinzenta nas regiões do giro fusiforme esquerdo, giro temporal superior esquerdo, giro temporal medial direito e cerebelo. A avaliação de neuroimagem revelou que pouca ativação na região occipital-temporal, que está relacionada à área visual da forma da palavra, responsável pela realização da organização das seqüências de letras. Também observaram hipoativação da região posterior do giro temporal superior, responsável pelo processo de leitura sublexical.

Os componentes da rede funcional envolvidos no processamento fonológico e atribuídos ao giro inferior frontal direito e esquerdo e cerebelo foram comparados em bons leitores e disléxicos. Para os leitores disléxicos, as conexões funcionais entre o giro frontal inferior esquerdo com as regiões direitas do frontal, occipital e cerebelar estavam interrompidas, estando relacionadas à falha de decodificação de palavras (STANBERRY et al, 2006).

McCrary e colaboradores (2006) referiram, ainda, que os disléxicos apresentam padrões diferentes de ativação em três áreas do hemisfério esquerdo, sendo o giro frontal inferior, região temporoparietal, incluindo o giro supramarginal e giro posterior temporal (Área de Wernecke) e o lobo temporal

inferior ou região occipitotemporal, relacionada ao processamento visual das palavras.

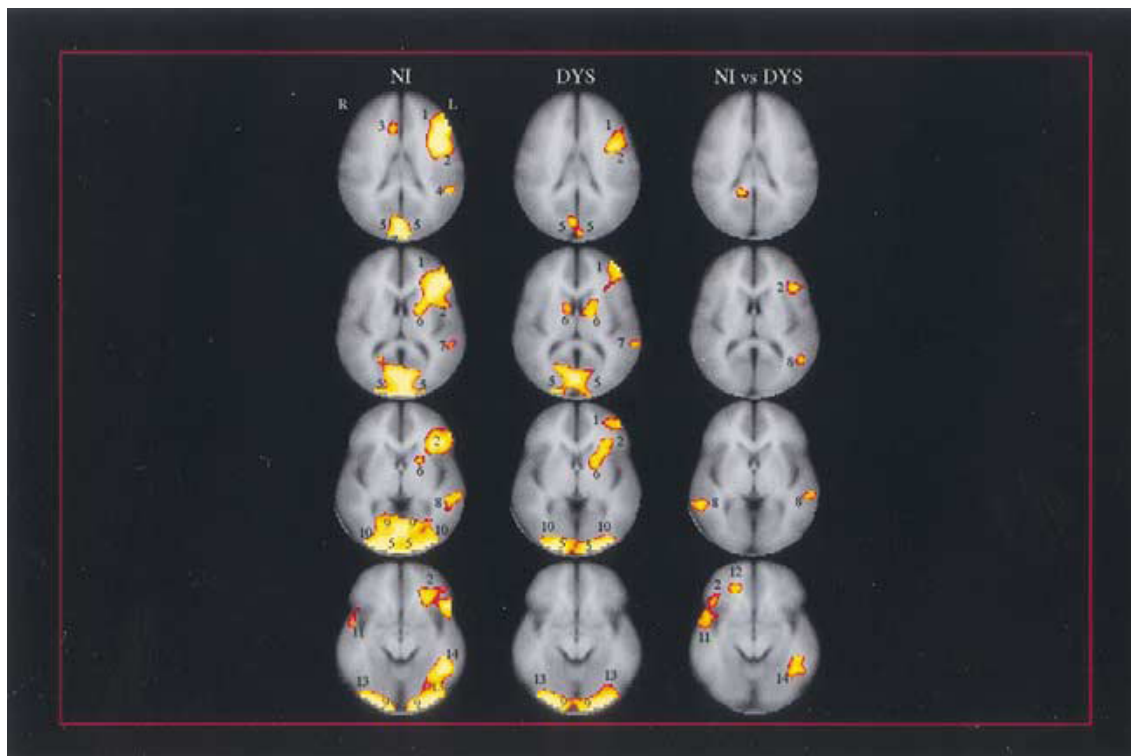


Figura 3. Diferença na ativação cerebral nos dois hemisférios de uma criança com dislexia e uma criança boa leitora (SHAYWITZ et al.,2002,pg 104).

Nos sujeitos com dislexia, a codificação neural de cada representação fonológica não pode ser ativada de forma efetiva, acarretando dificuldades em discriminar sons foneticamente próximos de pares de fonemas. Tais anormalidades de representação fonológica podem ser detectadas em exames de neuroimagem (KUJALA et al, 2006; DUFOR et al, 2007).

A categorização da fala é crucial para a percepção agrupar dentro do mesmo grupo de representações fonológicas variáveis, de acordo com as várias pronúncias regionais da língua. Para leitores normais, os mesmos autores citados acima referem que as representações fonológicas são armazenadas em memória de longa duração, constituindo o repertório básico a que a escrita será associada.

2.3 Estudos com Programas de Remediação na Dislexia do Desenvolvimento.

Capellini (2001) realizou um estudo para verificar a eficácia de um programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem. Foram testados 70 escolares de 2^a. a 4^a. séries do Ensino Fundamental de escola pública estadual da cidade de Botucatu/SP. Os estudantes foram divididos em três grupos, sendo o GI (30 escolares bons leitores), GII (20 escolares com distúrbio específico de leitura) e GIII (20 escolares com Distúrbio de Aprendizagem). Após a realização do programa de remediação fonológica, verificou-se que os escolares do GII e GIII apresentaram melhora em seus desempenhos, quando comparado a pré e pós testagem. Concluiu-se que o programa de remediação fonológica foi eficaz, à medida que os escolares melhoraram o processamento fonológico da informação, o que favoreceu a emergência da consciência sintática e fonológica.

Kujala e colaboradores (2001) realizaram um treinamento audiovisual de leitura com crianças boas leitoras e com dislexia do desenvolvimento, devido ao fato de o disléxico apresentar dificuldades em processar estímulos temporais de sons de fala, tais como mudanças rápidas de estímulos acústicos. O programa de treinamento consistia em um jogo de computador em que vários padrões sonoros com 3 a 15 elementos foram graficamente apresentados na tela do computador em forma de retângulos, variando conforme o pitch, duração e intensidade do som. Os resultados indicaram que o treinamento acarreta mudança da plasticidade auditiva cortical, desenvolvida pelo aumento de atividades neurofisiológicas e aumento do tempo de reação às mudanças de sons, que foram acompanhadas pela melhora no desempenho de leitura.

Hayes e colaboradores (2003) realizaram um programa de treinamento auditivo com crianças com distúrbio de aprendizagem durante oito semanas. Foram utilizados testes padronizados para avaliar o desempenho dos sujeitos após a remediação e ainda foi avaliada a plasticidade do sistema auditivo a partir de respostas cerebrais. Os resultados indicaram que o grupo remediado

melhorou suas medidas de processamento auditivo, exibindo mudanças nas respostas corticais, colaborando para a hipótese de que a plasticidade vem acompanhada pela melhora do desempenho.

Estudos de neuroimagem vêm demonstrando que disléxicos apresentam um déficit no mecanismo neuronal de processamento fonológico. Em razão disso, Temple e colaboradores (2003) realizaram um estudo para examinar a mudança do mecanismo neuronal pós-remediação. Exame de ressonância funcional (MRI) foi realizado em crianças com dislexia durante o processamento fonológico antes e após o programa de remediação ("*Fast for Word*"), que enfoca o treinamento do processamento auditivo e da linguagem oral. Os resultados indicaram que o programa foi eficaz na melhora da linguagem oral e no desempenho de leitura, assim como os exames pós-remediação indicaram aumento na atividade em várias áreas do cérebro. O aumento ocorreu no córtex temporo-parietal esquerdo e no giro frontal esquerdo, tornando o cérebro das crianças disléxicas semelhantes ao de crianças boas leitoras. Os autores concluíram que um programa de remediação dos déficits de processamento de linguagem acarreta e melhora no desempenho de leitura e melhoram funções de regiões hipofuncionais do cérebro, associadas à consciência fonológica. Resultados semelhantes foram também obtidos no estudo de Richards e colaboradores (2002).

O treino da consciência fonológica em escolares com dislexia apresenta efeitos positivos nas dificuldades de leitura. Elbro e Peterson (2004) realizaram um programa de treinamento enfocando sons da fala. O programa consistia em apresentar letras isoladas para ajudar a criança a distinguir e lembrar dos sons, cada som era também apresentado em poemas e nomes de pessoas e era dada dica articulatória do mesmo. Os sujeitos foram pré e pós testados em nomeação de letras, decodificação de palavras, deleção de fonemas, identificação de fonemas, deleção de sílabas, identificação de sílabas, discriminação de fonemas, memória de curta duração (nomeação de dígitos), pronúncia, recepção de vocabulário e leitura. Os resultados indicaram que o treino da consciência fonológica tem efeitos duradouros, sendo que foi possível observar seus efeitos inclusive na melhora da compreensão de leitura.

Salgado (2005) realizou um estudo comparativo de remediação fonológica com crianças escolares com dislexia do desenvolvimento e crianças

sem histórico de dificuldade de aprendizagem na cidade de Campinas. Concluiu-se que o grupo de crianças com dislexia do desenvolvimento apresentou desempenho inferior em habilidade fonológica, de leitura e escrita do que o grupo de crianças sem dificuldades de aprendizagem em situação de pré-testagem. Entretanto, após serem submetidas ao programa de remediação fonológica, passaram a ter desempenhos semelhantes.

Russo e colaboradores (2005) referiram que o treinamento auditivo pode alterar a codificação neural do som no nível cortical, ou seja, a característica acústica das sílabas faladas. Então, realizou-se um treinamento auditivo, por meio de um programa de computador com objetivo de trabalhar a percepção auditiva de crianças com dislexia. Os autores concluíram que o treinamento auditivo pode afetar positivamente a codificação sonora no nível neural, possibilitando, assim, melhora nos desempenhos de percepção sonora, desempenho acadêmico e cognitivo.

Cohen e colaboradores (2005) realizaram um estudo remediativo com crianças com prejuízos na linguagem. Foi utilizado um programa de computador que modifica acusticamente a fala, aumentando ou diminuindo o estímulo acústico, suas propriedades de intensidade. Os resultados indicaram que ocorreram ganhos significativos na linguagem dessas crianças.

Moore, Rosenberg e Coleman (2005) realizaram um estudo a fim de verificar a eficácia do treinamento da discriminação fonêmica com pares contrastantes. Foram utilizados onze pares de fonemas e realizadas sessões de pré-testes, treinamento com o programa por quatro semanas e pós testes. Os resultados indicaram melhora significativa da consciência fonológica.

Brambati e colaboradores (2006) referiram que o treino intensivo resulta em melhora no padrão de ativação cerebral nas porções do giro temporal esquerdo superior, que é responsável pela conversão sublexical de estímulos ortográficos em código fonológico.

A criança disléxica tem dificuldades em adquirir as habilidades de leitura, apesar de terem inteligência normal, ter recebido instrução adequada e não apresentar problemas neurológicos evidentes ou distúrbios sensoriais. Elas falham em desenvolver as habilidades fonológicas, como percepção de contrastes fonêmicos, manipulação de segmentos da fala e ainda apresentam

prejuízos na aprendizagem da correspondência grafema-fonema, necessários para a aquisição de leitura (MAGNAN; ECALE, 2006).

Em função dessas dificuldades, os mesmos autores utilizaram um programa de computador para trabalhar a consciência fonológica em crianças disléxicas. Foi realizado um pré-teste, intervenção e pós-teste utilizando o programa de computador “Play on”, desenvolvido por Danon-Boileau e Barbier (2002). O programa de computador continha prova de consciência fonológica, como discriminação fonêmica (/p/-/b/; /t/-/d/; /k/-/g/; /f/-/v/; /ʃ/-/z/; /ʒ/-/j/) e a manipulação fonêmica. Os fonemas deveriam ser manipulados em palavras mono a trissílabos, em posições iniciais, mediais e finais da sílaba. Os resultados indicaram que o treinamento audiovisual proporcionou melhorias nas habilidades fonológicas das crianças disléxicas. Os resultados indicaram que as crianças submetidas ao treinamento audiovisual apresentaram melhora de desempenho nas habilidades de consciência fonológica. Os autores concluíram que a consciência fonológica pode ser treinada em crianças com a dislexia do desenvolvimento.

Strehlow e colaboradores (2006) realizaram um treinamento de crianças com dislexia do desenvolvimento a partir de um programa computadorizado para treinamento do processamento temporal. Esse treino ajuda a criança a se tornar mais competente na aprendizagem e uso da linguagem escrita e oral. Participaram desse estudo crianças com dislexia do desenvolvimento da segunda série, sendo divididas em três grupos, grupo controle, grupo de treino de processamento de sons e grupo de treinamento em processamento de fonema. Os resultados indicaram que houve ganho significativo no processamento de sons e também no de fonema pelas crianças disléxicas. O estudo concluiu que o processamento temporal auditivo pode ser treinado de forma efetiva para os sons e para os fonemas.

Simos e colaboradores (2007) examinaram crianças com dislexia a fim de verificar possíveis mudanças na ativação das regiões cerebrais por exames de magnetoencefalografia. As crianças foram submetidas a um programa de intervenção fonológica de oito semanas, enfocando habilidades de decodificação e de reconhecimento de palavras. Foi observado como resultado uma melhora significativa nas crianças, havendo uma chamada “normalização”

(restauração do funcionamento dos circuitos neuronais para a leitura) na região temporoparietalfrontal esquerda. Houve, ainda, a chamada “compensação” (formação de circuitos neuronais alternativos para a leitura) na região temporoparietalfrontal direita.

Regtvoort e Leij (2007) realizaram um programa de treinamento com crianças com risco para a dislexia, enfocando o ensino da conversão letra-som e a consciência fonológica (combinação de fonemas, segmentação de fonemas) e atividades de leitura de palavras de uma sílaba. Os sujeitos foram submetidos a pré e pós testagem. Os resultados indicaram que as crianças melhoraram as habilidades de consciência fonológica e conhecimentos ortográficos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo foi verificar a eficácia de um programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento.

3.2 Objetivos Específicos

1. Comparar o desempenho auditivo e cognitivo-lingüístico de escolares com dislexia do desenvolvimento com escolares sem histórico de dificuldade de aprendizagem, que lêem conforme sua idade e escolaridade.

2. Comparar os achados dos procedimentos de avaliação utilizados na pré e pós-testagem em escolares com dislexia do desenvolvimento submetidos e não submetidos ao programa de remediação fonológica.

3. Comparar os achados do programa de remediação com leitura em escolares com dislexia do desenvolvimento e escolares sem dificuldades escolares submetidos ao programa de remediação fonológica.

MATERIAL E MÉTODO

4 MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC/UNESP-Marília sob o protocolo nº. 3118/2006 (ANEXO A).

4.1 Sujeitos

4.1.1 Casuística

Participaram deste estudo 20 escolares da 2^{a.} à 4^{a.} séries do Ensino Fundamental, de ambos os gêneros, com idade entre 8 a 12 anos, sendo 10 escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento e 10 escolares com bom desempenho escolar. Os mesmos foram divididos em dois grupos (Tabela 1)

Grupo I (GI): grupo composto por 10 (100%) escolares com o diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento, de ambos os gêneros, com faixa etária de 9 a 12 anos de idade, com média etária de 10 anos e 3 meses de idade, subdivididos em:

Grupo Ie (Gle): composto por 5 (100%) escolares com dislexia do desenvolvimento, que foram submetidos às 13 sessões do programa de remediação fonológica, sendo 1 (20%) da 2^{a.} série, 1 da 3^{a.} série (20%) e 3 (60%) da 4^{a.} série, com 20% do sexo feminino e 80% do sexo masculino.

Grupo Ic (Glc): composto por 5 (100%) escolares com dislexia do desenvolvimento, sendo 1 (20%) da 2^{a.} série, 1 da 3^{a.} série (20%) e 3 (60%) da 4^{a.} série, com 20% do sexo feminino e 80% do sexo masculino, que não foram submetidos às 13 sessões do programa de remediação com leitura;

O grupo de escolares com dislexia do desenvolvimento foi composto por crianças encaminhadas ao “Laboratório de Estudos fonoaudiológicos: Fala e Linguagem” do Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES, Unesp, Campus de Marília/SP, com queixa de dificuldades de aprendizagem por indicação da Secretaria Municipal da Educação do município de Marília/SP e que nunca participaram de intervenção fonoaudiológica.

Esses escolares foram submetidos à avaliação fonoaudiológica no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília-SP e, após a verificação dos sinais da dislexia, ou seja, presença de transtorno fonológico na fala, leitura e escrita, alterações em habilidades fonológicas e silábicas, presença de histórico familiar positivo para dislexia, os mesmos foram encaminhados para avaliação neurológica, neuropsicológica e de imagem no Ambulatório de Neurologia Infantil - Desvios da Aprendizagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina – FM/UNESP-Botucatu/SP, onde o diagnóstico de dislexia do desenvolvimento foi confirmado. No teste de acuidade visual, foram considerados os realizados na própria escola.

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

Grupo II (GII): grupo composto 10 (100%) escolares, de ambos os gêneros, com faixa etária de 9 a 12 anos de idade, com média etária de 10 anos e 3 meses, pareados segundo gênero, escolaridade e faixa etária com o GI, subdivididos em:

Grupo IIe (GIIe): composto por 5 escolares com bom desempenho escolar submetidos às 13 sessões do programa de remediação fonológica;

Grupo IIc (GIIc): composto por 5 escolares com bom desempenho escolar, que não foram submetidos ao programa de remediação fonológica.

O grupo controle foi constituído de escolares com bom desempenho escolar, ou seja, escolares que obtiveram desempenho satisfatório em dois bimestres consecutivos e foram indicados pelas professoras de 2^a. a 4^a. séries

do ensino fundamental, de uma escola de ensino público municipal d de Marília/SP.

Tabela 1. Distribuição gráfica do número de sujeitos em relação ao gênero, escolaridade e média etária.

GRUPOS	Gênero		MÉDIA ETÁRIA	ESCOLARIDADE		
	Masc	Fem		2 ^a	3 ^a	4 ^a
GI	80%	20%	10,3	20%	20%	60%
GII	80%	20%	10,3	20%	20%	60%

4.1.2 Critérios para seleção da casuística

Os critérios da seleção dos escolares deste estudo foram:

Critérios de inclusão

- Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Escolares com acuidade visual, auditiva e desempenho cognitivo dentro dos padrões da normalidade;
- Escolares com quadro de dislexia do desenvolvimento comprovada pela avaliação neurológica, neuropsicológica, fonoaudiológica e exame de imagem.
- Nunca terem participado de programas de intervenção fonoaudiológica, pedagógica ou neuropsicológica.

Critérios de exclusão

- Não apresentar assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Escolares com diagnóstico interdisciplinar de Distúrbio de Aprendizagem;
- Escolares que apresentem acuidade visual e auditiva e desempenho cognitivo abaixo dos padrões da normalidade;
- Outras síndromes genéticas ou neurológicas;

4.2 Procedimentos metodológicos

Para a realização do presente estudo, os escolares foram submetidos à aplicação dos seguintes procedimentos em situação de pré-testagem, programa de remediação e pós-testagem.

Os escolares de ambos os grupos foram submetidos, primeiramente, aos procedimentos de pré-testagem, realizadas em duas sessões de 1 hora e 30 minutos, no Centro de Estudos da Educação e Saúde – CEES/FFC/UNESP-Marília/SP. Os procedimentos de pré-testagem, programa de remediação e pós-testagem foram realizados inicialmente com GI, e depois com o GII, sendo pareados de acordo com o gênero e escolaridade. O GIc não foi submetido ao programa de remediação durante a realização do estudo e, somente após o término da pesquisa, os escolares que compuseram este grupo foram submetidos ao programa de remediação fonológico.

Na primeira sessão de pré-testagem, ocorria o esclarecimento do objetivo do projeto e a solicitação da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis. Em seguida, o escolar era dirigido à cabine acústica para a realização dos procedimentos de avaliação do processamento auditivo.

Na segunda sessão de pré-testagem, o sujeito foi encaminhado à sala do “Laboratório de Estudos fonoaudiológicos: Linguagem e Fala” do Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES, Unesp, Campus de Marília/SP, para a aplicação dos seguintes procedimentos: Avaliação Fonológica da Criança (ACF), Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial (CONFIAS) e Prova de Leitura e Escrita.

Somente depois de concluída esta etapa, os escolares iniciavam o Programa de Remediação fonológica, nesta mesma sala, utilizando o computador. Após o término das 13 sessões do programa de remediação, os escolares eram novamente submetidos ao pós-testagem, também utilizando duas sessões, na mesma ordem descrita acima. As sessões tiveram a duração de 40 minutos.

A seguir, segue um resumo dos procedimentos utilizados neste estudo e os materiais correspondentes:

- avaliação do processamento auditivo central: cabine acústica com audiômetro da marca *Welch Allyn*, modelo *GSI GI Clinical Audiometer*, acoplado a um CD player e CD do “Teste de Processamento Auditivo”, sendo a faixa de número 2 (vol. 2) para o Teste Dicótico de Dígitos, faixa de número 6 (vol. 2) para o Teste Dissílabos Alternados e faixa de número 2 (vol. 1) para o teste de Fala com Ruído.
- Avaliação Fonológica da Criança (ACF), Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial (CONFIAS) e Prova de Leitura e Escrita: realizadas na sala do “Laboratório de Estudos fonoaudiológicos: Linguagem e Fala” do Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES, UNESP, Campus de Marília/SP, utilizando as folhas de respostas correspondentes a cada teste.
- Programa de Remediação fonológica: realizado na sala do “Laboratório de Estudos fonoaudiológicos: Linguagem e Fala” do Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES, UNESP, Campus de Marília/SP, com a utilização do computador em que já havia sido instalado o software “Play on”.

Pré-testagem do programa de remediação fonológica

I – Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: Os pais e responsáveis pelos escolares foram esclarecidos quanto à aplicação dos procedimentos desta pesquisa e, após a assinatura do Termo, conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde CNS 196/96 (APÊNDICE A).

II - Avaliação do processamento auditivo central: Foram realizados testes dicóticos verbais (Teste dicótico de Dígitos e Dissílabos Alternados) e teste de escuta monótica, utilizando monossílabos (Fala com ruído). O teste monótico refere-se à identificação de estímulos sonoros apresentados em uma orelha

por vez, e o teste dicótico refere-se à identificação de sons apresentados às duas orelhas simultaneamente.

Navas e Santos (2002) definiram a atenção auditiva como sendo a habilidade do indivíduo preparar-se e focar-se em um estímulo sonoro. A detecção do estímulo refere-se à habilidade de recebê-lo, discriminá-lo em relação à frequência, intensidade e duração. E identificação refere-se à habilidade de selecionar um estímulo dentro de outros, fazendo a atenção seletiva ou atenção dividida, memorizando-o.

Os testes foram aplicados por meio de um audiômetro da marca *Welch Allyn*, modelo *GSI GI Clinical Audiometer*, acoplado a um CD player, após a realização de audiometria tonal limiar e logaudiometria.

a) Teste Dicótico de Dígitos. Este teste tem como objetivo avaliar a habilidade para agrupar componentes do sinal acústico em figura-fundo e identificá-los.

O escolar foi direcionado à cabine acústica, onde recebeu um fone de ouvidos e foi orientado a dizer todos os dígitos que escutasse, independentemente da ordem.

O teste utiliza de uma lista de 20 pares de dígitos, sendo que 4 dígitos são apresentados dicoticamente ao sujeito, que deve repetir oralmente todos os dígitos apresentados. A lista é apresentada novamente mais duas vezes, sendo que, na segunda apresentação, o indivíduo deve repetir os dígitos ditos na orelha direita e, na terceira vez, na orelha esquerda. Essas etapas são denominadas escuta direcionada para a direita e para a esquerda.

Os resultados obtidos foram registrados em uma folha de marcação que contém dados do teste. Foi considerado erro quando o indivíduo faz omissão ou substituição do dígito. Os resultados foram anotados na folha de resposta do teste (ANEXO B) e analisados segundo critério de Pereira e Schochat (1997), sendo padrão de normalidade 10% de erros.

Pereira e Schochat (1997) referiram que os resultados normais obtidos no teste indicam uma boa habilidade para agrupar componentes do sinal acústico em figura-fundo e identificá-los verbalmente. Os resultados alterados em ambas as orelhas sugerem alterações no hemisfério esquerdo.

b) Teste Dissílabos Alternados (SSW – Staggered Spondaic Word Test).

Este teste possibilita avaliar a integridade central, ou seja, avaliação da função auditiva central. No procedimento utilizado, as habilidades auditivas avaliadas são de figura-fundo.

O teste dói elaborado por Katz (1963), versão utilizada no Brasil segundo Borges (1985).

O escolar foi direcionado à cabine acústica, onde recebeu um fone de ouvidos e foi orientado a dizer todas as palavras que escutasse, prestando atenção aos estímulos auditivos.

O teste é apresentado numa intensidade 50 dB NS e contém 40 itens, sendo que cada item é formado por 4 palavras compostas por 2 pares de dissílabos paroxítonos (por ex.: bota/ fora/ pega/ fogo). Cada palavra é apresentada a cada orelha, havendo uma superposição parcial, isto é, a segunda sílaba da palavra inicial e a primeira sílaba da palavra final são apresentadas simultaneamente às duas orelhas. O sujeito é solicitado a repetir as 4 palavras na mesma seqüência apresentada. O resultado do teste foi anotado na folha de resposta (ANEXO C).

De acordo com Pereira e Schochat (1997), são considerados erros quando o escolar realiza omissão (a palavra ouvida não é repetida), substituição (palavra ouvida é substituída por outra) e distorção (palavra ouvida é substituída por um som ou grupo de sons que não representam a palavra).

O teste foi analisado tanto de forma qualitativa como também quantitativo, segundo critério de Pereira e Schochat (1997). Cada item composto das seguintes condições:

- DNC (direita não-competitiva): a palavra é apresentada na orelha direita sem mensagem competitiva;
- DC (direita competitiva): a palavra é apresentada na orelha direita com competição simultânea na orelha esquerda.
- ENC (esquerda não-competitiva): a palavra é apresentada na orelha esquerda sem mensagem competitiva;
- EC (esquerda competitiva): a palavra é apresentada na orelha esquerda com competição simultânea na orelha direita.

Na pontuação do SSW existem aspectos quantitativos e qualitativos. Para os resultados, foram consideradas a análise quantitativa em relação a DC

e EC. A classificação quanto ao grau de erros, Pereira e Schochat (1997) indicam utilizar os valores das condições de Direita Competitiva e Esquerda Competitiva, transformados em acertos, sendo:

Normal: $\geq 90\%$ de acertos

Leve: de 80 a 89% de acertos

Moderado: de 60 a 79% de acertos

Severo: de 0 a 59% de acertos.

c) Teste de Fala com Ruído. Este teste do processamento auditivo central compara o reconhecimento da fala sem ruído com a fala na presença de ruído (apresentado ipsi ou contra-lateral) e demonstra dificuldades funcionais em ouvir a fala na presença do ruído de fundo em dificuldades de aprendizagem.

O escolar foi direcionado à cabine acústica, onde recebeu um fone de ouvidos e foi orientado a dizer todas as palavras que escutasse, prestando mais atenção quando utilizado o ruído. Foram apresentadas 4 listas, sendo a primeira lista à orelha direita sem ruído, a segunda à orelha esquerda sem ruído, a terceira à orelha direita com o ruído e a quarta à orelha esquerda com o ruído.

Foi utilizada uma lista gravada a 40 dB NS de monossílabos e o ruído a 30 dB NS (portanto uma relação sinal/ ruído de +10dB), sendo testada cada orelha separadamente. A dificuldade em realizar o teste pode estar relacionada a uma perda auditiva neurossensorial, devido à baixa resolução de freqüência, ou ainda a um déficit da resolução temporal, ou seja, ao mínimo de tempo requerido pelo ouvido para resolver eventos acústicos.

Os resultados foram anotados na folha de resposta do mesmo teste (ANEXO D), sendo considerado desempenho normal para acertos maiores ou iguais a 70%, segundo critério de Pereira e Schochat (1997).

III - Avaliação Fonológica da Criança (ACF): O instrumento tem por objetivo eliciar a amostra representativa da fala da criança por meio da nomeação espontânea (YAVAS; HERNANDORENA; LAMPRECHT, 1992). É composto por 5 desenhos temáticos (veículos, sala, banheiro, cozinha e zoológico) para estimulação de 125 itens que formam a lista de palavras. Essas palavras, além de apresentarem características como:

1) pertencerem ao vocabulário de crianças a partir de 3 anos;
 2) testarem os sons desejados e
 3) serem de fácil eliciação por meio de desenhos, foram escolhidas de acordo com critérios fonológicos, de forma a apresentar:

- Uma representação equilibrada do sistema fonológico alvo (isto é, do sistema fonológico do adulto);
- Mais de uma ocorrência dos mais diferentes tipos de alvos possíveis;
- Sons em diferentes posições nas palavras e em palavras que são diferentes quanto à estrutura silábica e quanto ao número de sílabas. São consideradas 4 posições em relação à estrutura da sílaba e da palavra:

ISIP: Início de sílaba, início de palavra;

ISDP: Início de sílaba dentro da palavra;

FSDP: Final de sílaba dentro da palavra;

FSFP: Final de sílaba, final de palavra.

Os desenhos foram apresentados aos escolares, solicitando que nomeassem as figuras indicadas pela pesquisadora. Os resultados do teste foram anotados em folha de resposta (ANEXO E). A análise foi feita utilizando critérios de ocorrência, proposto por Yavas (1998), em que o número de sujeitos que apresentam o processo fonológico em porcentagem maior ou igual a 25% e aqueles com porcentagem menor ou igual a 25%. O critério utilizado justifica-se pelo fato que 75% deve ser o nível mínimo de produção correta adquirida pela criança.

IV - Aplicação da Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial (CONFIAS):

O procedimento utilizado foi a Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial (CONFIAS) desenvolvida Moojen e colaboradores (2003).

Esta prova é composta de duas partes, sendo a primeira correspondente à consciência silábica, composta por 9 itens: síntese, segmentação, identificação de sílaba inicial, identificação de rima, produção de palavra com a sílaba dada, identificação de sílaba medial, produção de rima, exclusão, transposição. A segunda parte corresponde à consciência de

fonemas, composta por 7 itens: produção de palavra que inicia com o som dado, identificação de fonema inicial, identificação de fonema final, exclusão, síntese, segmentação e transposição.

A pontuação da prova foi realizada em protocolo específico (ANEXO F). As respostas corretas valem um ponto e as incorretas valem zero. Na parte da sílaba, o máximo de pontuação é 40 e, na parte do fonema, 30, totalizando 70 pontos, o que corresponde a 100% de acertos.

V - Prova de Leitura e Escrita:

O procedimento consistiu na leitura oral e escrita sob ditado de 2 sub-listas de 96 palavras reais (PR) e 96 palavras inventadas (PIN), totalizando 192 palavras em cada categoria (PINHEIRO, 1994). As listas foram as mesmas para a tarefa de leitura oral e escrita sob ditado (ANEXO G).

As palavras reais foram baseadas na freqüência de ocorrência (palavras familiares e não familiares) e correspondências letra-som (palavras regulares e irregulares) de livros didáticos. Já as palavras inventadas referiram-se à freqüência de sons sem sentido, construídas com estruturas ortográficas possíveis em português (PINHEIRO, 1994)

As listas foram apresentadas aos escolares e estão organizadas com base na correspondência fonema-grafema da ortografia da língua portuguesa, gerando 3 categorias de palavras: regular, regra e irregular, além da freqüência de ocorrência de palavras em livros de leitura utilizados na escola primária, gerando a classificação de palavras nas categorias de alta freqüência e baixa freqüência de ocorrência (PINHEIRO; KEYS, 1987).

Inicialmente, foi solicitado ao escolar que realizasse a leitura da lista de palavras e, em seguida, realizasse o ditado das palavras fornecidas pela pesquisadora.

Foram considerados erros quaisquer alterações quanto às regras do português brasileiro, sendo na leitura ou escrita de palavras. Os critérios de classificação dos erros da Prova de Leitura e de Escrita, baseados em Pinheiro (1994), sendo:

- Recusa: quando a criança se recusa a ler ou a escrever uma palavra;

- Neologismos: quando a criança realiza durante a leitura omissões de letras, repetições de letras, trocas de letras (consoantes ou vogais), aumento ou apagamento de consoantes pós-vocálicas (r,s, l, m, n) ou quando realiza durante a escrita uma escrita dita ilegal;
- Regularização: quando a criança realiza uma correspondência letra-som irregular como uma correspondência regular. Ex.: boxe lida como “boche” e escrita como “boquice”.

Programa de Remediação Fonológica - Play-On (DANON – BOILEAU & BARBIER, 2002)

Nessa fase, foi aplicado o programa computadorizado, “Play on – Jeu d’entraînement à la lecture”, desenvolvido por Danon - Boileau e Barbier (2002), nos grupos Gle e Glle. Os escolares submetidos ao programa de remediação foram dirigidos à sala do “Laboratório de Estudos fonoaudiológicos: Linguagem e Fala” do Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES, UNESP, Campus de Marília/SP, onde o computador com o software previamente instalado está alocado.

O programa foi escolhido por se basear em habilidades auditivas que favorecem a percepção auditiva da conversão grafema-fonema, necessário para a aprendizagem do sistema de escrita alfabético da língua portuguesa.

Após a escolha do programa, foram realizados contatos com os fabricantes e pesquisadores responsáveis pelo programa (DANON-BOILEAU E BARBIER), por meio do site <http://perso.orange.fr/audivimedia/> e, em seguida, foram solicitadas informações sobre o programa de computador “Play-on” pelo e-mail contact@audivimedia.com.

Esclarecemos aos pesquisadores, autores do programa, o interesse do uso do programa para fins de pesquisa no Brasil. Após a autorização dos mesmos (ANEXO H), a compra do software francês pela pesquisadora foi efetuada e o trabalho de tradução do manual foi iniciado. A tradução para o português do manual e das palavras do software foi realizada pelo falante nativo do francês residente na cidade de Marília/SP.

O software foi produzido na França e traduzido e adaptado para o português brasileiro pela pesquisadora, utilizando-se de palavras extraídas do vocabulário escolar constante do banco de palavras disponível no Laboratório de Estudos fonoaudiológicos: Linguagem e fala do CEES/FFC/UNESP-Marília/SP. Este banco é composto por palavras extraídas dos livros de língua portuguesa de 1^a. a 4^a. séries do ensino fundamental, utilizado na Rede Municipal de Ensino da cidade de Marília/SP.

Após a seleção das palavras, foi realizada a gravação das palavras em português por uma fonoaudióloga no Laboratório de Voz do CEES/FFC/UNESP-Marília/SP, e a edição dos arquivos de palavras a partir do programa CLS. Cada palavra correspondeu a um arquivo de mídia (*windows media player, .wav*).

O programa original é composto por atividades que contêm palavras, frases e texto. Neste estudo, a adaptação brasileira foi apenas no nível das palavras e frases. Não foi possível realizar a etapa de texto, pois o programa original não permitiu a modificação dos arquivos originais em francês.

As atividades desenvolvidas no programa incluíram discriminação de fonemas em logatomos, palavras e frases, deleção de fonemas em logatomos, palavras dissílabas e trissílabas. O programa foi realizado em 13 sessões, estabelecidas pela pesquisadora em 40 minutos, com cada criança, individualmente, duas vezes por semana.

Os fonemas trabalhados foram estabelecidos conforme a ordem do desenvolvimento da fala e linguagem (/b/, /p/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /l/, /r/), sendo que tal seqüência foi trabalhada duas vezes em sessões distintas. Foram realizadas, na mesma sessão, as atividades de discriminação e de deleção, sendo trabalhado, em média, um total de 40 palavras por sessão (APENDICE B), e foi seguida a ordem dos fonemas apresentados anteriormente, sendo que apenas um par de fonemas foi trabalhado por sessão (APENDICE C)

A Figura 4 mostra o *menu* do Play-on. Tal *menu* não foi possível ser modificado para o português devido aos códigos de linguagem do próprio software. No entanto, isso não impediu o uso do mesmo, pois ele era utilizado somente pela pesquisadora na escolha da atividade.

A pesquisadora realizava, na tarefa de discriminação, escolha do tipo de palavra a ser trabalhada sendo logatomos, palavras ou frases (“logatomes”, “mots” e “phrases”) e em seguida a oposição a ser trabalhada (“opposition”) e os pares a serem trabalhados (“Paire”). Depois era selecionado o jogo basquete (“Jeu”) e a duração do jogo era colocada em 1 minuto (“durée”).

Para a tarefa de deleção (“trocation”), era realizada escolha do tipo de palavra como logatomos, palavras dissílabas e trissílabas (“logatomes”, “bissyllabiques” e “trissyllabiques”) e, em seguida, era escolhido o fonema a ser trabalhado (“consonne”) e as palavras-alvo (“mots”). Depois, era selecionado o jogo basquete (“Jeu”) e a duração do jogo era colocada em 1 minuto (“durée”), sendo, em média, trabalhadas uma palavra por minuto.

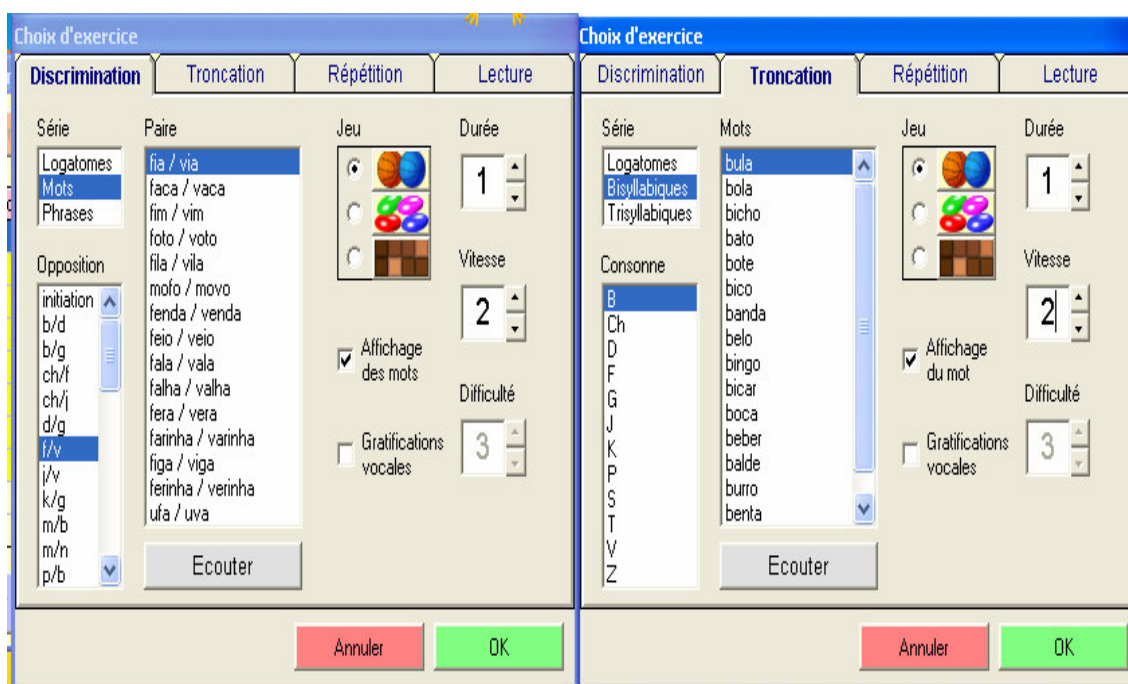


Figura 4. Representação do menu das tarefas de discriminação e de deleção do programa de remediação Play-on.

Em cada tarefa de discriminação foi trabalhada um par de sons contrastivos, sendo do tipo logatomos (não-palavra), as palavras e frases. O programa original francês oferecia um total de 34 oposições de consoantes e de vogais, para o português foram utilizados os sete pares mínimos (/p/ e /b/, /t/

e /d/, /k/ e /g/, /f/ e /v/, /s/ e /z/, /ʃ/ e /ʒ/, /l/ e /r/), apresentados para os escolares na ordem correspondente à aquisição da fala e linguagem do português brasileiro. O programa original não continha os fonemas contrastivos /l/ e /r/ e, desse modo, a pesquisa modificou um arquivo original para ser utilizado nas sessões de discriminação apenas, não sendo possível na atividade de deleção.

Cada tarefa de deleção utilizou a apresentação de sons triplos, sendo de três categorias os logatomos, as palavras dissílabas e as palavras trissílabas. O programa escolhia ao acaso na lista as seis palavras que seriam apresentadas. Os fonemas trabalhados também foram escolhidos de acordo com a aquisição da linguagem, /b/, /p/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /l/ e /r/. O programa original não continha os fonemas /l/ e /r/ e, portanto, não foi possível inserir esses fonemas nas categorias de dissílabos e trissílabos.

O programa original oferece pista visual para melhor percepção do fonema que será trabalhado. Esta pista visual é no formato de jogos: jogo de basquete, jogo de pastilhas e jogo de chocolate. Nesta modalidade, é permitido modificar a duração e a velocidade do jogo: o número de pontos escolhidos determina a duração do jogo.

O jogo selecionado pela pesquisadora como pista visual durante as sessões foi o jogo de basquete, por ser conhecido pelas crianças (FIGURA 5). O escolar posicionou-se em frente ao computador e foi orientado a utilizar as setas do teclado do computador assim que ouvisse a palavra alvo e optar pela direção da bola de basquete correspondente à palavra escrita, utilizando a seta direita e esquerda do teclado do computador.

A finalidade do jogo de basquete é de escolher as bolas em função de sua cor e de seu correspondente (pista visual). Uma bola azul é enviada à direita, enquanto a bola vermelha deve ser orientada à esquerda. Uma bola cinza revela sua verdadeira cor somente quando atravessa a cesta. Antes, ela só pode ser identificada pelo som que a acompanha. Somente as bolas cinzas são tomadas como ponto no resultado.



Figura 5. Representação do jogo de basquete do programa de remediação Play-on.

Pós-testagem do programa de remediação fonológica

Nesta etapa, foi realizada novamente a aplicação dos procedimentos utilizados na pré-testagem. Portanto, os procedimentos foram reaplicados em ambos os grupos GI (Glc e Gle) e GII (Glc e Gle).

Os escolares com diagnóstico de dislexia do desenvolvimento que não participaram do programa de remediação fonológica durante a pesquisa, foram submetidos ao mesmo após o término da pesquisa no CEES/FFC/UNESP-Marília/SP, conforme descrito nas normas do Comitê de Ética em Pesquisa (CNS 196/96).

4.3 Análise Estatística

Nesta etapa, foi realizada análise estatística dos resultados, pela aplicação do *Teste de Mann-Whitney*, com o objetivo de verificarmos possíveis diferenças entre os dois grupos considerados, GI e GII, na pré-testagem, remediação e pós-testagem.

Outro método de análise estatística constou da aplicação do *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon*, com o intuito de verificarmos possíveis diferenças entre os dois momentos de observação, pré e pós-testagem, considerados na avaliação de cada grupo. Os resultados estatisticamente significantes serão assinalados com asterisco (*).

Foi adotado 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 relação dita 'estatisticamente significativa', e, quando o valor da significância calculada (p) for igual ou maior do que 5%, (0,050) observamos uma relação dita 'estatisticamente não-significante'.

Para a realização da análise estatística, foi utilizado o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), em sua versão 13.0, para a obtenção dos resultados.

5 RESULTADOS

Neste capítulo, serão descritos os resultados obtidos na pré e na pós-testagem dos 20 escolares envolvidos neste estudo, bem como o resultado da aplicação do Programa de Remediação Fonológica realizado com os 10 escolares do Gle e GIIe. Para facilitar a análise dos achados, os resultados foram divididos em:

Parte I – Comparação do desempenho dos grupos nas avaliações realizadas na pré e pós-testagem do programa de remediação fonológica.

Parte II – comparação do desempenho dos escolares submetidos ao programa de remediação fonológica.

Parte I – Caracterização e comparação do desempenho dos grupos nas avaliações realizadas na pré e pós-testagem do programa de remediação fonológica.

Nesta parte, serão apresentados os resultados da avaliação fonológica, prova de leitura oral e escrita sob ditado de palavras e pseudo-palavras, consciência fonológica e processamento auditivo dos vinte escolares, visando demonstrar o desempenho dos escolares no programa de remediação fonológica em situação de pré e pós-testagem.

1.1 Avaliação do processamento auditivo central

a) Teste Dicótico de Dígitos

O Gráfico 1 apresenta a média referente ao desempenho dos escolares do GI e GII no teste de dicótico de dígitos. A tabela 2 (APENDICE D) apresenta a média e o desvio-padrão referente ao desempenho dos escolares do GI e GII no teste dicótico de dígitos. Verificamos melhora do desempenho dos escolares ao compararmos pré e pós-testagem.

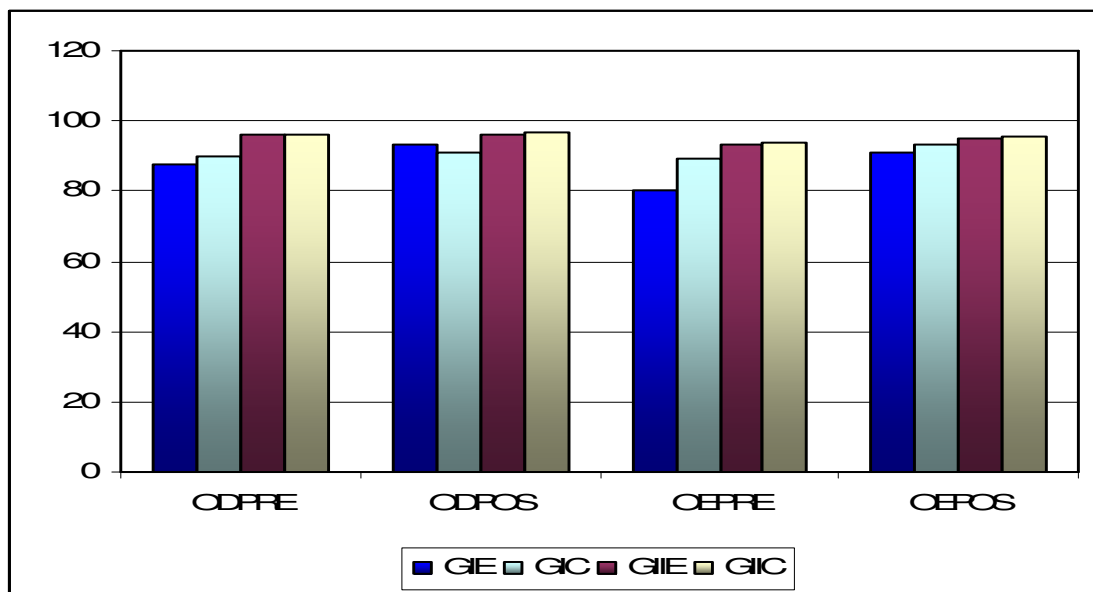


Gráfico 1. Distribuição das médias dos escolares dos Gle, Glc, Glle e Gllc no teste de Dicótico de Dígitos

Observamos, no Gráfico 1, que ocorreu um aumento da média do desempenho nas orelhas direita e esquerda na pós-testagem, em relação à pré-testagem, com destaque ao Gle.

A tabela 3 apresenta a comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc no teste Dicótico de dígitos.

Quando comparados o desempenho dos escolares intra-grupos utilizando o Teste de Mann-Whitney, foi possível verificarmos diferença estatisticamente significativa no desempenho dos Gle e do Glle em situação de pré-testagem da orelha direita e da orelha esquerda, indicando melhor desempenho dos escolares do grupo controle. Após serem submetidos ao programa de remediação, não houve diferença estatisticamente significativa na pós-testagem.

Entre o Glc e Gllc, a diferença estatisticamente significativa permaneceu tanto na pré como na pós-testagem.

Observamos, ainda, diferença estatisticamente significativa entre os grupos Gle e Glc, porém só Gle sendo submetido ao programa de remediação, para a orelha esquerda em situação de pré-testagem.

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII),

evidenciamos o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo.

Tabela 3. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Gic, GIIe e GIIC no teste Dicótico de dígitos.

Variável	Par de Grupos			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
OD_PRE	0,387	0,749	0,016*	0,012*
OD_POS	0,156	0,749	0,287	0,009*
OE_PRE	0,009*	> 0,999	0,028*	0,101
OE_POS	0,517	0,828	0,209	0,026*
classifi_PRE	> 0,999	0,317	0,014*	0,003*
classifi_POS	0,014*	> 0,999	0,317	0,003*

b) Teste Dissílabos Alternados (SSW – Staggered Spondaic Word Test).

O Gráfico 2 apresenta a distribuição da média referente ao desempenho dos escolares do GI e GII no teste de dissílabos alternados. A tabela 4 (APENDICE E) apresenta a distribuição da média e desvio-padrão referente ao desempenho dos escolares do GI e GII no teste de dissílabos alternados. Verificamos melhora do desempenho de GI na pós-testagem em relação a pré-testagem.

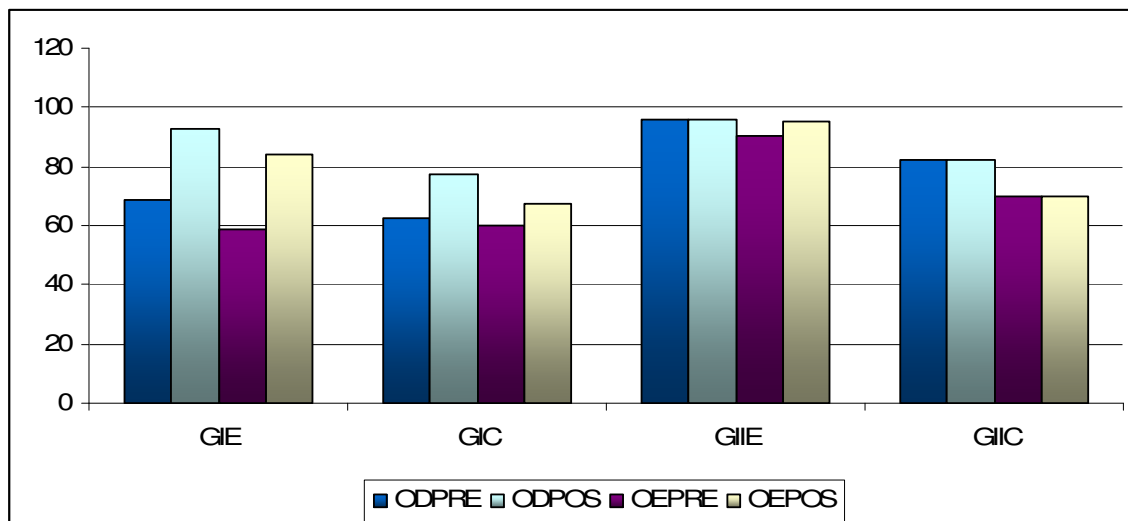


Gráfico 2. Distribuição da média dos grupos GI e GII no testes Dissílabos alternados.

Observamos no Gráfico 2 que ocorreu um aumento da média do desempenho nas orelhas direita e esquerda na pós-testagem, em relação à pré-testagem, com destaque ao Gle.

A tabela 5 apresenta a comparação intra-grupo do desempenho dos escolares dos grupos em situação de pré e pós testagem no teste de Dissílabo Alternado após a aplicação do teste de Mann-Whitney.

Quando comparados o desempenho dos escolares intra-grupos utilizando o Teste de Mann-Whitney, foi possível verificarmos diferença estatisticamente significativa no desempenho dos Gle e do GIIe em situação de pré-testagem da orelha direita e da orelha esquerda, indicando melhor desempenho dos escolares do grupo controle. Após serem submetidos ao programa de remediação, não houve diferença estatisticamente significativa na pós-testagem.

Entre o GIIc e GIIe, a diferença estatisticamente significativa permaneceu tanto na pré como na pós-testagem.

Observamos, ainda, diferença estatisticamente significativa entre os grupos Gle e GIIc para a orelha esquerda em situação de pré-testagem.

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), observamos o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo,

e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Tabela 5. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glic, Glle e Gllc no teste Dissílabo Alternado

Variável	Par de Grupos			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
OD_PRE	0,576	0,005*	0,008*	0,003*
OD_POS	0,005*	0,005*	0,059	0,003*
OE_PRE	0,577	0,005*	0,036*	0,003*
OE_POS	0,005*	0,005*	0,105	0,003*
CL_PRE	0,571	0,005*	0,020*	> 0,999
CL_POS	0,005*	0,003*	0,134	> 0,999

c) Teste de Fala com Ruído

A Tabela 6 apresenta a comparação da classificação do testes de Fala com Ruído dos grupos GI e GII em situação de pré e pós-testagem com a Aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Quando realizamos uma comparação do desempenho dos grupos GI e GII em relação à classificação de desempenho Teste de Fala com Ruído, verificamos que o GII apresentou melhor desempenho no teste em situação de pré e pós testagem quando comparados ao GI.

Verificamos que o grupo Gle apresentou melhora em seu desempenho no teste. Os grupos Glle e Gllc não apresentaram diferença em seu desempenho na mesma prova.

Observamos que a classificação de GIE melhora após a submissão ao programa de remediação, passando a apresentar desempenho normal na pós-testagem.

Tabela 6. Comparação da classificação do testes de Fala com Ruído dos grupos GI e GII em situação de pré e pós-testagem.

GRUPOS	PRE		POS	
	normal	leve	normal	leve
GIE	3	2	5	0
	60,00	40,00	100,00	0,00
GIC	3	2	5	0
	60,00	40,00	100,00	0,00
GII E	5	0	5	0
	100,00	0,00	100,00	0,00
GII C	5	0	5	0
	100,00	0,00	100,00	0,00
Total	16	4	20	0
	80,00	20,00	100,00	0,00

1.3 Avaliação Fonológica da Criança (ACF)

O quadro 1 apresenta a distribuição em porcentagem do desempenho dos escolares do GI e GII, em situação de pré e pós-testagem, quanto à incidência de alterações nos processos fonológicos de estrutura silábica e substituição.

Os escolares do GI apresentaram alterações nos processos fonológicos de estrutura silábica e de substituição em situação de pré-testagem. Dentre os escolares do GI, 20% apresentaram incidência maior ou igual a 25% de alteração na redução encontro consonantal e também em apagamento de sílaba átona e 30% apresentaram incidência maior ou igual a 25% de alterações em dessonorização de obstruintes (plosiva, fricativa ou africada).

Em situação de pós-testagem, verificamos que ocorreu a diminuição na porcentagem de escolares que apresentavam o quadro fonológico de redução encontro consonantal, apagamento de sílaba átona e dessonorização de obstruintes (plosiva, fricativa ou africada).

O GII não apresentou nenhuma alteração nos processos fonológicos, seja em situação de pré ou em pós testagem.

		G1 - pré		G1 - pós		GII - pré		GII - pós	
		incidência	incidência	incidência	incidência	incidência	incidência	incidência	incidência
		≥ 25%	< 25%	≥ 25%	< 25%	≥ 25%	< 25%	≥ 25%	< 25%
processos de estrutura silábica	Redução encontro consonantal	20%	80%	10%	90%	-	100%	-	100%
	apagamento de sílaba átona	20%	80%	-	100%	-	100%	-	100%
	apagamento fricativa FSDP	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	Apagamento líquida não lateral (FSDP)	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	Apagamento líquida não lateral (FSFP)	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	apagamento líquida intervocálica lateral	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	Apagamento líquida intervocálica não lateral	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	apagamento líquida inicial lateral	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	metátese	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	epêntese	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
processos de substituição	dessoronização de obstruintes (plosiva, fricativa ou africada)	30%	70%	-	100%	-	100%	-	100%
	anteriorização	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	substituição líquida lateral	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	plosivação	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	posteriorização fricativa	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%
	assimilação	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%

Quadro 1. Distribuição em porcentagem do desempenho dos escolares do G1 e GII, em situação de pré e pós-testagem, quanto à incidência de alterações nos processos fonológicos de estrutura silábica e substituição na avaliação fonológica (ACF)

1.4 Aplicação da Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial (CONFIAS)

Quando comparamos o desempenho de cada grupo nos subtestes da Prova de Consciência Fonológica (CONFIAS), verificamos uma melhora entre as médias de pré e pós-testagem nos subtestes silábicos, principalmente entre os escolares de G1e.

O Gráfico 3 apresenta distribuição da média do desempenho dos escolares dos G1 e GII nas tarefas silábicas.

Verificamos que, nos subtestes de síntese silábica (S1), segmentação silábica (S2), identificação de rima (S4), produção de palavras com a sílaba dada (S5) e transposição de sílabas (S9), houve melhora na média de desempenho de Gle. Não houve diferença entre os desempenhos de pré e pós-testagem entre GIIe e GIIc e entre Glc.

No subteste de identificação de sílaba inicial (S3), verificamos a melhora no desempenho de Gle e piora no desempenho de GIIc.

Não houve alteração no desempenho dos escolares em situação de pré e pós-testagem no subteste de identificação de sílaba medial (S6).

Nos subtestes de produção de rima (S7) e de exclusão de sílabas (S8), ambos Gle e GIIe tiveram melhora no seu desempenho.

Ao compararmos a média do total de desempenhos nos subtestes silábicos (NS), verificamos melhora no desempenho de todos os grupos.

Em relação aos subtestes de habilidades fonêmicas, constatamos, de uma maneira geral, melhora entre as médias de desempenho do grupo Gle, quando comparados em situação de pré e pós-testagem.

O Gráfico 4 apresenta distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas fonêmicas.

Observamos que o desempenho de Gle e de GIIe no subteste de transposição silábica (S9) são semelhantes em pré-testagem, sugerindo que os escolares sem dificuldade também não apresentam alguns conhecimentos de consciência fonológica, sugerindo que tal conhecimento não foi trabalhado durante o processo de aprendizagem de maneira explícita.

Nos subtestes de produção de palavra com som dado (F1), identificação de fonema inicial (F2) e identificação de fonema final (F3), houve melhora no desempenho de Gle e Glc, não havendo alteração de desempenho de Gll.

No subteste de exclusão de fonema (F4), ocorreu melhora no desempenho de Gle, não ocorrendo alteração de desempenho de Glc, e entre Glle e Gllc.

No subteste de síntese fonêmica (F5), verificamos melhora no desempenho de Gle de Glc e, ainda de Glle. Não houve melhora no desempenho de Gllc.

No subteste de segmentação fonêmica (F6), ocorreu melhora no desempenho de pré e pós testagem de Gle e Glle, enquanto que Glc não apresentou alteração no desempenho. Houve piora de desempenho Gllc.

No subteste de transposição fonêmica (F7), ambos os grupos Gle e Glle obtiveram melhora no desempenho, enquanto que Glc teve piora em seu desempenho, e Gllc não teve alteração no desempenho.

Em relação ao total de desempenhos nas habilidades fonêmicas (NF), verificamos melhora nos desempenhos de Gle, Glle e Gllc, enquanto que Glc não apresentaram alteração de desempenho.

A tabela 7 (APENDICE F) apresenta distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas silábicas, com a Aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Observamos que o desempenho de Gle e de Glle, nos subtestes de síntese fonêmica (F5) e segmentação fonêmica (F6), são semelhantes em pré-testagem, sugerindo que os escolares sem dificuldade também não apresentam alguns conhecimentos de consciência fonológica, sugerindo que tal conhecimento não foi trabalhado durante o processo de aprendizagem de maneira explícita.

O Gráfico 5 apresenta a média do desempenho dos escolares em relação ao total de pontos obtidos em nível silábico (NS) em pré e pós-testagem, e também em nível fonêmico (NF) em pré e pós-testagem. Observamos que ocorre uma aumento na média de acertos do Gle no nível silábico e fonêmico quando comparamos a média de desempenho de pré e pós-testagem, sugerindo uma eficácia do programa de remediação. Também

observamos que o desempenho dos escolares com dislexia do desenvolvimento (GI) é inferior ao dos escolares sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando a presença do déficit fonológico de GI.

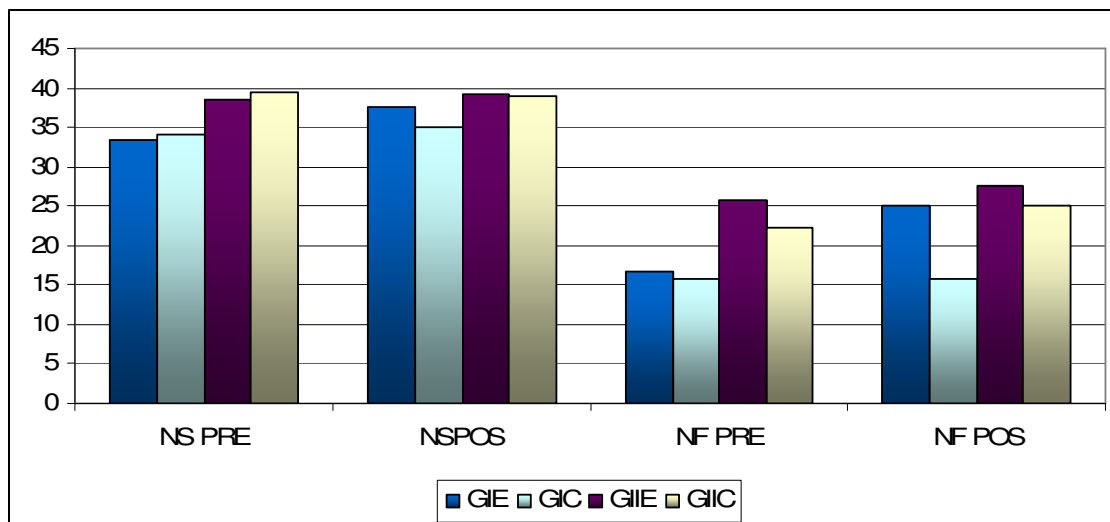


Gráfico 5. Média do desempenho dos escolares em relação ao total de pontos obtidos em nível silábico (NS) e nível fonêmico (NF), em pré e pós-testagem

A tabela 8 apresenta a comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, GIIe e GIIc na Avaliação de Consciência Fonológica com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Quando realizamos a comparação intra-grupos, verificamos que houve diferença estatisticamente significativa em situação de pós-testagem entre os Gle e Glc nos subtestes de síntese fonêmica (F5), segmentação fonêmica (F6) e transposição fonêmica (F7) e no total da habilidade fonêmica (NS), evidenciando uma melhora no desempenho de Gle em relação ao Glc (TABELA 8).

Quando realizamos uma comparação intra-grupos entre GIIe e GIIc, verificamos que houve diferença estatisticamente significativa em situação de pós-testagem nos subtestes de identificação de sílaba inicial (S3), transposição de sílabas (S9), exclusão de fonema (F4), síntese fonêmica (F5), segmentação fonêmica (F6) e no total de nível fonêmico (NF), evidenciando uma dificuldade na execução destes subtestes mesmo para escolares sem dificuldade de

aprendizagem, sugerindo a falta de domínio no uso de habilidades de consciência fonológica.

Na comparação entre Gle e GIIe, houve diferença estatisticamente significativa entre os subtestes de identificação de sílaba medial (S6), identificação de fonema final (F3) e exclusão de fonema (F4).

Entre Glc e GIIc, houve diferença estatisticamente significativa na pós-testagem nos subtestes de identificação da sílaba inicial (S3), produção de rima (S7), exclusão de fonema (F4) e de transposição fonêmica (F7).

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo, e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Tabela 8. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Gic, Gile e Gilc na Avaliação de Consciência Fonológica (CONFIAS)

Variável	Par de Grupos			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
S1_pre	0,317	> 0,999	0,317	> 0,999
S1_pos	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
S2_pre	0,881	> 0,999	0,317	0,317
S2_pos	0,317	> 0,999	> 0,999	0,317
S3_pre	> 0,999	0,014*	0,134	0,221
S3_pos	0,134	0,003*	> 0,999	0,050*
S4_pre	0,439	> 0,999	0,317	0,136
S4_pos	0,136	> 0,999	> 0,999	0,136
S5_pre	0,317	> 0,999	> 0,999	0,317
S5_pos	0,317	> 0,999	> 0,999	0,317
S6_pre	0,065	> 0,999	0,017*	0,317
S6_pos	0,065	> 0,999	0,017*	0,317
S7_pre	0,913	0,014*	0,178	0,005*
S7_pos	0,277	> 0,999	0,136	0,018*
S8_pre	0,109	0,136	0,032*	0,136
S8_pos	0,735	0,134	0,419	0,136
S9_pre	0,811	0,072	0,513	0,488
S9_pos	0,136	0,014*	0,317	0,232
F1_pre	0,501	> 0,999	0,136	0,053
F1_pos	0,238	> 0,999	0,317	0,054
F2_pre	0,419	> 0,999	0,053	0,134
F2_pos	0,317	> 0,999	> 0,999	0,317
F3_pre	0,228	0,003*	0,005*	> 0,999
F3_pos	0,650	0,003*	0,018*	0,232
F4_pre	0,382	0,014*	0,009*	0,005*
F4_pos	0,055	0,014*	0,043*	0,005*
F5_pre	0,488	0,003*	0,017*	0,317
F5_pos	0,026*	0,005*	0,403	> 0,999
F6_pre	0,214	0,012*	> 0,999	0,155
F6_pos	0,013*	0,005*	0,268	0,053
F7_pre	0,746	> 0,999	0,039*	0,018*
F7_pos	0,041*	0,134	0,212	0,017*
NSPre	0,396	0,059	0,008*	0,017*
NSPos	0,515	0,571	0,154	0,054
NFPre	0,459	0,006*	0,008*	0,006*
NFPos	0,008*	0,005*	0,461	0,005*
Tpre	0,034*	0,092	0,452	0,005*
TPos	0,242	0,136	0,831	0,005*
CLPre	0,419	> 0,999	0,053	0,134
CLPos	0,134	> 0,999	> 0,999	0,134

Legenda: S1= síntese silábica, S2= segmentação silábica, S3= identificação de sílaba inicial, S4= identificação de rima, S5= produção de palavras com sílaba dada, S6= identificação de sílaba medial, S7= produção de rima, S8= exclusão de sílaba, S9= transposição de sílabas, F1= produção de palavras com som dado, F2= identificação de fonema inicial, F3= identificação de fonema final, F4= exclusão de fonema, F5= síntese fonêmica, F6= segmentação fonêmica, F7= transposição fonêmica, NF = nível fonêmico, NS= nível silábico, CL = classificação.

1.5 Prova de Leitura e Escrita

1.5.1 Prova de Leitura Oral

O gráfico 6 apresenta a média dos desempenhos dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas. A tabela 9 (APÊNDICE G) apresenta a Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas, com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Quanto ao desempenho dos escolares na prova de Leitura, verificamos que, de um modo geral, houve uma diminuição no número de erros de Gle.

Na comparação de pré e pós-testagem de palavras reais regulares (PRR), houve diminuição do número de erros de Gle, e não houve alteração no desempenho dos demais grupos. Na comparação de palavras reais irregulares (PRI), houve diminuição do número de erros entre todos os grupos (Gle, Glc, GIIe e GIIc), porém, verificamos maior diferença entre as médias de pré e pós testagem do Gle. O mesmo ocorreu em relação à leitura de palavras regulares regra (PRRg).

Para palavras inventadas regulares (PIR), houve diminuição significativa da média de Gle e GIIe, e de GIIc, não havendo modificação de Glc.

Na comparação de palavras inventadas irregulares (PII) e palavras inventadas regra (PIRg), houve diminuição do número de erros entre todos os grupos (Gle, Glc, GIIe e GIIc), porém verificamos maior diferença entre as médias de pré e pós testagem do Gle (TABELA 9).

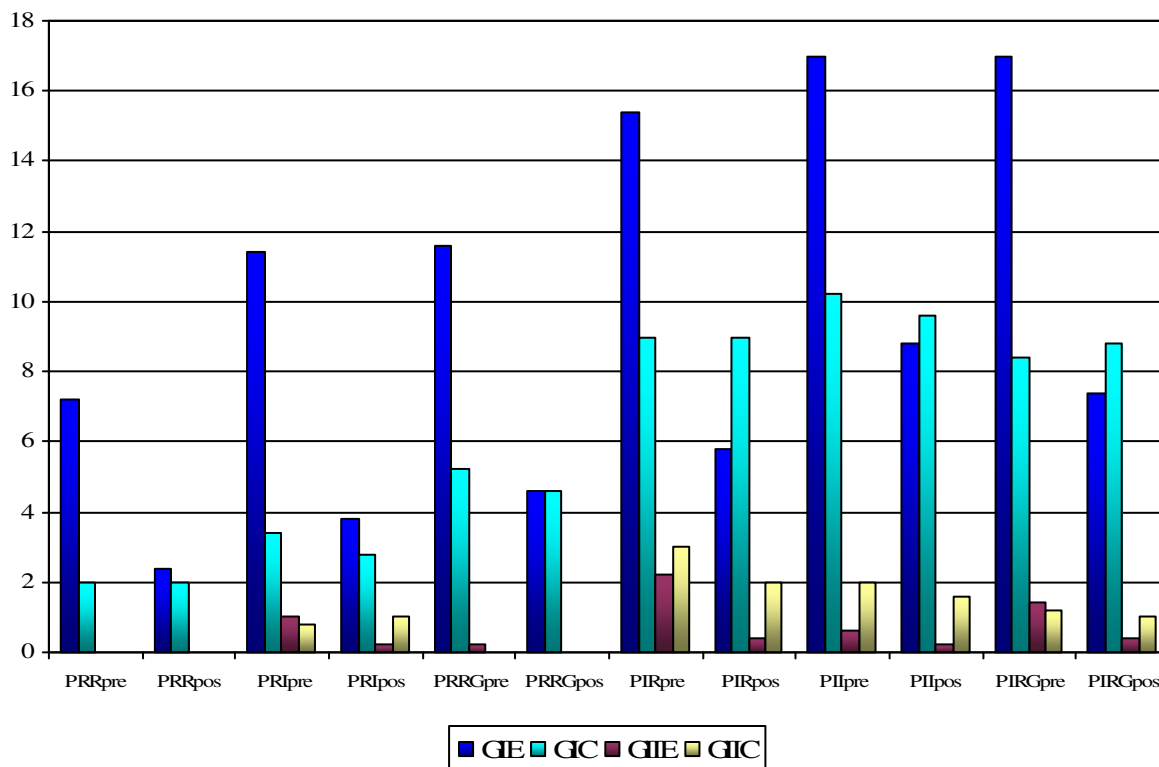


Gráfico 6. Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas

Observamos, no Gráfico 6, que ocorre um aumento da média do desempenho dos escolares de Gle em todos os tipos de palavras (reais e inventadas), quando comparamos a pré-testagem com a pós-testagem.

A tabela 10 apresenta a comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc entre tarefas de leitura de palavras reais e inventadas com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Ao realizarmos a comparação intra-grupo dos desempenhos dos escolares de todos os grupos, verificamos que houve algumas diferenças estatisticamente significantes.

Ao compararmos o desempenho de Gle e Glc, houve diferença estatisticamente significativa, em situação de pré-testagem, na leitura de palavras reais irregulares e palavras irregulares regra.

Em relação a Glle e Gllc, houve diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais irregulares, palavras inventadas regulares e palavras inventadas irregulares em situação de pós-testagem, e de palavras inventadas irregulares em situação de pré-testagem.

Os grupos Gle e Glle apresentaram diferença estatisticamente significativa na maioria das provas, seja em situação de pré ou pós-testagem, palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg), com exceção de palavras inventadas regulares (PIR).

O mesmo ocorreu com Glc e Gllc, que apresentaram diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais regulares (PRR), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg), com exceção de palavras reais irregulares (PRI).

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo, e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Tabela 10. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc tarefas de leitura de palavras reais e inventadas

Variável	Par de Grupos			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
PRR_pre	0,074	> 0,999	0,005*	0,019*
PRR_pos	0,750	> 0,999	0,018*	0,019*
PRI_pre	0,036*	0,734	0,009*	0,007*
PRI_pos	0,390	0,014*	0,007*	0,094
PRRg_pre	0,344	0,317	0,007*	0,019*
PRRg_pos	0,753	> 0,999	0,005*	0,019*
PIR_pre	0,059	0,134	0,008*	0,019*
PIR_pos	0,295	0,005*	0,052	0,005*
PII_pre	0,052	0,017*	0,008*	0,005*
PII_pos	0,600	0,011*	0,007*	0,008*
PIRg_pre	0,036*	0,813	0,009*	0,007*
PIRg_pos	0,743	0,083	0,007*	0,005*
T_pre	0,059	0,009*	0,008*	0,007*
T_pos	0,671	0,134	0,110	0,094

Legenda: palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg)

A tabela 11 apresenta a comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc nas tarefas de leitura de palavras reais e inventadas com a aplicação do *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon*.

Verificamos que ocorre diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII) e palavras inventadas regra (PIRg).

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo, e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Tabela 11. Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc nas tarefas de leitura de palavras reais e inventadas

Par de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
PRR_pre	2,30	4,04	0,066
PRR_pos	1,10	1,59	
PRI_pre	4,15	5,23	0,021*
PRI_pos	1,95	1,93	
PRRg_pre	4,25	6,62	0,043*
PRRg_pos	2,30	3,28	
PIR_pre	7,40	6,31	0,001*
PIR_pos	4,30	4,60	
PII_pre	7,45	7,44	0,008*
PII_pos	5,05	4,67	
PIRg_pre	7,00	7,50	0,014*
PIRg_pos	4,40	4,51	

Legenda: palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg)

O Gráfico 7 apresenta a distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros. A tabela 12 (APENDICE H) apresenta a

distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Verificamos que não ocorre recusas para a realização da leitura tanto em situação de pré e pós-testagem na leitura de palavras reais (PRRc) e inventadas (PIRc).

Em relação aos erros de Regularização, ocorre um aumento do número de erros em palavras reais (PRREG), sugerindo uma assimilação do princípio de conversão letra-som pelos grupos, e ainda ocorre uma diminuição do número de erros em palavras inventadas (PIREG).

Em relação à classificação de Neologismos, ocorre uma diminuição do número de erros em todos os grupos, tanto para palavras reais (PRNEO), como para palavras inventadas (PINEO).

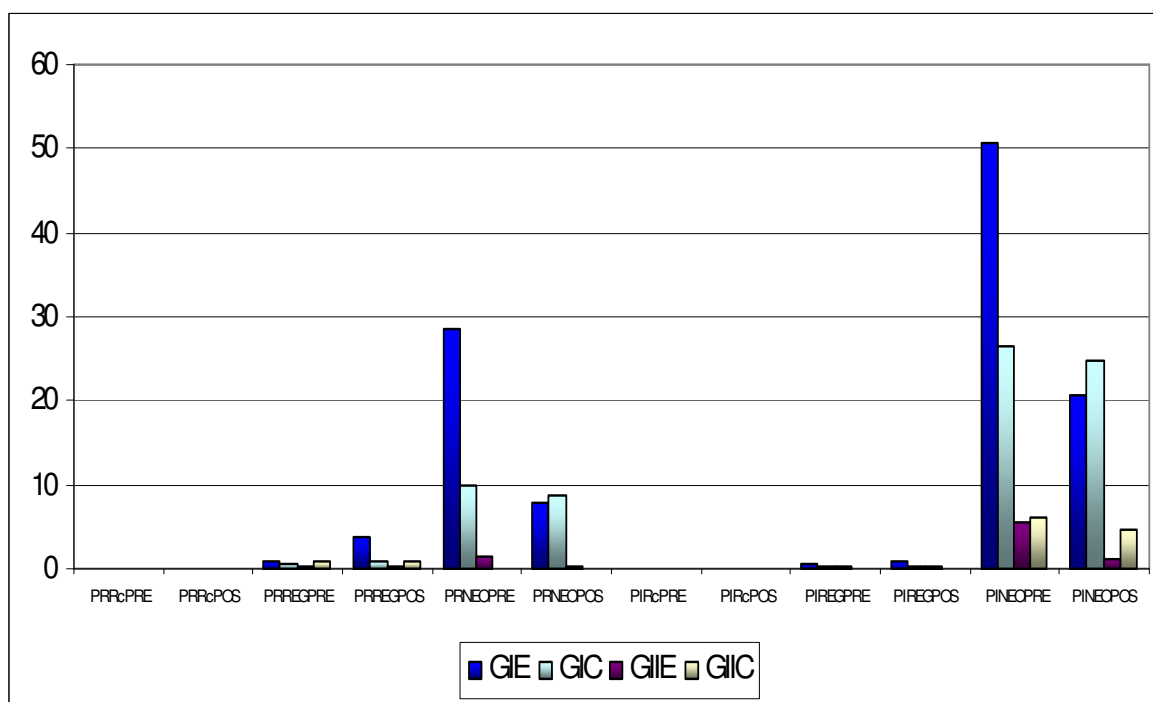


Gráfico 7. Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros

Observamos no Gráfico 7 que, quando comparamos o desempenho dos grupos em pré e pós-testagem, ocorre um aumento da média de erros do tipo

“regularização” de palavras regulares nos Gle e uma diminuição da média de erros do tipo “neologismos” de palavras reais e inventadas de Gle e GIIe.

A tabela 13 apresenta comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, GIIe e GIIc em tarefas de leitura de palavras reais e inventadas, em relação à classificação de erros na aplicação do *Teste de Mann-Whitney*.

Verificamos que não ocorre uma diferença estatisticamente significativa na classificação das palavras entre Gle e Glc.

Em relação à GII, ocorre diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais com classificação de Regularização (PRREG), em situação de pós-testagem. O mesmo acontece em relação a palavras inventadas, classificadas como neologismos (PINEO), em situação de pós-testagem.

Entre Gle e GIIe, verificamos diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais, classificadas como regra (PRREG) e como neologismos (PRNEO), em situação de pré e pós-testagem.

Para Glc e GIIc, verificamos diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais e inventadas, classificadas como erros de neologismos (PRNEO e PINEO) em pré e pós-testagem.

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo, e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Observamos, também, que ocorreu aumento no número de erros do tipo “regularização” e diminuição do número de erros do tipo “neologismo”, sugerindo que os escolares submetidos ao programa de remediação melhoram no uso das habilidades de consciência fonológica.

Tabela 13. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de leitura de palavras reais e inventadas, em relação à classificação de erros

Variável	Par de Grupos			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
PRRc_PRE	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PRRc_POS	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PRREG_PRE	0,134	0,072	0,014*	0,513
PRREG_POS	0,178	0,014*	0,014*	0,519
PRNEO_PRE	0,117	0,053	0,009*	0,005*
PRNEO_POS	0,916	0,134	0,014*	0,019*
PIRc_PRE	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PIRc_POS	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PIREG_PRE	0,549	0,317	0,221	0,134
PIREG_POS	0,189	0,317	0,189	0,317
PINEO_PRE	0,094	0,521	0,009*	0,005*
PINEO_POS	0,754	0,007*	0,009*	0,007*

Legenda: PRRc = palavras reais recusa, PRREG = palavras reais regularização, PRNEO = palavras reais neologismos, PIRc = palavras inventadas recusa, PIREG = palavras inventadas regularização, PINEO = palavras inventadas neologismos

A tabela 14 apresenta uma comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de leitura de palavras reais e inventadas (PINHEIRO, 1994), com a aplicação do *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon*

Na comparação entre os momentos de pré e pós-testagem, verificamos diferença estatisticamente significativa nas palavras reais e inventadas, com classificação de erros de neologismos, devido ao fato de ter ocorrido um aumento do número de erros do tipo “regularização” e diminuição do número de erros do tipo “neologismo”, sugerindo que os escolares submetidos ao programa de remediação melhoram o uso de habilidades de consciência fonológica

Tabela 14. Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de leitura de palavras reais e inventadas

Par de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
PRRc_PRE	0,00	0,00	> 0,999
PRRc_POS	0,00	0,00	
PRREG_PRE	0,65	0,49	0,059
PRREG_POS	1,45	3,02	
PRNEO_PRE	10,00	14,75	0,011*
PRNEO_POS	4,20	6,05	
PIRc_PRE	0,00	0,00	> 0,999
PIRc_POS	0,00	0,00	
PIREG_PRE	0,30	0,47	> 0,999
PIREG_POS	0,30	0,57	
PINEO_PRE	22,10	22,04	< 0,001*
PINEO_POS	12,85	12,26	

Legenda: PRRc = palavras reais recusa, PRREG = palavras reais regularização, PRNEO = palavras reais neologismos, PIRc = palavras inventadas recusa, PIREG = palavras inventadas regularização, PINEO = palavras inventadas neologismos

1.5.2 Prova de Ditado de palavras

O Gráfico 8 apresenta a distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas ditadas de palavras reais e inventadas. A tabela 15 (APENDICE I) apresenta a Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas ditadas de palavras reais e inventadas, com a aplicação do Teste de Mann-Whitney.

Quanto ao desempenho dos escolares na prova de Ditado, verificamos que, de um modo geral, houve uma diminuição no número de erros de Gle.

Na comparação de pré e pós-testagem de palavras reais regulares (PRR), houve diminuição do número de erros de Gle e do Glc, e não houve alteração no desempenho dos demais grupos. Na comparação de palavras reais irregulares (PRI), houve diminuição do número de erros entre todos os grupos (Gle, Glc, Glle e Gllc), porém, verificamos maior diferença entre as médias de pré e pós testagem do Gle. O mesmo ocorreu em relação à leitura de palavras regulares regra (PRRg), entretanto não houve alteração de Gllc.

Para palavras inventadas regulares (PIR) e palavras Inventadas Irregulares (PII), houve diminuição significativa da média de erros de todos os grupos, sendo que a maior diferença entre as médias de pré e pós-testagem ocorreu entre Gle e GIIe.

Na comparação de palavras inventadas regra (PIRg), houve diminuição do número de erros entre Gle e GIIe, não havendo alteração nos demais grupos.

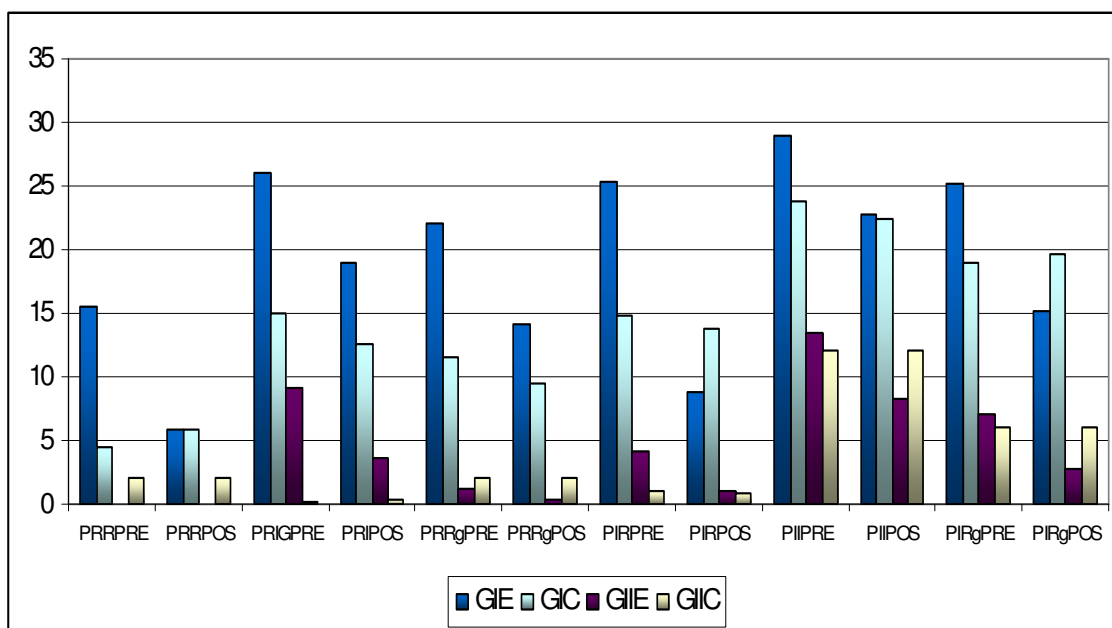


Gráfico 8. Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas ditado de palavras reais e inventadas

Observamos, no Gráfico 8, que ocorre um aumento da média do desempenho dos escolares de Gle em todos os tipos de palavras (reais e inventadas), quando comparamos a pré-testagem com a pós-testagem.

A tabela 16 apresenta a comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, GIIe e GIIc em tarefas de leitura de palavras reais e inventadas, com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*. Verificamos que houve algumas diferenças estatisticamente significantes.

Ao comparar o desempenho de Gle e Glc, houve diferença estatisticamente significativa, em situação de pré-testagem, no ditado de

palavras reais regulares (PRR) e irregulares (PRI) e palavras inventadas regra (PIR), em situação de pós-testagem palavras reais irregulares.

Em relação a GIIe e GIIc, houve diferença estatisticamente significativa no ditado de palavras reais regulares (PRR), em pré e pós-testagem, no ditado de palavras reais irregulares (PRI) em pré-testagem, palavras reais (PRRg) e inventadas regras (PIRg) em pós-testagem.

Os GIe e GIIe apresentaram diferença estatisticamente significativa em todas as provas, seja em situação de pré ou pós-testagem, palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg).

O mesmo ocorreu entre GIc e GIIc, que apresentaram diferença estatisticamente significativa no ditado de palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg) com exceção de palavras reais regulares (PRR).

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo, e a melhora do desempenho de GIe na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Tabela 16. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Gic, Gile e Glic em tarefas de leitura de palavras reais e inventadas

Variável	Par de Grupos			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
PRR_pre	0,028*	0,003*	0,005*	0,239
PRR_pos	0,753	0,003*	0,005*	0,019*
PRI_pre	0,008*	0,009*	0,008*	0,007*
PRI_pos	0,028*	0,080	0,009*	0,008*
PRRg_pre	0,021*	0,053	0,009*	0,005*
PRRg_pos	0,141	0,005*	0,008*	0,005*
PIR_pre	0,172	0,575	0,008*	0,005*
PIR_pos	0,753	0,734	0,009*	0,007*
PII_pre	0,072	0,519	0,008*	0,005*
PII_pos	0,834	0,083	0,007*	0,005*
PIRg_pre	0,071	0,090	0,008*	0,005*
PIRg_pos	0,093	0,005*	0,009*	0,005*
T_pre	> 0,999	0,005*	0,737	0,106
T_pos	0,666	0,005*	0,280	0,005*

Legenda: palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg).

Na Tabela 17, comparamos o desempenho de todos escolares em situação de pré e pós-testagem e verificamos que ocorre diferença estatisticamente significativa no ditado de palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII) e palavras inventadas regra (PIRg).

Tabela 17. Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de ditado de palavras reais e inventadas

Par de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
PRc_pre	5,50	7,13	0,093
PRR_pos	3,40	3,44	
PRI_pre	12,60	10,15	0,003*
PRI_pos	8,90	8,15	
PRRg_pre	9,20	9,04	0,007*
PRRg_pos	6,50	6,37	
PIR_pre	11,35	13,67	0,003*
PIR_pos	6,10	7,46	
PII_pre	19,55	7,71	0,003*
PII_pos	16,35	7,07	
PIRg_pre	14,30	8,95	0,007*
PIRg_pos	10,90	7,55	

Legenda: palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg).

O gráfico 9 apresenta uma análise sobre o desempenho dos escolares em relação à classificação de erros dos grupos. Na tabela 18 (APÊNDICE J), apresenta-se uma análise sobre o desempenho dos escolares em relação à classificação de erros dos grupos, e verificamos que não ocorre recusas para a realização da leitura, tanto em situação de pré e pós-testagem no ditado de palavras reais (PRRc) e inventadas (PIRc).

Em relação aos erros de Regularização, ocorre um aumento do número de erros em palavras reais (PRREG) em Gl e ainda ocorre uma diminuição do número de erros em palavras inventadas (PIREG), sugerindo uma assimilação do princípio de conversão letra-som pelos grupos. Em Glle, ocorre uma diminuição do número de erros.

Em relação à classificação de Neologismos, ocorre uma diminuição do número de erros em todos os grupos, tanto para palavras reais (PRNEO) como para palavras inventadas (PINEO).

Observamos no Gráfico 9 que, quando comparamos o desempenho dos grupos em pré e pós-testagem, ocorreu aumento da média de erros do tipo

“regularização” de palavras regulares nos Gle e uma diminuição da média de erros do tipo “neologismos” de palavras reais e inventadas de Gle e Glle.

Ao aumentar os erros de “regularização”, os escolares passam a ter melhor noção da correspondência grafema-fonema, mesmo que ainda realizem erros, já que devemos considerar que o português não apresenta uma escrita totalmente regular. Desse modo, o programa se mostra eficaz à medida que os escolares se aproximam da forma correta da escrita do português.

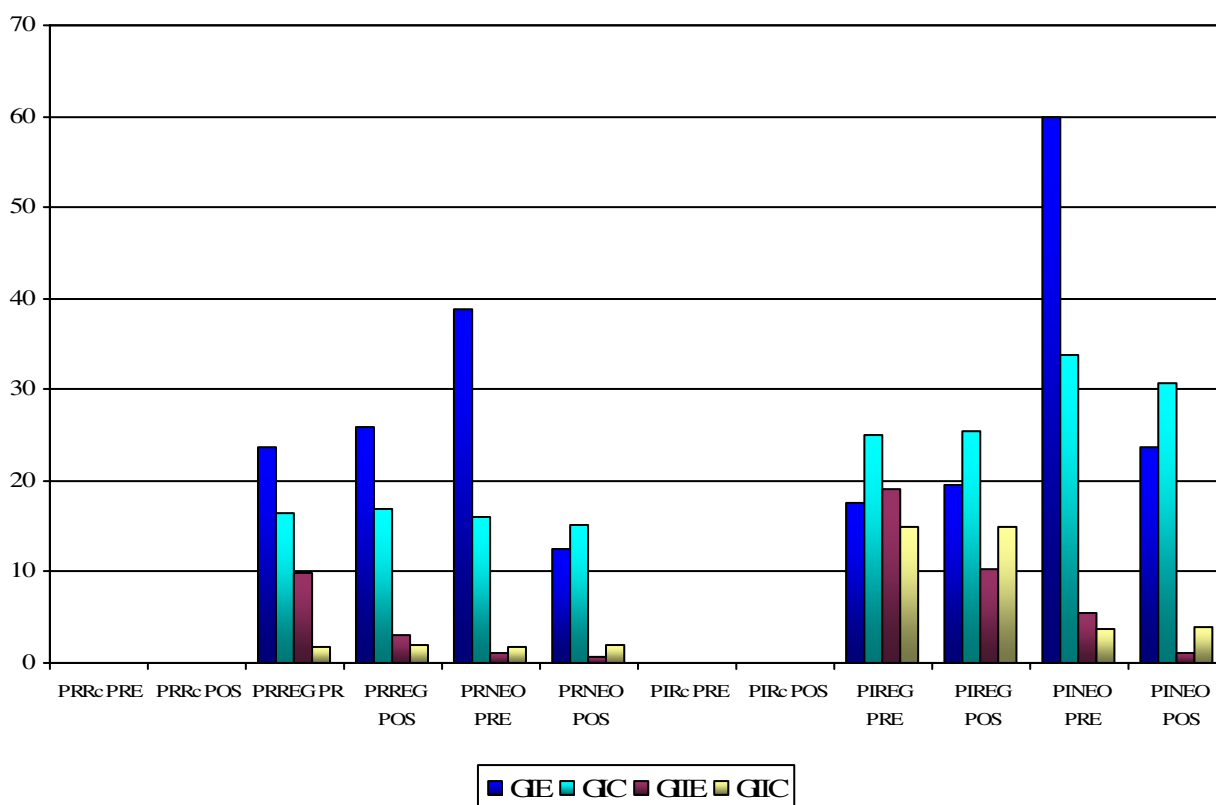


Gráfico 9. Distribuição da média do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas de ditado de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros

A tabela 19 apresenta a comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de ditado de palavras reais e inventadas, em relação à classificação de erros com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney*. Verificamos que não ocorre uma diferença estatisticamente significativa na classificação de erros do tipo recusa entre todos os escolares em situação de pré e pós testagem.

Em relação à Gle e Glc, ocorre diferença estatisticamente significativa em palavras reais com classificação de regularização em pós-testagem (PRREG).

Em relação a GIIe e GIIC, ocorre diferença estatisticamente significativa no ditado de palavras regulares com erros de neologismos (PRNEO) em pós-testagem, palavras inventadas com classificação de Regularização (PIREG) em situação de pré e pós-testagem. O mesmo acontece em relação a palavras inventadas, classificadas como neologismos (PINEO) em situação de pós-testagem.

Entre Gle e GIIe, verificamos diferença estatisticamente significativa na leitura de palavras reais, classificadas como regra (PRREG) e como neologismos (PRNEO), em situação de pré e pós-testagem, palavras irregulares de regularização (PIREG) e de neologismos (PINEO).

Para Glc e GIIC, verificamos diferença estatisticamente significativa em palavras reais com classificação de regularização em pós-testagem (PRREG) em pré e pós-testagem, palavras regulares com erros de neologismos (PRNEO), palavras inventadas com classificação de Regularização (PIREG) em situação de pré e pós-testagem. O mesmo acontece em relação a palavras inventadas, classificadas como neologismos (PINEO), em situação de pós-testagem.

Observamos que ocorreu aumento do número de erros do tipo “regularização” e diminuição do número de erros do tipo “neologismo”, sugerindo que os escolares submetidos ao programa de remediação melhoram a consciência fonológica. Ao aumentar os erros de “regularização”, os escolares passam a ter melhor noção da correspondência grafema-fonema, mesmo que ainda realizem erros, já que devemos considerar que o português não apresenta uma escrita totalmente regular. Desse modo, o programa se mostra eficaz à medida que os escolares se aproximam da forma correta da escrita do português.

Observamos, ainda, que, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), evidenciando o desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo, e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Tabela 19. Comparação intra-grupo dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de ditado de palavras reais e inventadas, em relação à classificação de erros

Variável	Par de Resultados			
	GIE x GIC	GIIE x GIIC	GIE X GIIE	GIC x GIIC
PRRc_PRE	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PRRc_POS	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PRREG_PRE	0,343	0,083	0,115	0,007*
PRREG_POS	0,047*	0,576	0,009*	0,005*
PRNEO_PRE	0,117	0,065	0,008*	0,007*
PRNEO_POS	0,530	0,005*	0,008*	0,005*
PIRc_PRE	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PIRc_POS	> 0,999	> 0,999	> 0,999	> 0,999
PIREG_PRE	0,115	0,017*	0,202	0,005*
PIREG_POS	0,209	0,017*	0,026*	0,005*
PINEO_PRE	0,059	0,588	0,009*	0,007*
PINEO_POS	0,347	0,005*	0,008*	0,005*

Legenda: PRRc = palavras reais recusa, PRREG = palavras reais regularização, PRNEO = palavras reais neologismos, PIRc = palavras inventadas recusa, PIREG = palavras inventadas regularização, PINEO = palavras inventadas neologismos.

A tabela 20 apresenta a comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de ditado de palavras reais e inventadas, com a aplicação do *Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon*

Na comparação de pré e pós-testagem entre todos os escolares, houve diferença estatisticamente significativa na classificação de palavras reais e inventadas, classificação de neologismos.

Tabela 20. Comparação de pré e pós-testagem dos escolares de Gle, Glc, Glle e Gllc em tarefas de ditado de palavras reais e inventadas

Par de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
PRR_PRE	0,00	0,00	> 0,999
PRR_POS	0,00	0,00	
PRREG_PRE	12,90	11,32	0,624
PRREG_POS	12,00	11,11	
PRNEO_PRE	14,40	19,20	0,015*
PRNEO_POS	7,60	8,62	
PIR_PRE	0,00	0,00	> 0,999
PIR_POS	0,00	0,00	
PIREG_PRE	19,15	8,46	0,373
PIREG_POS	17,60	6,99	
PINEO_PRE	25,70	26,32	0,004*
PINEO_POS	14,95	16,00	

Legenda: PRRc = palavras reais recusa, PRREG = palavras reais regularização, PRNEO = palavras reais neologismos, PIRc = palavras inventadas recusa, PIREG = palavras inventadas regularização, PINEO = palavras inventadas neologismos.

Parte II – comparação do desempenho dos escolares submetidos ao programa de remediação fonológica.

O programa de remediação fonológica foi composto de 13 sessões estabelecidas pela pesquisadora, de 40 minutos, com cada criança individualmente, durante duas vezes por semana. Os fonemas trabalhados foram estabelecidos conforme a ordem do desenvolvimento da fala e linguagem (/b/, /p/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /l/, /r/), sendo que tal seqüência foi trabalhada duas vezes em sessões distintas, porém para tabuladas em apenas uma.

1 Tarefa de Discriminação

O gráfico 10 apresenta a média dos desempenhos dos escolares nas tarefas de discriminação dos fonemas em logatomos, palavras e frases.

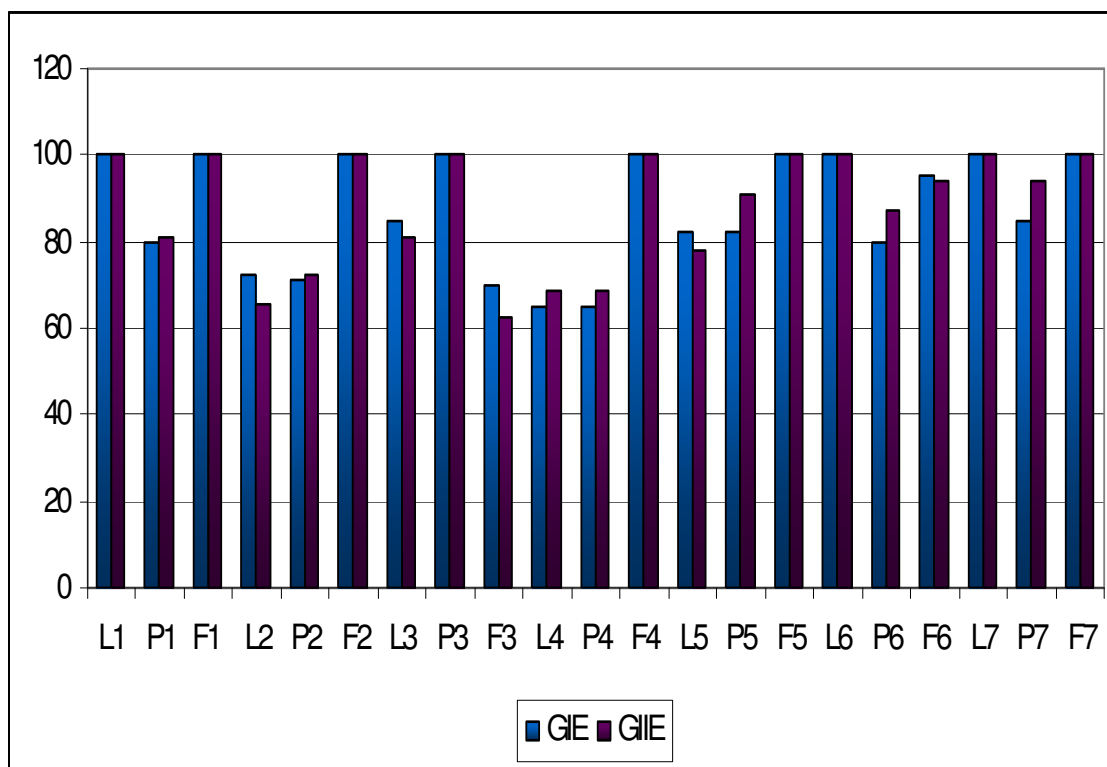


Gráfico 10. Média dos desempenhos dos escolares nas tarefas de discriminação de fonemas em logatomos (L), palavras (P) e frases (F).

Observamos, no Gráfico 7, que os escolares apresentaram menor desempenho nas sessões de logatomos 2 (/t/ e /d/), 3 (/k/ e /g/) e 4 (/f/ e /v/), palavras 2 (/t/ e /d/) e 4 (/f/ e /v/), e frases 1 (/b/ e /p/) e 3 (/k/ e /g/).

Foi aplicado o *Teste de Friedman*, e verificamos, na tabela 21, que houve diferença estatisticamente significativa entre os desempenhos de Gle e Glle na terapia de discriminação de logatomos, sendo que as médias de desempenho nas terapias finais L6 (/k/ e /g/) e L7 (/l/, /r/) foram melhores em relação às terapias iniciais L1 (/b/ e /p/) e L2 (/t/ e /d/).

Tabela 21. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de discriminação de logatomos (L)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
L1 (/b/ e /p/)	89,78	13,78	
L2 (/t/ e /d/)	78,72	19,03	
L3 (/k/ e /g/)	86,84	17,97	
L4 (/f/ e /v/)	69,20	20,33	0,048*
L5 (/s/ e /z/)	81,13	20,32	
L6 (/j/, /z/)	94,55	7,65	
L7 (/l/, /r/)	95,40	7,43	

Legenda: L= logatomos

Como para o bloco das variáveis 'L' observamos uma diferença estatisticamente significativa, aplicamos o *Teste dos Postos Sinalizado de Wilcoxon* e verificamos diferença estatisticamente significativa entre as sessões de número 6 (/j/, /z/) e 2 (/t/ e /d/), indicando melhor desempenho dos escolares na terapia com logatomos /j/ e /z/ que na sessão com /t/ e /d/ (TABELA 22).

Houve ainda diferença estatisticamente significativa entre as sessões de logatomo 6 (/j/, /z/) e de logatomo 7 (/l/ e /r/) e a de logatomo 4 (/f/ e /v/), com melhor desempenho dos escolares nas sessões de logatomo 6 (/j/, /z/) e 7 que na de logatomo 4 (/f/ e /v/), também ocorreu diferença estatisticamente significativa na comparação de logatomo 6 (/j/, /z/) e de logatomo 5 (/s/ e /z/).

Tabela 22. Comparação do desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de discriminação de logatomos (L)

Par de Variáveis	Significância (p)
L2 (t/d) - L1 (p/b)	0,207
L3 (k/g) - L1 (p/b)	0,500
L4 (f/v) - L1 (p/b)	0,064
L5 (s/z) - L1 (p/b)	0,397
L6 (3/f) - L1 (p/b)	0,225
L7 (l/r) - L1 (p/b)	0,138
L3 (k/g) - L2 (t/d)	0,483
L4 (f/v) - L2 (t/d)	0,207
L5 (s/z) - L2 (t/d)	0,893
L6 (3/f) - L2 (t/d)	0,050*
L7 (l/r) - L2 (t/d)	0,092
L4 (f/v) - L3 (k/g)	0,134
L5 (f/v) - L3 (k/g)	0,574
L6 (s/z) - L3 (k/g)	0,249
L7 (3/f) - L3 (k/g)	0,249
L5 (l/r) - L3 (k/g)	0,078
L6 (s/z) - L4 (f/v)	0,007*
L7 (3/f) - L4 (f/v)	0,014*
L6 (3/f) - L5 (s/z)	0,028*
L7 (l/r) - L5 (s/z)	0,090
L7 (l/r) - L6 (3/f)	0,686

Legenda: L= logatomos

A tabela 23 apresenta o desempenho de Gle e Glle na terapia de palavras, com a aplicação do *Teste de Friedman*. Verificamos que não houve diferença estatisticamente significante entre os escolares remediados em relação à seqüência de tarefa com palavras (P).

Tabela 23. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de palavras (P)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
P1 (/b/ e /p/)	79,30	10,18	0,287
P2 (/t/ e /d/)	75,29	16,60	
P3 (/k/ e /g/)	93,81	9,52	
P4 (/f/ e /v/)	72,04	23,27	
P5 (/s/ e /z/)	82,82	19,74	
P6 (/ʃ/, /ʒ/)	79,50	22,46	
P7 (/l/, /r/)	83,33	19,54	

Legenda: P= palavras

A tabela 24 apresenta o desempenho de Gle e Glle na terapia de frases, com a aplicação do *Teste de Friedman*. Verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares remediados em relação à seqüência de tarefa com frases (F).

Tabela 24. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) na tarefa de frases (F)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
F1 (/b/ e /p/)	95,00	15,81	0,582
F2 (/t/ e /d/)	100,00	0,00	
F3 (/k/ e /g/)	85,00	33,75	
F4 (/f/ e /v/)	85,00	33,75	
F5 (/s/ e /z/)	95,00	15,81	
F6 (/ʃ/, /ʒ/)	85,00	33,75	
F7 (/l/, /r/)	100,00	0,00	

Legenda: F=frases

A tabela 25 apresenta o desempenho de Gle e Glle em relação ao tempo gasto em cada sessão terapêutica, com a aplicação do *Teste de Friedman*. Verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares remediados em relação ao tempo de execução da tarefa pelos escolares (t).

Tabela 25. Desempenho dos escolares remediados (Gie e Gile) em relação ao tempo de execução da tarefa em cada sessão Terapêutica (t)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
t1	11,02	2,43	0,153
t2	10,32	2,79	
t3	9,61	3,04	
t4	9,52	2,13	
t5	9,30	3,52	
t6	9,71	1,99	
t7	8,96	3,10	

Legenda: t=tempo

2 Tarefa de Deleção

O gráfico 11 apresenta a média de desempenho de Gie e Gile nas tarefas de deleção de fonemas em logatomos, palavras dissílabas e palavras trissílabas. Observamos, no Gráfico 11, que os escolares apresentaram menor desempenho nas sessões de trissílabos 6 (/f/, /z/).

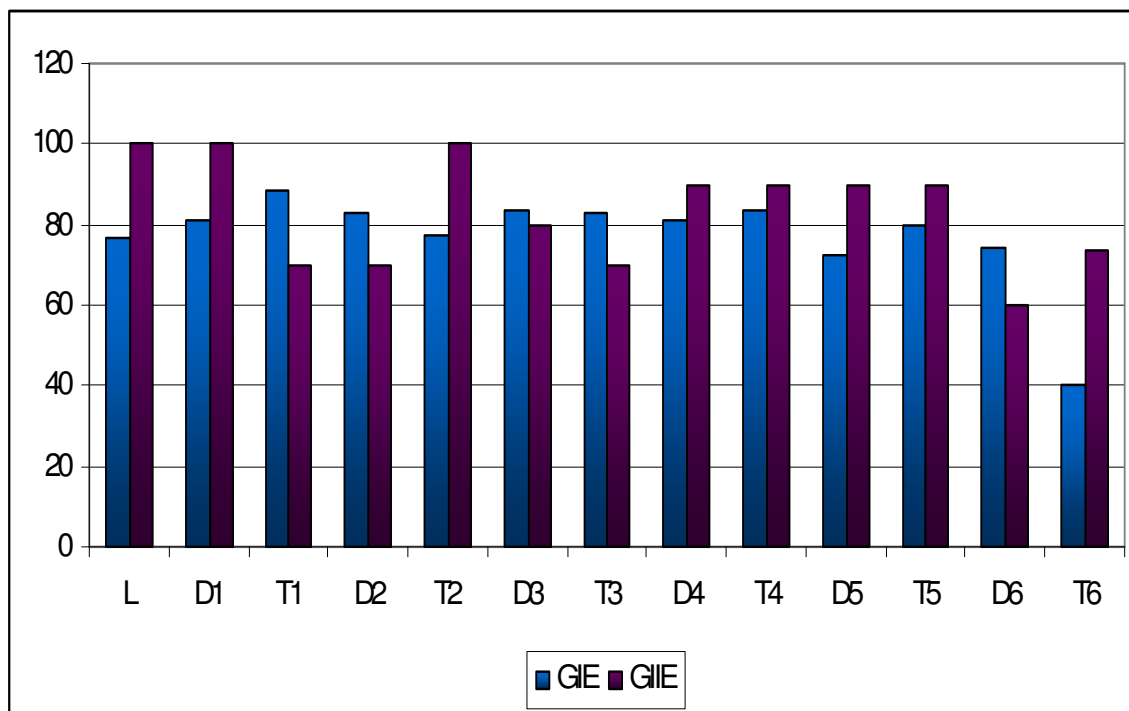


Gráfico 11. Média de desempenho dos escolares de Gle e GIIe nas tarefas de deleção de fonemas em logatomos (L), palavras dissílabas (D) e palavras trissílabas (T).

Observamos que o desempenho dos escolares sem dificuldades escolares (Gle) encontra-se superior ao dos escolares com dislexia do desenvolvimento (GIIe) na execução das tarefas de deleção.

Com a aplicação do *Teste de Friedman*, verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares remediados em relação à seqüência de terapia com palavras dissílabas (D), conforme indica a Tabela 26.

Tabela 26. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo de execução da tarefa em cada sessão de dissílabos (D)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
D1 (/b/ e /p/)	90,65	12,41	0,178
D2 (/t/ e /d/)	76,37	19,54	
D3 (/k/ e /g/)	81,87	21,56	
D4 (/f/ e /v/)	85,44	17,86	
D5 (/s/ e /z/)	81,14	19,12	
D6 (/ʃ/, /ʒ/)	67,20	19,06	

Legenda: D= palavras dissílabas

A tabela 27 apresenta o desempenho de Gle e Glle nas sessões com palavras trissílabas, com a aplicação do *Teste de Friedman*. Verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escolares remediados em relação à seqüência de terapia com palavras trissílabas (T).

Tabela 27. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação à sessão de trissílabos (T)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
T1 (/b/ e /p/)	79,20	22,90	0,855
T2 (/t/ e /d/)	88,76	17,50	
T3 (/k/ e /g/)	76,49	20,86	
T4 (/f/ e /v/)	86,85	15,92	
T5 (/s/ e /z/)	84,81	18,11	
T6 (/ʃ/, /ʒ/)	76,68	20,23	

Legenda: T = palavras trissílabas

A tabela 28 apresenta o desempenho de Gle e Glle em relação ao tempo gasto em cada sessão terapêutica, com a aplicação do *Teste de Friedman*. Verificamos que houve diferença estatisticamente significativa entre

os escolares remediados em relação ao tempo de execução da tarefa em terapia pelos escolares (t).

Tabela 28. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo de execução da tarefa em cada sessão terapêutica (t)

Bloco de Variáveis	Média	Desvio-padrão	Significância (p)
t_1	14,53	2,35	0,016*
t_2	12,21	2,20	
t_3	12,93	3,05	
t_4	15,30	2,97	
t_5	14,55	2,33	
t_6	14,23	1,99	

Legenda: t=tempo

Como para o bloco das variáveis 't' observamos uma diferença estatisticamente significativa, aplicamos o *Teste dos Postos Sinalizado de Wilcoxon*.

A tabela 29 apresenta o desempenho de Gle e Glle em relação ao tempo gasto em cada sessão terapêutica.

Verificamos que houve diferença estatisticamente significativa em relação ao tempo gasto nas duas primeiras sessões (t2-t1), a quarta e segunda sessões (t4-t2), a quinta e a segunda (t5-t2), sexta e segunda (t6-t2), quarta e terceira (t4-t2) e entre quarta e terceira (t4-t3).

Tabela 29. Desempenho dos escolares remediados (Gle e Glle) em relação ao tempo de execução da tarefa em cada sessão terapêutica (t)

Par de Variáveis	Significância (p)
t_2 - t_1	0,011*
t_3 - t_1	0,114
t_4 - t_1	0,102
t_5 - t_1	0,678
t_6 - t_1	0,122
t_3 - t_2	0,374
t_4 - t_2	0,008*
t_5 - t_2	0,046*
t_6 - t_2	0,008*
t_4 - t_3	0,012*
t_5 - t_3	0,414
t_6 - t_3	0,475
t_5 - t_4	0,414
t_6 - t_4	0,086
t_6 - t_5	0,721

Legenda: t=tempo

6 DISCUSSÃO

De acordo com os achados, podemos observar que a ineficácia de integração de informações pôde ser verificada nos testes de Dicótico de Dígitos e Dissílabos alternados. A média alcançada pelos escolares com dislexia do desenvolvimento, nesse estudo, foi menor que a dos escolares sem dificuldade de aprendizagem.

Verificamos diferença estatisticamente significativa no desempenho dos Gle e do Glle, em situação de pré-testagem da orelha direita e da orelha esquerda, indicando melhor desempenho dos escolares do grupo controle. Nos mesmos grupos, após serem submetidos ao programa de remediação, não houve diferença estatisticamente significativa na pós-testagem, sugerindo a melhora do Gle com a remediação. Também no teste de Fala com Ruído, observamos melhora do desempenho de Gle após a remediação.

Tais achados vão ao encontro da literatura. Temple e colaboradores (2000) referiram que a dificuldade central da dislexia está relacionada ao processamento de sons, conhecidos como processamento fonológico. 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. (KUJULA et al, 2000; BOOTH et al, 2004).

Moore, Rosenberg e Coleman (2005) e Moore (2006) sugeriram que crianças com prejuízos na linguagem e leitura apresentam problemas perceptuais como alteração no processamento auditivo, ou seja, alteração da manipulação e utilização dos sinais sonoros. Em fenômeno que abrange desde a detecção da presença de som até a análise da informação lingüística, envolvendo funções perceptuais, cognitivas e lingüísticas, que fundamentam a comunicação.

A percepção dos sons da fala é muito complexa, não ocorrendo de forma eficiente nas crianças com dislexia do desenvolvimento. Devido a problemas no processamento auditivo, o sistema fonológico dessas crianças não é eficiente em recuperar as informações na memória de longa duração (THOMSON; SICHARDSON; GOSWAMI, 2005; PEKKOLA et al, 2006; SOTOZAKI; PARLOW, 2006).

Os indivíduos com dislexia apresentam dificuldades em diferenciar mudanças rápidas entre consoante e vogal nas sílabas. Crianças com transtorno de leitura apresentam uma representação cortical anormal de mudanças sucessivas de sons breves e rápidos no nível de entrada cortical auditiva de representações sonoras. Tal dificuldade se deve a disfunções em mecanismos de percepção, responsáveis 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 (HAGARAJAN et al, 1999; HEATH; HOGBEN, 2004; AGNEW; DORN; EDEN, 2004; BOETS et al, 2007; WABER et al, 2007).

Em relação à Avaliação Fonológica da criança (ACF), verificamos que ocorreu a diminuição na porcentagem de escolares com dislexia que apresentavam redução de encontro consonantal, apagamento de sílaba átona e dessonorização de obstruintes (plosiva, fricativa ou africada), em situação de pós-testagem, sugerindo eficácia do programa de remediação utilizado.

Estes achados do estudo corroboram Wagner e Torgesen (1987) e (BRYANT et al, 1990), que referiram que a criança desenvolve sua habilidade de realizar julgamento sobre pequenos fragmentos fonológicos desde muito cedo, sendo que o tipo de operações mentais de que o indivíduo faz uso da estrutura fonológica ou de sons de uma dada língua no nível oral para aprender agora a decodificar a língua no plano escrito estão positivamente relacionados ao grau de aquisição das competências iniciais da leitura, que são a *consciência fonológica* (a consciência da estrutura dos sons da língua)

Esses achados do estudo corroboram estudo realizado por Joannis e colaboradores (2000) e Shaywitz e colaboradores (2002), que indicaram que o déficit fonológico pode ser causado devido a uma falha na percepção da fala no nível do fonema. Segundo os autores, as crianças boas leitoras realizam a percepção categorizada de fonemas da fala, porém crianças pobres leitoras ou com a dislexia apresentam uma categorização fraca ou distorcida e apresentam baixo desempenho em testes de categorização e/ ou discriminação de fonemas da fala. As pistas auditivas, em especial fonemas que apresentam contrastes de vozeamento (por exemplo /p/ e /b/) ou contrastes articulatórios (por exemplo /b/ e /g/), não são bem perceptíveis a essas crianças.

A sensibilidade aos sons (fonemas) normalmente se desenvolve na infância e continua a se desenvolver a partir das experiências vividas, especialmente nos primeiros anos de vida. Os indivíduos com dislexia são particularmente prejudicados no processamento fonológico, conhecido como consciência fonológica, que é uma habilidade de decompor conscientemente palavras em seus constituintes sonoros (TEMPLE et al, 2000; GRAY; MCCUTCHEN, 2006).

McCrary e colaboradores (2004) referiram que, durante a leitura, ocorre o armazenamento do código fonológico, que consiste em segmentos fonológicos, sendo ativados e reunidos em uma seqüência de produção, pois correlacionar-se-ão ao código ortográfico.

Moisescu-Yiflach e Pratt (2005) ainda referiram que os fonemas são representações acústicas abstratas dos componentes da fala. Consciência fonológica é um conhecimento explícito sobre esta estrutura da fala, sendo correlacionada à aprendizagem da leitura.

Na Prova de Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Seqüencial (CONFIAS) –, verificamos que os escolares com dislexia do desenvolvimento tiveram média de acertos menor que os escolares sem dificuldades de aprendizagem.

Conforme Temple (2003), a consciência fonológica é uma das habilidades que está prejudicada no indivíduo com dislexia do desenvolvimento.

Bonte, Poelmans e Blomert (2007) referiam que as dificuldades fonológicas nos indivíduos com dislexia estão relacionadas ao baixo desempenho em testes fonológicos, como os de consciência fonológica (deleção de fonema, julgamento de rimas) ou memória verbal.

Verificamos, ainda, que ambos escolares de GI e GII tiveram melhor desempenho nas provas de habilidades silábicas do que nas fonêmicas. Entre os escolares submetidos ao programa de remediação, verificamos melhora no desempenho das habilidades silábicas e, principalmente a fonêmica, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Os achados ainda revelaram que os escolares apresentaram dificuldades em relação à prova de rima, porém, ambos os grupos GI e GII

tiveram melhora de desempenho após serem submetidos ao programa de remediação.

De acordo com Bryant e colaboradores (1990), a habilidade da criança em realizar rimas pode ser considerada preditora do desempenho de leitura, ou seja, a habilidade de realizar julgamento sobre pequenos fragmentos fonológicos, isolar e detectar sílabas e de reconhecer rimas. Rima envolve unidades intrasilábicas..

Snowling (1995), Ellis (1995) e Tallal (2000) referiram que o leitor com uma boa conscientização fonológica aprende a refletir sobre as formas sonoras armazenadas no nível do fonema da memória e manipulá-la. Duncan, Seymour e Hill (1997) e Katzir, Misra e Poldrack (2005) mencionaram que os processos fonológicos são aqueles envolvidos na representação, análise e manipulação de informações especificamente relacionadas com os sons da fala ou fonemas. É necessário generalizar representações fonológicas internas de estruturas de palavras de sua forma escrita antes de o significado desta palavra ser acessado.

Observamos que o desempenho de Gle e de Glle no subteste de transposição silábica (S9), síntese fonêmica (F5) e segmentação fonêmica (F6) são semelhantes em pré-testagem, sugerindo que os escolares sem dificuldade também não desenvolveram alguns conhecimentos de consciência fonológica por não terem sido trabalhados de forma explícita durante o processo de aprendizagem.

Desta forma, o fato da escola não oferecer instrução para o aprendizado das regras de conversão fonema-grafema necessárias para a alfabetização no sistema de escrita alfabético como o português, gera dificuldades na aprendizagem da leitura e escrita para os escolares que, a cada ano letivo, ficam mais difícil de serem superadas pelos mesmos.

Ehri (1989) descreveu que o ensino da divisão de palavras em fonemas deve ser realizado por meio de instrução formal, pois, quando esta instrução falha, diferenças individuais, em diferentes níveis de percepção fonológica, podem acarretar alterações na aquisição do princípio alfabético.

Pesquisas referiram que a consciência fonêmica se desenvolve em virtude da alfabetização, em torno dos seis ou sete anos (Morais et al., 1998, Cielo, 2001; Godoy, 2003; Paula; Mota; Keske-Soares, 2005).

Destacamos que o sistema alfabético, independente da língua, não representa diretamente o significado das palavras, mas as seqüências de seus sons, ou seja, uma seqüência fonológica ou, mais especificamente, fonêmica. Desta forma, tal instrução deve ocorrer em período inicial de alfabetização.

Haase (1990) e Lamprecht (2004) ainda referiram que, sem a oportunidade de acesso à instrução direta da consciência fonêmica, escapa a aproximadamente 25% dos estudantes de primeira série do ensino fundamental de classe média, podendo acarretar dificuldades na aprendizagem do código escrito e da leitura.

Com isso, observamos que, tanto os escolares com dislexia do desenvolvimento como os escolares sem dificuldades de aprendizagem, falharam no desenvolvimento de habilidades de transposição, síntese fonêmica, segmentação e rima.

Roazzi e Dowker (1989) e Jenkins e Bowen (1994) referiam que a consciência fonológica não pode ser considerada como um constructo unitário, mas como uma habilidade cognitiva formada por diferentes níveis lingüísticos (silabas, unidades intra-silábicas e fonemas). Essa habilidade envolve capacidades diversas como as de reconhecimento e produção de rimas, análise, síntese, reversão, exclusão silábica e fonêmica e de realizar correspondência entre fonemas e grafemas (CIELO, 2001; MOOJEN, 2003).

Dentro da consciência fonológica, são considerados quatro níveis distintos de habilidades que podem se desenvolver por meio de instrução explícita ou espontaneamente: consciência sobre palavras, consciência de rimas, consciência silábica e consciência fonêmica (CIELO, 2001, 2002, 2003).

O quanto de consciência estará presente ou não nas tarefas envolvendo qualquer segmento ou unidade lingüística dependerá da idade, capacidade metacognitiva e da escolaridade, bem como o tipo de tarefa apresentada (SALLES et al, 1999, MOOJEN, 2003; AVILA, 2004).

Assim, este estudo apresenta dados necessários de serem refletidos e discutidos em âmbito educacional, pois não instruir o leitor iniciante quanto ao uso das habilidades auditivas e fonológicas para a percepção da relação letra-som acarretará alterações que não são apenas características de disléxicos, mas também de escolares com falhas de alfabetização, gerando alterações em leitura e escrita.

Quanto ao desempenho dos escolares na prova de Leitura e Escrita (PINHEIRO, 1994), verificamos que, de um modo geral, houve uma diminuição no número de erros de Gle.

Observamos que, de uma maneira geral, quando comparamos o desempenho entre os escolares com dislexia (GI) e os sem dificuldades de aprendizagem (GII), ocorre desempenho inferior do primeiro grupo em relação ao segundo e a melhora do desempenho de Gle na pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação.

Na comparação de pré e pós-testagem, houve diminuição do número de erros de Gle na leitura e ditado de palavras reais regulares. Na comparação de palavras reais irregulares, houve diminuição do número de erros entre todos os grupos, porém, verificamos maior diferença entre as médias de pré e pós testagem do Gle. O mesmo ocorreu em relação à leitura de palavras regulares regra.

Na comparação de palavras inventadas irregulares e palavras inventadas regra, também verificamos que houve diminuição do número de erros entre todos os grupos.

Os grupos Gle e GIIe apresentaram diferença estatisticamente significativa na maioria das provas, seja em situação de pré ou pós-testagem, evidenciando a eficácia do programa de remediação fonológica.

Devido à fraca consciência fonológica, o indivíduo com dislexia não apresenta bom desempenho na leitura de pseudo-palavras (devido à dificuldade em realizar a conversão pela rota grafofonológica). As regras de correspondência grafema-fonema são úteis para a leitura de palavras desconhecidas e irregulares, mas tal processo não é suficiente para a identificação do léxico (TALCOTT, 2000). Por conta disso, Paul e colaboradores (2006) indicaram que os disléxicos necessitam de maior esforço para realizar a leitura de pseudo-palavras e na leitura das palavras apresentadas rapidamente, sugerindo que há um dano na leitura de palavras que requerem um processamento sublexical.

Também observamos que o número de erros das palavras regulares é menor que o das palavras inventadas, sugerindo uma facilidade na leitura de palavras mais freqüentes, usando uma rota lexical (acesso ao significado). Enquanto que, nas palavras inventadas, faz o uso da conversão grafo-fonêmica

pela rota fonológica. Tal habilidade demanda ao leitor outras habilidades como reconhecimento e distinção entre as letras, processamento de informação fonológica e associação de letras com seu som específico. No próximo estágio, a decodificação das palavras ocorrerá de modo automático, facilitando ao leitor a compreensão da leitura (MAUER; KAMHI, 1996; GAILLARD et al, 2006; COLANGELO; BUCHANAN, 2007; SALMELIN, 2007).

Thomson, Richardson e Goswami (2005) referiram que a memória fonológica de curta duração apresenta um papel importante no desenvolvimento do léxico, de novas palavras. Devido a esse processo de reintegração, não-palavras ou palavras não familiares são bem mais difíceis de serem recuperadas do que palavras familiares, ou seja, palavras similares e de alta frequência são mais facilmente recuperadas que as palavras de baixa frequência.

A pobre habilidade fonológica implica em uma leitura lenta e menos automática, atrapalhando a compreensão, sendo associados à memória verbal de curta-duração, danificada nos indivíduos com dislexia. O sistema fonológico dessas crianças atua de forma a tentar reconstruir e recuperar a palavra na memória de longa duração, mas não o faz de forma eficiente devido à pobre qualidade das representações de longa duração. A pobre memória de trabalho pode impedir o bom desempenho em leitura, a compreensão da leitura e o crescimento do vocabulário (BADDELEY, 1996; KIBBY et al, 2004; SAVEGE et al, 2005; THOMSON; SICHARDSON; GOSWAMI, 2005; SWANSON, HOWARD; SÁEZ, 2006; BANAI; AHISSAR, 2006; LEONARD et al, 2006; MULAS; ETCHEPAREBORDA; RUIZ-ANDRES, 2006).

De acordo com a literatura, as palavras de alta frequência são mais familiares na língua falada e escrita, fazendo com que sejam acessadas da memória de forma mais eficiente, implicando em menos erros dos escolares. Já as palavras de menor frequência, ou as palavras inventadas devem ser acessadas a partir da rota fonológica, o que requer um maior conhecimento das regras de correspondências grafema-fonema.

Em função disso, o número de erros dos escolares com a dislexia do desenvolvimento acaba sendo maior que o dos escolares sem dificuldade de aprendizagem, tendo dificuldades com a fluência correta na leitura, na habilidade de decodificação e soletração devido ao seu déficit fonológico (FIEZ;

PETERSEN, 1998; RICHARDS, 2000; LYON; SHAYWITZ; SHAYWITZ, 2003; MORAES, 2003; THOMSON; RICHARDSON; GOSWAMI, 2005; DESROCHES; JOANISSE; ROBERTSON, 2006; PAUL et al, 2006). A teoria do déficit no processamento fonológico refere-se a uma falha no processamento fonológico, que dificulta a compreensão e aplicação das regras de correspondência grafema-fonema, sendo que tal dificuldade persiste com o passar do tempo (SORIANO-FERRER, 2004).

As palavras de alta frequência são mais familiares para os leitores e aparecem mais habitualmente na língua falada e escrita. Assim, é possível ler uma palavra de relance se esta for muito bem conhecida. Este modo de leitura é denominado de “rota direta” ou “rota léxico-semântica”. Se uma palavra não é familiar ao leitor, é necessário reuni-la, com as partes sublexicais seguindo a correspondência grafema-fonema para realizar a leitura e recuperar o significado da mesma corretamente. Esta rota é chamada de “rota grafofonológica”, “rota indireta” ou “rota sublexical” (PINHEIRO, 1994; PAUL et al, 2006).

Por meio da análise dos achados, o programa de remediação fonológica ocasionou melhora nas atividades de leitura e escrita, de consciência fonológica e de processamento auditivo.

Tais achados corroboram com a literatura (CAPELLINI, 2001; KUJALA et al, 2001; HAYES et al, 2003; TEMPLE et al, 2003; RICHARDS et al, 2002; ELBRO; PETERSON, 2004; SALGADO, 2005; COHEN et al, 2005; MOORE; ROSENBERG; COLEMAN, 2005; BRAMBATI et al, 2006; MAGNAN E ECALE, 2006; STREHLOW et al, 2006; SIMOS et al, 2007; REGTVOORT; LEJI, 2007), referindo que os indivíduos com a dislexia do desenvolvimento apresentam melhora de suas habilidades lingüísticas a partir de um treinamento auditivo ou um programa de remediação fonológica.

O programa de remediação deste estudo, *Play-on*, proporcionou um ganho significativo das habilidades fonológicas nos escolares com dislexia do desenvolvimento, assim como nos escolares sem dificuldade de aprendizagem. Tal programa é de fácil manipulação para os pesquisadores e também para os escolares participantes. O uso de jogos e do computador torna mais interessante a manutenção da atenção da criança, sendo uma atividade agradável para a mesma.

Durante o jogo de basquete do programa, o escolar deve escolher as bolas em função de sua cor e de seu correspondente (pista visual) e somente quando as bolas cinza são lançadas é que ocorre a pontuação da prova. Uma sugestão de melhoria ao programa seria que houvesse maior número de retirada da pista visual, ou seja, que o programa utilizasse mais vezes a bola cinza.

Dessa forma, as atividades cognitivo-lingüísticas do programa de remediação fonológica proporcionaram melhora não apenas quantitativa, mas principalmente qualitativa dos escolares com dislexia do desenvolvimento, quanto à consciência fonológica, leitura e ditado de palavras reais e inventadas e processamento auditivo (Teste Dicótico de Dígitos, Dissílabos Alternados – SSW e Fala com Ruído), favorecidos pelo uso do processamento fonológico da informação.

Mediante esses achados, o programa de remediação fonológica influenciou positivamente as atividades de leitura e escrita, principalmente dos escolares com o quadro de dislexia do desenvolvimento, que apresentaram melhor desempenho em situação de pós-testagem se comparado à pré-testagem.

Este estudo demonstrou a necessidade da realização de estudos de intervenção baseados não apenas nas habilidades fonológicas, como também nas habilidades auditivas em escolares que apresentam falhas no processamento da linguagem.

A observação, neste estudo, de que tanto os escolares com dislexia do desenvolvimento e os escolares sem dificuldade de aprendizagem apresentaram dificuldades quanto às habilidades de processamento fonológico, sugerem a continuidade de um estudo em que se proponha a elaboração de provas que avaliem melhor tais habilidades.

São inúmeros os problemas de aprendizagem que podem interferir no desempenho escolar da criança, entre estes se encontram as dificuldades de aprendizagem, de origem acadêmica, e os transtornos de aprendizagem, como a dislexia do desenvolvimento e o distúrbio de aprendizagem, de origem genético-neurológica.

Considerando as diferenças entre esses problemas e a falta de literatura para avaliar o rendimento ou desempenho escolar, tanto para uso de

professores, quanto para outros profissionais da educação, que enfrentam a falta de instrumentos de medida desenvolvidos e apropriados a nossa cultura, além da complexidade dos processos envolvidos

A partir desta experiência, a pesquisadora deste estudo irá propor uma nova pesquisa com o objetivo de elaborar um procedimento de avaliação de habilidades metalingüísticas, possibilitando, assim, não apenas a identificação de crianças com problemas de leitura no contexto da sala de aula, bem como o estabelecimento do perfil de escolares com dificuldades de aprendizagem, dislexia do desenvolvimento e distúrbio de aprendizagem.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Os achados deste estudo permitiram-nos concluir:

- o programa de remediação fonológica *Play-on* foi eficaz devido à melhora das habilidades auditivas e fonológicas dos escolares com dislexia do desenvolvimento;

- os escolares com dislexia do desenvolvimento apresentam desempenho inferior em relação aos escolares sem dificuldade de aprendizagem;

- os escolares com dislexia do desenvolvimento submetidos ao programa de remediação apresentam melhora de seu desempenho em pós-testagem quando comparamos ao desempenho de escolares com dislexia do desenvolvimento não submetidos ao programa de remediação;

- os escolares com dislexia do desenvolvimento e escolares sem dificuldades de aprendizagem submetidos ao programa de remediação apresentaram melhora em seus desempenhos quando comparamos pré e pós-testagem.

***“Quando chegues ao cimo...
Toma um tempo para desfrutar:
o caminho foi longo e difícil.
Toma um tempo para olhar de
onde partiste: julgar-te-ás com
menos severidade.
Toma um tempo para descansar
um pouco: há um novo cume para
conquistar.”***

7 REFERENCIAS

AGNEW, J. A.; DORN, C.; EDEN, G. F. Effect of intensive training on auditory processing and reading skills, **Brain and Language**, v.88, p. 21-25, 2004.

AVILA, C.R.B. Consciência fonológica. In: In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D., LIMONGI, S. **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Ed. Roca. 2004.

ARDUINI, R. G., CAPELLINI, S. A., CIASCA, S. M. Comparative study of the neuropsychological and neuroimaging evaluations in children with dyslexia. **Arq Neuropsiquiatria**, v. 64, n. 2B, p. 369-375, 2006.

BADDELEY, A.D. Exploring the central executive. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, n. 49A, p. 5-28, 1996.

BADIAN, N.A. Phonological and orthographic processing: their roles in reading prediction. **Annals of Dyslexia**, v. 51, p. 179- 202, 2001.

BANAI, K., AHISSAR, M. Auditory processing déficits in dyslexia: task or stimulu related? **Cerebral Cortex**, n. 107, p. 1-12, jan 2006.

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.

BELL, S. M.; McCALLUM, R. S.; COX, E. A. Toward a research-based assessment of dyslexia: using cognitive measure to identify reading disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v. 36, n. 6, p. 505-516, nov – dec, 2003.

BOETS, B., WOUNTERS, 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 inspeech in dyslexic children. **Neuropsychologia**, n. 45, p. 1427-1437, 2007.

BOOTH, J. R., BURMAN, D.D., MEYER, J.R., GITELMAN, D.R., PARRISH, T.B., MESULAM, M.M. Development of brain mechanism for processing orthographic and phonologic representation. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 16, n. 7, p. 1234-1249, sept, 2004.

BRAMBATI, S. M., TERMINE, C., RUFFINO, M., DANNA, M., LANZI, G., STELLA, G., CAPPÀ, S. F., PERNI, D. Neuropsychological déficits and neural disfuncion in familial dislexia. **Brain Research**, n. 1113, p. 174-185, 2006.

BRYANT, P.E., MACLEAN, M., BRADLEY, L., CROSSLAND, J. Rhyme and alliteration, phonem detection, and learning to read. **Developmental Psychology**, v. 26, n. 3, p. 429-438, 1990.

BUIZA-NAVARRTE, J.J, ADRIAN-TORRES, J.A., GONZÁLES-SÁNCHEZ, M. Marcadores neurocognitivos en el trastorno específico del lenguaje. **Revista de Neurología**, v. 44, n. 6, p. 326-333, 2007.

CARBONI-ROMÁN , A.; RIO GRANDE, D.; CAPILLA, A.; MAESTÚ, F.; ORTIZ, T. Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje. **Revista Neurología**, n. 42, Supl 2, p. S171-S175, 2006

CAPELLINI, S.A. **Eficácia do programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem**. 2001. 295p. Tese (Doutorado em Ciências Médicas), Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas.

CATTS, H. W.; HOGAN, T. P.; FEY, M. E. Subgrouping poor readers on the basis of individual differences in reading-related abilities. **Journal of Learning Disabilities**, v. 36, n. 2, p. 151-164, mar – apr, 2003.

CIELO, C.A. **Habilidades em consciência fonológica em crianças de 4 a 8 anos de idade**. 2001. Tese (Doutorado em Lingüística Aplicada) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

CIELO, C.A. Habilidades em consciência fonológica em crianças de 4 a 8 anos de idade. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v.14, n.3, p.301-312, 2002.

CIELO, C.A. A avaliação das habilidades em consciência fonológica. **Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia**, v.4, n.16, p. 163-174, 2003.

CIRINO, P.T., ISRAELIAN, M.K., MORRIS, M.K., MORRIS, R. Evaluation of the double-deficit hypothesis in college students referred for learning difficulties. **Journal of Learning Disabilities**, v. 38, n. 1, p. 29-44, jan/feb, 2005.

COHEN, W., HODSON, A., O'HARE, A., BOYLE, J., DURRANI, T., MCCARTNEY, E., MATTLY, M., NAFTALIN, L., WATSON, J. Effects of computer-based intervention through acoustically modified speech (Fast for Word) in severe mixed receptive-expressive language impairment: outcomes from a randomized controlled trial. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 48, p. 715-729, jun, 2005.

COLANGELO, A., BUCHANAN, L. Localizing damage in the functional architecture: the distinction between implicit and explicit processing in deep dyslexia. **Journal of Neurolinguistics**, V. 20, p. 111-144, 2007.

DANON-BOILEAU, L.; BARBIER, D. **Play-on: Um logiciel d'entraînement à la lecture**. Paris: Audivi-Média, 2002.

DESROCHES, A. S., JOANISSE, M. F., ROBERTSON, E. K. Specific phonological impairments in dyslexia revealed by eyetracking. **Cognition**, n. 100, p. B32-B42, 2006.

DSM-IV: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

DUNCAN, L. G., SEYMOUR, P. H.K., HILL, S. How important are rhyme and analogy in beginning reading? **Cognition**, n. 65, p. 171-208, 1997.

ELBRO, C., PETERSEN, D.K. Long-term effects of phoneme awareness and letter sound training: an intervention study with children at risk for dyslexia. **Journal of Educational Psychology**, v. 96, n. 4, p. 660-670, 2004.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

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.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **A psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

FIEZ, J.A., PETERSEN, S. E. Neuroimaging studies of word reading. **Proc Natl Acad Sci USA**, v. 95, P. 914-921, feb, 1998.

FISHER, S. E., FRANCKS, C. Genes, cognition and dyslexia: learning to read the genome. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 10, n. 8, p.250- 257, jun. 2006.

GALABURDA, A.M., MENARD, M.T., ROSEN, G.D. Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, v. 91, p, 8010-8013, ago. 1994.

GALABURDA, A. M.; CESTNICK, L. Dislexia del desarrollo. **Rev. Neurol.** v. 36, supl. 1, p. s3 – s9, 2003.

GALABURDA, A.M. Dyslexia – a molecular disorder of neuronal migration. **Annals of Dyslexia**, v. 55, n. 2, p. 151- 165, 2005.

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.

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.

GUIMARÃES, S. R. K. Dificuldades no desenvolvimento da lectoescrita: o papel das habilidades metalingüísticas. **Psicologia: teoria e pesquisa**. Brasília, v. 19, n. 1, p. 033-45, jan/ abr 2003.

HAASE, V.G. **Consciência fonêmica e neuromaturação**. 1990. Dissertação (Mestrado em Lingüística Aplicada) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1990

HAYES, E.A., WARRIER, C.M, NICOL, T.G., ZECKER, S.G., KRAUS, N. Neural plasticity following auditory training in children with learning problems. **Clinical Neurophysiology**, n.114, p. 673-648, 2003.

HEATH, S. M., HOGBEN, J. H. The reliability and validity of tasks measuring perception of rapid sequences in children with dyslexia. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, n. 7, v. 45, p. 1275-1287, 2004.

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**, n. 6, v. 34, p. 56-579, nov – dec, 2001

KATZ, J. **Classification of auditory processing disorders**. In: KATZ, J., STECKER, N., HENDERSON, D. Central auditory processing: a transdisciplinary view. St Louis, Year book, 1992.

KATZIR, T., MISRA, M., POLDRACK, R. Imaging phonology without print: assessing the neural correlates of phonemic awareness using fMRI. **Neuroimage**, n. 27, p. 106-115, 2005.

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.

KUJALA, T., KARMA, K., CEPONIENE, R., BELITZ, S., TURKKILLA, P., TERVANIEMI, M., NAATANEN, R. Plastic neural changes and reading improvement caused by audiovisual training in readin-impaired children. **PNAS**, v. 98, n. 18, p. 10509-10514, ago, 2001.

KUJALA, T., LOVIO, R., LEPISTO, T., LAANSONEN, M., NAATANEN, R. Evaluation of multi-attribute auditory discrimination in dyslexia with the mismatch negativity. **Clinical Neurophysiology**, n. 117, p. 885-893, 2006.

LAMPRECHT, RR (org) **Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para a terapia.** Porto Alegre: Artmed, 2004

LEONARD, C., ECKERT, M. GIVEN, B., VIRGINIA, B., EDEN, G. Individual differences in anatomy predict reading and oral language impairments in children. **Brain**, n. 129, p. 3329-3342, 2006.

JENKINS, R., BOWEN, L. Facilitating development of preliterate children's phonological abilities. **Topics in Language Disorders**, v.14, n.2, p.26-39, 1994

LUCIANO, M., LIND, P.A., DUFFY, D.L., CASTLES, A., WRIGHT, M.J., MONTGOMERY, G.W., MARTIN, N.G., BATES, T.B. A haplotype spanning KIAA0319 is associated with normal variation in reading and spelling ability. **Biol. Psychiatry**, article in press, www.sobp.org/journal/doi:10.1016/j.biopsych.2007.03.007, 2007.

LYON, G. R.; SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A. Defining dyslexia, comorbidity, teacher's knowledge of language and reading. **Annals of Dyslexia**, v. 53, 2003.

MAGNAN, A.; ECALLE, J. Audio-training in children with reading disabilities. **Computers & education**, v. 46, p. 407-425, 2006.

MCCRORY, E. J.; MECHELLI, A.; FRITH, U.; PRICE, C. J. More than words: a common neural basis for reading and naming deficits in developmental dyslexia? **Brain**, n. 128, p. 261-267, 2005.

MAUER, D.M., KAMHI, A. G. Factors that influence phoneme-grapheme correspondence learning. **Journal of Learning Disabilities**, v.29, p. 259-70, may, 1997.

MAUER, U., BREM, S., BUCHER, K., FRANZ, F., BENZ, R., STINHASSEN, H. C., BRADEIS, D. Impaired tuning of a fast occipito-temporal response for print in dyslexic children learnig to read. **Brain Advance Access**, published in august 29, 2007, doi:10.1093/brain/awm193.

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.

MOORE, D. R. Auditory processing disorder (ADP) – Potential contribution of mouse research. **Brain research**, n. 1091, p. 200-206, 2006.

MORAIS, J. **Alphabetic literacy and psychological structure.** Letras de Hije, v.33, n.4, p. 61-79, 1998.

MORAES, J. Levels of phonological representation in skilled reading and learnig to read. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, n. 16, p. 123-151, 2003.

MOORE, D.R.; ROSENBERG, J.F; COLEMAN, J.S. Discrimination training of phonemic contrasts enhances phonological processing in mainstream school children. **Brain and Language**, n. 94, p. 72-85, jan. 2005

MOOJEN, S., LAMPRECHT, R., SANTOS, R.M., FREITAS, G.M., BRODACZ, R., SIQUEIRA, M., COSTA, A.C., GUARDA, E. **Consciência fonológica: Instrumento de avaliação seqüencial**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MULAS, F., ETCHEPAREBORDA, M.C., DIÁZ-LUCERO, A., RUIZ-ANDRES, R. El lenguaje y los trastornos del neurodesarrollo. Revisión de las características clínicas. **Revista de Neurología**, n. 42, suppl 2, p. S103-S109, 2006.

NAGARAJAN, S., MAHNCKE, H., SALZ, T., TALLAL, P., ROBERTS, T., MERZENICH, M.M. Cortical auditory signal processing in poor readers. **Neurobiology**, v. 96, p. 6483-6488, may 1999.

PARACHINI, S., THOMAS, A., CASTRO, S., LAI, C., PARAMASIVAM, M., WANG, Y., KEATING, B., TAYLOR, J., HACKING, D., SCERRI, T., FRANCKS, C., RICHARDSON, A., WADE-MARTINS, R., STEIN, J., KNIGHT, J., COPP, A., LOTURCO, J., MONACO, A.P. The chromosome 6p22 haplotype associated with dyslexia reduces the expression of KIAA0319, a novel gene involved in neuronal migration. **Human Molecular Genetics**, n. 10, v, 15, p. 1659-1666, 2006

PAUL, I., BOTT, C., WIENBRUCH, C., ELBERT, T. R. Word processing differences between dyslexic and control children. **BMC Psychiatry**, v. 5, n. 6, 2006.

PAULA, G.R., MOTA, H.B., KESKE-SOARES, M.A. A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v.17, n.2, p.175-184, 2005.

PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento Auditivo Central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997.

PINHEIRO, A. M. V. **Leitura e Escrita: Uma Abordagem Cognitiva**. Campinas: Editorial PSY II, 1994.

PINHEIRO, A. M.V.; KEYS, K. J. (1987) **A word frequency count in Brazilian Portuguese**. Manuscrito não publicado.

PEKKOLA, J., LAASONEN, M., OJANEN, V., AUTTI, T., JAASKELAINEN, I.P., KUJALA, T., SAMS, M. Perception of matching and conflicting audiovisual speech in dyslexic and fluent readers: an fMRI study at 3T. **Neuroimage**, n. 29, p. 797-807, 2006.

PAULESU, E.; FRITH, U.; SNOWLING, M.; GALLAGHER, A.; MORTON, J.; FRACKOWIAKI, R. S. J.; FRITHI, C. D. Is a developmental dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from PET scanning. **Brain**, n. 119, p. 143-157, 1996.

PROVERBIO, A. M.; ZANI, A. Time course of brain activation during graphemic/phonologic processing in reading: An ERP study. **Brain and Language**, n. 87, p. 412-420, 2003.

RAMUS, F. Genes, brain and cognition: a roadmap for the cognitive scientist. **Cognition**, n. 101, p. 247-269, 2006.

RICHARDS, T. L., SERAFINI, S., STEURY, K., ECHELARD, D.R., DAGER, S.R., MARRO, K., ABBOTT, R.D., MARAVILLA, K.R., BERNINGER, V.W. Effects of a phonological driven treatment for dyslexia on lactate levels measured by proton MR spectroscopic imaging. **Am J Neurodiol**, n. 21, p. 916-922, may 2000.

RICHARDS, T.L., BERNINGER, V.W., AYLWARD, E.H., RICHARDS, A.L., THOMSON, J.B., NAGY, W.E., CARLISLE, J.F., DAGER, S.R., ABBOTT, R.D. Reproducibility of proton MR Spectroscopic Imaging (PEPSI): comparison of dyslexic and normal-reading children and effects of treatment on brain lactate levels during language tasks. **Am J Neuroradiol**, n.23, p. 1678-1685, nov/ dec, 2002.

REGTVOORT, A.G.F.M., LEIJ, A. Early intervention with children of dyslexic parents: effects of computer-based reading instruction at home on literacy acquisition. **Learning and Individual Differences**, n. 17, p. 35-53, 2007.

ROAZZI, A., DOWKER, A. Consciência fonológica, rima e aprendizagem da leitura. **Psicologia Teoria e Pesquisa**, v.5, n.1, p. 31-55, 1989

RUSSO, N. M.; NICOL, T. G.; ZECKER, S. G.; HAYES, E. A.; KRAUS, N. Auditory training improves neural timing in the human brainstem. **Behavioral Brain Research**, v. 156, p. 95-103, 2005.

SALLES, J.F. et al. Desenvolvimento da Consciência fonológica em crianças de primeira e segunda séries. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v.11, n.2, p.68-76, 1999.

SALGADO, C.A. **Programa de Remediação Fonológica em Escolares com Dislexia do Desenvolvimento**. 2005. 150f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SALMELIN, R. **Clinical Neurophysiology**, n. 118, p. 127-154, 2007

SAVAGE, R. S., FREDERICKSON, N., GOODWIN, R., PATNI, U., SMITH, N., TUERLEY, 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, jan/ fev, 2005.

SHAYWITZ, B.A., SHAYWITZ, S.E. Dyslexia (Specific Reading Disability). **Biol Psychiatry**, n. 57, p. 1301-1309, 2005.

SHAYWITZ, B.A., SHAYWITZ, S.E., PUGH, K. R., MENEL, W.E., FULBRIGHT, R.K., SKULDLARSKI, P., CONSTABLE, T., MARCHIONE, K.E., FLETCHER, J.M., LYON, G.R., GORE, J.C. Disruption of posterior brain systems for reading children with developmental dyslexia. **Biol Psychiatry**, n. 52, p. 101-110, 2002.

SILANI, G., FRITH, U., DEMONET, J.F., FAZIO, F., PERNI, D., FRITH, C.D., PAULESU, E. Brain abnormalities underlying altered activation in dyslexia: a voxel based morphometry study. **Brain**, n. 128, p. 2453-2462, 2005.

SIMOS, P.G., FLETCHER, J.M., SARKARI, S., BILLINGSLEY, R., DENTON, C., PAPANICOLAOU, A.C. Altering the brain circuits for reading through intervention: a magnetic source imaging study. **Neuropsychology**, v. 21, n. 4, p. 485-486, 2007.

SORIANO-FERRER, M. Implicaciones educativas del deficit cognitivo de la dislexia evolutiva. **Revista de Neurología**, n. 38, supl 1, S47-S52.

SNOWLING, M. J. Phonological processing and developmental dyslexia. **J. Res. Read.** V.18, p. 132-138, 1995.

SNOWLING, M. Dyslexia as a phonological deficit: evidence and implications. **Child Psychology & Psychiatry Review**, v. 3, n. 1, 1998.

STANBERRY, L. I, RICHARDS, T. L., BERNINGER, V. W., NANDY, R. R., ANLWARD, E. H., MARAVILLA, K. R., STOCK, P. S., CORDES, D. Low-frequency signal changes reflect differences in functional connectivity between good readers and dyslexics during continuous phoneme mapping. **Magnetic Resonance Imaging**, n. 24, p. 217-229, 2006.

STREHLOW, U., HAFFNER, J., BISCHOF, J., GRATZKA, V., PARZER, P., RESCH, F. Does successful training of temporal processing of sound and phoneme stimuli improve reading and spelling? **Eur. Child Adolesc. Psychiatry**, v. 15, n. 1, p. 19 – 28, 2006.

SWANSON, H.L. HOWARD, C. B., SAÉZ, L. Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, v. 39, n. 3, p. 252-269, may-jun, 2006.

TALCOTT, J.B., WITTON, C., MCLAEAN, M.F., HANSEN, P.C., REES, A., GREEN, G.G.R., STEIN, J.F. Dynamic sensory sensitivity and children's word decoding skills. **PNAS**, v. 97, n. 6, p. 2952-2957, 2000.

TALLAL, P. The science of literacy: from laboratory to the classroom. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA – PNAS**, v. 97, n. 6, p. 2402–2404, 2000.

TEMPLE, E., POLDRACK, R. A., PROTOPAPAS, S., NAGARAJAN, S., SALZ, T., TALLAL, P., MERZENICH, M.M, GABRIELI, J. D. Disruption of neural response to rapid acoustic stimuli in dyslexia: evidence from functional MRI. **Proc Natl. Acad. Sci USA**, v. 97, n. 25, p. 13907-13912, dec. 2000.

TEMPLE, E., DEUTSCH, G.K., POLDRACK, R.A., MILLER, S., TALLAL, P., MERZENICH, M.M, GABRIELI, J.D.E. Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI. **PNAS**, v. 100, n. 5, p. 2860-2865, mar, 2003.

THOMSON, J. M., RICHARDSON, U., GOSWAMI, U. Phonological similarity neighborhoods and children's short-term memory: typical development and dyslexia. **Memory and Cognition**, v. 33, n. 7, p. 1210-1219, oct., 2005.

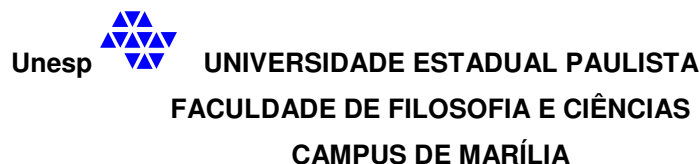
TORKILDSEN, J.K., SYVERSEN, G., SIMONSEN, H. G., MOEN, I., LINDGREN, M. Brain response to lexical-semantic priming in children at risk for dyslexia. **Brain and Language**, n. 102, p. 243-261, 2007.

WABER, D. P., WEITER, M. D. , WOLFF, P. H., MARCUS, D. J., ARIEL, R., FORBES, P., WYPIJ, D. Processing of rapid auditory stimuli in school-age children referred for evaluation of learning disorders. **Child Development**, v. 71, n. 1, p. 37-49, 2007.

Wagner, R.K., Torgensen, J.K. The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. **Psyc. Bul.**, v.101, n.2, p. 192-212, 1987.

Wagner, R.K., Torgensen, J.K., Rshotte, C.A., Hecht, S.A., Barker, T.A., Burgess, S.R., Donahue, J., Garon, T. Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: as 5 year longitudinal study. **Dev. Psyc.**, v.33, n.3, p. 468-479, 1997.

YAVAS, M.S; HERNANDORENA, C.L.M; LAMPRECHT, R.R. **Avaliação Fonológica da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**Termo de Consentimento**

Prezados pais,

Estou solicitando aos senhores à autorização para a realização de avaliação fonológica e de leitura e escrita como parte da pesquisa intitulada “Programa de remediação fonológico em crianças com dislexia de desenvolvimento: adaptação brasileira do Play-on”, sob orientação da prof^a Dra. Simone Capellini.

O objetivo geral deste projeto é verificar a eficácia terapêutica de um programa de remediação com a leitura em escolares com dislexia do desenvolvimento. Para tanto necessitamos de sua autorização para a realização do atendimento fonoaudiológico de seu filho que será realizado no Centro de Estudos da Educação e Saúde (CEES) da Unesp/Marília.

Fica assegurado à criança deixar o processo terapêutico em qualquer fase, sem prejuízo de seu atendimento no serviço ou no ambiente escolar, assim como a não identificação da mesma por nome.

Esclarecemos que no processo terapêutico não será utilizado nenhum procedimento que prejudique a saúde física ou mental da criança.

Certas de podermos contar com sua autorização nos colocam à disposição para dúvidas e esclarecimento.

Giseli Donadon Germano

Fonoaudióloga e aluna do programa de Pós-graduação em Educação FFC/UNESP

Telefone: 3422-1061

Autorizo, _____ / _____ / _____

Nome da criança: _____

Nome do responsável: _____

Assinatura do responsável: _____

APÊNDICE B- *Lista de palavras usadas nas tarefas de discriminação e de deleção.*

1 - Lista de palavras para deleção

1.1 – Logatomos

cavo	pelois
darca	posdava
dila	puas
festou	sefa
figeta	vigeta
foisas	zala
jire	

1.2 – Dissílabos

/p/	/b/	/f/	/v/	/t/	/d/	/s/	/z/	/ch/
pula	bula	faca	movo	fato	daqui	caça	azul	bruxa
pena	bola	fala	vaca	seta	dava	caço	casa	chama
Pata	bicho	fera	vala	sete	dela	cegos	caso	charme
Pato	bato	figa	vale	tarde	delas	cerca	coisa	chato
Pote	bote	firme	vamos	tarjas	dele	céus	doze	chover
Pico	bico	flores	vapor	taxa	dente	cinco	louza	chumbo
panda	banda	folha	vela	tela	desta	doce	peso	chuta
pingo	bingo	força	velha	temas	deste	peço	razão	chuva
picar	bicar	forma	vera	tente	dona	ração	zebra	mexe
paus	boca	fossa	verão	testa	dono	sapos	zeca	puxa
peço	beber	foto	verde	tono	durma	seca	zela	queixo
porta	balde	foto	vida	touro	fado	selo	zelo	riacho
porco	burro	frutas	viga	tudo	gado	sinal	zero	xodó
Pais	belo	furo	vossa	turma	seda	sorte	zinco	
pano	benta	mofo	voto		sede		zona	
papel	braço							

/j/	/k/	/g/
girar	calo	chega
gema	cama	gama
jarra	cana	gana
jato	cartão	gato
jaula	cartas	gola
jeito	comer	gole
jogar	local	goma
jornal	mico	gosta
jovem	paca	gota
julho	peca	gude
jumbo	vaca	paga
lojas	vocal	pega
queijo		vaga
sujar		vogal

1.3 – Trissílabos

/p/	/b/	/f/	/v/	/t/	/d/	/s/	/z/
palavras	balada	fagulha	volume	gravata	debaixo	caçado	beleza
palito	balanço	famoso	visita	maleta	décima	cegonha	buzina
pancada	bancada	fantoche	vértice	pimenta	defumar	celular	casado
parado	bandeira	farinha	verinha	tabela	degelar	centavo	certeza
passado	banheira	fechada	verdade	tablete	demorar	cerveja	cozinha
peludo	barata	feitiço	vendido	tampinha	descansar	cidade	desenho
pequeno	bastante	felino	velhote	tapete	desenho	cigana	duzentos
perigo	batalha	felizes	vegetal	tarifa	difuso	cigarra	famosa
pessoas	bilhete	ferinha	varinha	tarifa	dilema	passando	fazenda
pijama	bolacha	fingido	vaqueiro	telhado	domingo	sábado	tesoura
pimenta	boneca	fivela	revolta	tempero	dureza	salgado	vazias
pipoca	bonito	fofoca	novela	tímpano	gravada	sargento	zangado
público		foguete	chuvoso	título	molhado	sentido	zunido
pureza		fumaça	vestidos	tomara	ralado	sonoro	zurrava
			vítimas	tulipa	verdura	sorvete	fazemos
			vitória				
/ch/	/j/	/k/	/g/				
chaleira	gelada	cabeça	bengala				
chaminé	gemada	cabelo	bigode				
chaveiro	girafa	cachorro	figuras				
chicletes	girassol	caderno	foguete				
chinelo	jacaré	calçada	galinha				
chorando	jaleco	camada	garagem				
chupeta	janela	cancela	garota				
churrasco	jogador	canela	garrafa				
chuteira	jurado	caneta	gaveta				
conchinhas	mágico	cavalo	gigante				
mochila	mensagem	cultiva	goleiro				
rachado	página	jaqueta	golfinho				
xarope	tigela	peteca	gorila				
xereta		querubim	gotinhas				
xerife			mendigo				

2 - Lista de palavras para discriminação

2.1 – Logatomos

p/b		f/v		t/d		s/z	
puas	buas	calafra	calavra	ata	ada	dassa	dasa
pelois	belois	festou	vestou	atanhã	adanhã	eçute	ezute
posdava	bosdava	fídacas	vídacas	coeta	coeda	essal	ezal
órpão	órbão	figeta	vigeta	gattras	gadras	essam	ezam
vopegas	vobegas	foisas	voisas	hotem	hodem	issi	izi
cerpas	cerbas	fopegas	vopegas	ista	isda	jássaco	jázaco
expenso	exbenso	gafo	gavo	iti	idi	juces	juzes
pescita	bescita	sefa	seva	lexto	lexdo	lepeça	lepeza
alpo	albo	tafinha	tavinha	liti	lidi	lissi	lizi
dampém	dambém	afa	ava	lorta	lorda	neceida	nezeida
plorito	blorito	fa	va	nostra	nosdra	orça	orza
pavai	bavai	fi	vi	ta	da	racenco	razenco
mepação	mebação	ifi	ivi	tarca	darca	sá	za
pi	bi	lafa	lava	teões	deões	si	zi
pa	ba	lifi	livi	ti	di	sisse	size
ipi	ibi			tila	dila		
apa	aba						
l/r		ch/j		k/g			
ala	ara	chuda	juda	abmicar	abmigar		
dalé	daré	chepala	jepala	aka	aga		
ili	iri	xeribe	jeribe	cavalha	gavalha		
jile	jire	pexam	pejam	dacão	dagão		
la	ra	embacha	embaja	estreca	estrega		
lala	lara	chaméu	jaméu	genico	genigo		
lalala	lalara	chudeta	judeta	iki	igui		
li	ri	ficheta	fijeta	ka	ga		
lili	liri	chalno	jalno	laka	laga		
lilili	liliri	chi	ji	liki	ligui		
zala	zara	cha	já	mesca	mesga		
		ichi	iji	tarreca	tarrega		
		lichi	liji				
		lacha	laja				
		lilichi	liliji				
		lalacha	lalaja				
		chilili	jilili				

2.2- Palavras

p/b		f/v		t/d		s/z	
par	bar	fim	vim	fato	fado	assa	asa
pula	bula	fia	via	gato	gado	caça	casa
paço	baço	faca	vaca	gravata	gravada	caço	caso
pata	bata	foto	voto	quatro	quadro	cinco	zinco
pato	bato	feio	veio	tão	dão	doce	doze
pote	bote	fila	vila	tela	dela	louça	louza
pico	bico	fala	vala	tente	dente	presa	pressa
panda	banda	mofo	movo	testa	desta	sela	zela
pipoca	biboca	fenda	venda	teu	deu	selo	zelo
pingo	bingo	falha	valha	tia	dia	seus	zeus
pancada	bancada	ufa	uva	tom	dom	tosse	tose
rapada	rabada	fera	vera	tomar	domar		
rapo	rabo	figa	viga	touro	douro		
sapão	sabão	farinha	varinha	turma	durma		
		ferinha	verinha				

l/r		ch/j		k/g	
cala	cara	acha	haja	cama	gama
calo	caro	chá	já	cana	Gana
cola	cora	chato	jato	canso	Ganso
colada	corada	chuca	juca	dica	Diga
felino	ferino	chumbo	jumbo	eco	Ego
gela	gera	chuta	juta	fico	Figo
mala	mara	lixeiro	ligeiro	queixa	Gueixa
telão	terão	manchar	manjar	vocal	Vogal
		queixada	queijada		
		queixo	queijo		
		rachado	rajado		

2.3 – Frases

p/b	pote/bote	Fábio guardou o pote na garagem de sua casa. Fábio guardou o bote na garagem de sua casa.
f/v	fila/ vila	A fila era grande. A vila era grande.
t/d	dia/ tia	Carol brinca de boneca todo dia. Carol brinca de boneca com a tia.
s/z	doce/ doze	Paulo comeu doce de amora. Paulo comeu doze amoras.
l/r	telão / terão	Maria teve a mão colada. Maria ficou corada.
ch/j	queixo/ queijo	João ralou o queixo. João ralou o queijo
k/g	galo/ calo	A velha tinha um galo. A velha tinha um calo.

APÊNDICE C - Fonemas trabalhados e sessões correspondentes

Sessão	Fonemas
1	/b/, /p/
2	/t/, /d/
3	/k/, /g/
4	/f/, /v/
5	/s/, /z/
6	/ʃ/, /ʒ/
7	/l/, /r/

APÊNDICE D -

Tabela 2. Distribuição das médias e desvio- padrão do desempenho dos escolares dos Gle, Gic, Gile e Glic no teste de Dicotico de Dígitos

Variável	Grupo	Média	Desvio-padrão
OD_PRE	GIE	87,70	5,40
	GIC	89,75	2,24
	GIIE	96,00	2,85
	GIIC	96,25	2,65
	Total	92,43	5,03
OD_POS	GIE	93,25	4,89
	GIC	90,75	1,68
	GIIE	96,25	2,50
	GIIC	96,50	2,24
	Total	94,19	3,72
OE_PRE	GIE	80,25	7,47
	GIC	89,50	1,12
	GIIE	93,50	6,02
	GIIC	94,00	5,48
	Total	89,31	7,61
OE_POS	GIE	91,25	4,42
	GIC	93,00	1,12
	GIIE	95,25	3,79
	GIIC	95,75	2,44
	Total	93,81	3,48

Legenda: OD: orelha direita OE: orelha esquerda

APÊNDICE E

Tabela 4. Distribuição da média e desvio-padrão do desempenho dos grupos GI e GII no testes Dissílabos alternados.

Variável	Grupo	Média	Desvio-padrão
OD_PRE	GIE	68,50	17,99
	GIC	62,50	0,00
	GIIE	96,00	1,37
	GIIC	82,50	0,00
	Total	77,38	15,68
OD_POS	GIE	92,50	3,54
	GIC	77,50	0,00
	GIIE	96,00	1,37
	GIIC	82,50	0,00
	Total	87,13	7,83
OE_PRE	GIE	59,00	25,16
	GIC	60,00	0,00
	GIIE	90,50	7,37
	GIIC	70,00	0,00
	Total	69,88	17,71
OE_POS	GIE	84,00	10,84
	GIC	67,50	0,00
	GIIE	95,00	3,54
	GIIC	70,00	0,00
	Total	79,13	12,55

APÊNDICE F - Tabela 7: Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas fonológicas e silábicas do CONFIAS

Habilidade	Grupo	Pré- Testagem		Pós- testagem		Habilidade	Pré- Testagem		Pós- testagem	
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
S1	GIE	3,80	0,45	4,00	0,00	F1	3,20	1,30	3,60	0,89
	GIC	4,00	0,00	4,00	0,00		2,60	1,34	2,80	1,30
	GIIE	4,00	0,00	4,00	0,00		4,00	0,00	4,00	0,00
	GIIC	4,00	0,00	4,00	0,00		4,00	0,00	4,00	0,00
	Total	3,95	0,22	4,00	0,00		3,45	1,05	3,60	0,88
S2	GIE	3,80	0,45	4,00	0,00	F2	3,20	0,84	4,00	0,00
	GIC	3,60	0,89	3,60	0,89		3,60	0,55	3,80	0,45
	GIIE	4,00	0,00	4,00	0,00		4,00	0,00	4,00	0,00
	GIIC	4,00	0,00	4,00	0,00		4,00	0,00	4,00	0,00
	Total	3,85	0,49	3,90	0,45		3,70	0,57	3,95	0,22
S3	GIE	3,60	0,55	4,00	0,00	F3	2,20	0,84	2,80	0,84
	GIC	3,60	0,55	3,60	0,55		3,00	1,00	2,60	0,89
	GIIE	4,00	0,00	4,00	0,00		4,00	0,00	4,00	0,00
	GIIC	3,20	0,45	3,00	0,00		3,00	0,00	3,00	0,00
	Total	3,60	0,50	3,65	0,49		3,05	0,89	3,10	0,79
S4	GIE	3,80	0,45	4,00	0,00	F4	3,20	1,30	4,20	1,48
	GIC	3,40	0,89	3,40	0,89		2,40	0,89	2,40	0,89
	GIIE	4,00	0,00	4,00	0,00		5,80	0,45	5,80	0,45
	GIIC	4,00	0,00	4,00	0,00		5,00	0,00	5,00	0,00
	Total	3,80	0,52	3,85	0,49		4,10	1,59	4,35	1,53
S5	GIE	4,00	0,00	4,00	0,00	F5	1,60	0,89	3,60	0,89
	GIC	3,80	0,45	3,80	0,45		1,80	0,45	2,00	0,71
	GIIE	4,00	0,00	4,00	0,00		3,00	0,00	3,40	0,55
	GIIC	4,00	0,00	4,00	0,00		2,00	0,00	2,00	0,00
	Total	3,95	0,22	3,95	0,22		2,10	0,72	2,75	0,97
S6	GIE	3,00	0,71	3,00	0,71	F6	2,00	1,41	3,40	0,89
	GIC	3,80	0,45	3,80	0,45		1,00	1,00	1,00	1,00
	GIIE	4,00	0,00	4,00	0,00		2,00	1,00	2,80	0,84
	GIIC	4,00	0,00	4,00	0,00		0,20	0,45	0,00	0,00
	Total	3,70	0,57	3,70	0,57		1,30	1,22	1,80	1,58
S7	GIE	2,20	1,48	3,20	1,30	F7	1,20	1,30	2,80	0,84
	GIC	2,20	0,84	2,40	1,14		1,40	1,14	1,20	1,10
	GIIE	3,20	0,45	4,00	0,00		3,00	0,71	3,40	0,55
	GIIC	4,00	0,00	4,00	0,00		3,00	0,00	3,00	0,00
	Total	2,90	1,12	3,40	1,05		2,15	1,23	2,60	1,10
S8	GIE	5,60	1,14	7,00	1,22	NF	16,60	4,39	25,00	4,30
	GIC	7,00	1,73	7,00	1,73		15,80	2,17	15,80	2,17
	GIIE	7,40	0,89	7,60	0,55		25,80	1,30	27,60	1,82
	GIIC	8,00	0,00	8,00	0,00		22,20	0,45	25,00	0,00
	Total	7,00	1,38	7,40	1,10		20,10	4,82	23,35	5,17
S9	GIE	3,60	0,55	4,00	0,00	Tpre	33,00	4,47	31,60	8,96
	GIC	3,40	0,89	3,40	0,89		25,60	4,93	25,60	4,93
	GIIE	3,80	0,45	3,80	0,45		34,00	1,22	34,00	1,41
	GIIC	3,20	0,45	3,00	0,00		33,00	0,00	35,00	0,00
	Total	3,50	0,61	3,55	0,60		31,40	4,65	31,55	6,04
NS	GIE	33,40	2,07	37,60	2,07	CL	3,20	0,84	4,00	0,00
	GIC	34,20	4,97	35,00	5,43		3,60	0,55	3,60	0,55
	GIIE	38,40	0,89	39,20	1,10		4,00	0,00	4,00	0,00
	GIIC	39,40	0,55	39,00	0,00		4,00	0,00	4,00	0,00
	Total	36,35	3,66	37,70	3,21		3,70	0,57	3,90	0,31

Legenda: S1= síntese silábica, S2= segmentação silábica, S3= identificação de sílaba inicial, S4= identificação de rima, S5= produção de palavras com sílaba dada, S6= identificação de sílaba medial, S7= produção de rima, S8= exclusão de sílaba, S9= transposição de sílabas, F1= produção de palavras com som dado, F2= identificação de fonema inicial, F3= identificação de fonema final, F4= exclusão de fonema, F5= síntese fonêmica, F6= segmentação fonêmica, F7= transposição fonêmica, NF = nível fonêmico, NS= nível silábico, T= tempo de execução da prova.

APÊNDICE G - Tabela 9. Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas

Variável	Grupo	Pré-testagem		Pós-testagem	
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
PRR	GIE	7,20	5,63	2,40	1,82
	GIC	2,00	1,58	2,00	1,58
	GIIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	2,30	4,04	1,10	1,59
PRI	GIE	11,40	5,77	3,80	1,48
	GIC	3,40	1,67	2,80	2,28
	GIIE	1,00	1,00	0,20	0,45
	GIIC	0,80	0,45	1,00	0,00
	Total	4,15	5,23	1,95	1,93
PRRg	GIE	11,60	8,96	4,60	2,30
	GIC	5,20	3,96	4,60	4,39
	GIIE	0,20	0,45	0,00	0,00
	GIIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	4,25	6,62	2,30	3,28
PIR	GIE	15,40	5,03	5,80	4,76
	GIC	9,00	4,64	9,00	4,64
	GIIE	2,20	1,10	0,40	0,55
	GIIC	3,00	0,00	2,00	0,00
	Total	7,40	6,31	4,30	4,60
PII	GIE	17,00	5,79	8,80	2,39
	GIC	10,20	3,03	9,60	3,13
	GIIE	0,60	0,89	0,20	0,45
	GIIC	2,00	0,00	1,60	0,55
	Total	7,45	7,44	5,05	4,67
PIRg	GIE	17,00	6,12	7,40	2,51
	GIC	8,40	4,39	8,80	4,44
	GIIE	1,40	1,14	0,40	0,89
	GIIC	1,20	0,45	1,00	0,00
	Total	7,00	7,50	4,40	4,51
T_pre	GIE	22,00	7,52	12,20	5,22
	GIC	12,00	4,42	11,40	5,37
	GIIE	7,00	1,41	5,80	1,10
	GIIC	4,20	0,45	5,00	0,00
	Total	11,30	8,05	8,60	4,79

Legenda: palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg), tempo de execução da prova (T).

APÊNDICE H- Tabela 12. Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas leitura de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros

Variável	Grupo	Pré-testagem		Pós-testagem	
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
PRRc	GIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00	0,00	0,00
PRREG	GIE	1,00	0,00	3,80	5,72
	GIC	0,60	0,55	0,80	0,84
	GIIE	0,20	0,45	0,20	0,45
	GIC	0,80	0,45	1,00	0,00
	Total	0,65	0,49	1,45	3,02
PRNEO	GIE	28,40	18,72	7,80	5,26
	GIC	10,00	6,71	8,60	8,08
	GIIE	1,60	1,52	0,40	0,55
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	10,00	14,75	4,20	6,05
PIRc	GIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00	0,00	0,00
PIREG	GIE	0,60	0,55	0,80	0,84
	GIC	0,40	0,55	0,20	0,45
	GIIE	0,20	0,45	0,20	0,45
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,30	0,47	0,30	0,57
PINEO_PRE	GIE	50,60	21,18	20,60	7,02
	GIC	26,40	11,72	24,80	12,64
	GIIE	5,40	3,29	1,20	0,84
	GIC	6,00	0,00	4,80	0,45
	Total	22,10	22,04	12,85	12,26

Legenda: PRRc = palavras reais recusa, PRREG = palavras reais regularização, PRNEO = palavras reais neologismos, PIRc = palavras inventadas recusa, PIREG = palavras inventadas regularização, PINEO = palavras inventadas neologismos.

APÊNDICE I - : Tabela 15. Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas ditado de palavras reais e inventadas

Variável	Grupo	Pré-testagem		Pós-testagem	
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
PRR	GIE	15,60	6,35	5,80	2,77
	GIC	4,40	4,39	5,80	4,15
	GIIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIC	2,00	0,00	2,00	0,00
	Total	5,50	7,13	3,40	3,44
PRI	GIE	26,00	3,46	19,00	3,16
	GIC	15,00	2,45	12,60	4,77
	GIIE	9,20	5,72	3,60	3,51
	GIIC	0,20	0,45	0,40	0,55
	Total	12,60	10,15	8,90	8,15
PRRg	GIE	22,00	4,85	14,20	2,86
	GIC	11,60	2,70	9,40	5,27
	GIIE	1,20	0,84	0,40	0,55
	GIIC	2,00	0,00	2,00	0,00
	Total	9,20	9,04	6,50	6,37
PIR	GIE	25,40	16,82	8,80	4,02
	GIC	14,80	10,80	13,80	9,81
	GIIE	4,20	5,31	1,00	1,00
	GIIC	1,00	0,00	0,80	0,45
	Total	11,35	13,67	6,10	7,46
PII	GIE	29,00	2,83	22,80	3,56
	GIC	23,80	3,96	22,40	3,65
	GIIE	13,40	2,41	8,20	2,68
	GIIC	12,00	0,00	12,00	0,00
	Total	19,55	7,71	16,35	7,07
PIRg	GIE	25,20	5,59	15,20	4,44
	GIC	19,00	4,00	19,60	4,39
	GIIE	7,00	2,12	2,80	1,30
	GIIC	6,00	0,00	6,00	0,00
	Total	14,30	8,95	10,90	7,55
T	GIE	37,80	18,12	44,20	19,52
	GIC	31,00	6,63	33,60	4,39
	GIIE	31,00	2,24	31,00	2,55
	GIIC	27,20	0,45	28,00	0,00
	Total	31,75	9,74	34,20	11,18

Legenda: palavras reais regulares (PRR), palavras reais irregulares (PRI), palavras regulares regra (PRRg), palavras inventadas regulares (PIR), palavras inventadas irregulares (PII), palavras inventadas regra (PIRg)

APÊNDICE J- : Tabela 18. Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p do desempenho dos escolares dos GI e GII nas tarefas de ditado de palavras reais e inventadas em relação à classificação de erros

Variável	Grupo	Pré-testagem		Pós-testagem	
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
PRRc	GIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00	0,00	0,00
PRREG	GIE	23,60	14,71	26,00	6,60
	GIC	16,40	5,22	17,00	5,87
	GIIE	9,80	6,38	3,00	2,45
	GIIC	1,80	0,45	2,00	0,00
	Total	12,90	11,32	12,00	11,11
PRNEO	GIE	38,80	22,69	12,60	7,83
	GIC	16,00	8,12	15,20	9,34
	GIIE	1,00	0,71	0,60	0,55
	GIIC	1,80	0,45	2,00	0,00
	Total	14,40	19,20	7,60	8,62
PIRc	GIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIE	0,00	0,00	0,00	0,00
	GIIC	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00	0,00	0,00
PIREG	GIE	17,60	15,87	19,60	7,50
	GIC	25,00	3,61	25,40	3,85
	GIIE	19,00	2,83	10,40	2,61
	GIIC	15,00	0,00	15,00	0,00
	Total	19,15	8,46	17,60	6,99
PINEO	GIE	59,80	20,91	23,80	12,50
	GIC	33,80	13,37	30,80	16,12
	GIIE	5,40	4,93	1,20	1,64
	GIIC	3,80	0,45	4,00	0,00
	Total	25,70	26,32	14,95	16,00

Legenda: PRRc = palavras reais recusa, PRREG = palavras reais regularização, PRNEO = palavras reais neologismos, PIRc = palavras inventadas recusa, PIREG = palavras inventadas regularização, PINEO = palavras inventadas neologismos.

ANEXO A- Termo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B - Folha de Resposta do Teste Dicótico de Dígitos

Teste Dicótico de Dígitos

Nome: _____ Data: _____

Integração Biaural

Atenção Direcionada à Direita

Atenção Direcionada à
Esquerda

D		E		D		E		D		E	
5_	4_	8_	7_	5,	4	8,	7	5,	4	8,	7
4_	8_	9_	7_	4,	8	9,	7	4,	8	9,	7
5_	9_	8_	4_	5,	9	8,	4	5,	9	8,	4
7_	4_	5_	9_	7,	4	5,	9	7,	4	5,	9
9_	8_	7_	5_	9,	8	7,	5	9,	8	7,	5
5_	7_	9_	5_	5,	7	9,	5	5,	7	9,	5
5_	8_	9_	4_	5,	8	9,	4	5,	8	9,	4
4_	5_	8_	9_	4,	5	8,	9	4,	5	8,	9
4_	9_	7_	8_	4,	9	7,	8	4,	9	7,	8
9_	5_	4_	8_	9,	5	4,	8	9,	5	4,	8
4_	7_	8_	5_	4,	7	8,	5	4,	7	8,	5
8_	5_	4_	7_	8,	5	4,	7	8,	5	4,	7
8_	9_	7_	4_	8,	9	7,	4	8,	9	7,	4
7_	9_	5_	8_	7,	9	5,	8	7,	9	5,	8
9_	7_	4_	5_	9,	7	4,	5	9,	7	4,	5
7_	8_	5_	4_	7,	8	5,	4	7,	8	5,	4
7_	5_	9_	8_	7,	5	9,	8	7,	5	9,	8
8_	7_	4_	9_	8,	7	4,	9	8,	7	4,	9
9_	4_	5_	7_	9,	4	5,	7	9,	4	5,	7
8_	4_	7_	9_	8,	4	7,	9	8,	4	7,	9

D		E		D		E		D		E	
5_	4_	8_	7_	5,	4	8,	7	5,	4	8,	7
4_	8_	9_	7_	4,	8	9,	7	4,	8	9,	7
5_	9_	8_	4_	5,	9	8,	4	5,	9	8,	4
7_	4_	5_	9_	7,	4	5,	9	7,	4	5,	9
9_	8_	7_	5_	9,	8	7,	5	9,	8	7,	5
5_	7_	9_	5_	5,	7	9,	5	5,	7	9,	5
5_	8_	9_	4_	5,	8	9,	4	5,	8	9,	4
4_	5_	8_	9_	4,	5	8,	9	4,	5	8,	9
4_	9_	7_	8_	4,	9	7,	8	4,	9	7,	8
9_	5_	4_	8_	9,	5	4,	8	9,	5	4,	8
4_	7_	8_	5_	4,	7	8,	5	4,	7	8,	5
8_	5_	4_	7_	8,	5	4,	7	8,	5	4,	7
8_	9_	7_	4_	8,	9	7,	4	8,	9	7,	4
7_	9_	5_	8_	7,	9	5,	8	7,	9	5,	8
9_	7_	4_	5_	9,	7	4,	5	9,	7	4,	5
7_	8_	5_	4_	7,	8	5,	4	7,	8	5,	4
7_	5_	9_	8_	7,	5	9,	8	7,	5	9,	8
8_	7_	4_	9_	8,	7	4,	9	8,	7	4,	9
9_	4_	5_	7_	9,	4	5,	7	9,	4	5,	7
8_	4_	7_	9_	8,	4	7,	9	8,	4	7,	9

Integração Biaural : OD ____ OE ____ Erros ____

Atenção direcionada à Direita OD ____ OE ____ Erros ____

Atenção direcionada à Esquerda OD ____ OE ____ Erros ____

ANEXO C - Folha de Resposta do Teste Dissílabos Alternados – SSW.

Nome _____ DN _____ IDADE _____
 Sexo _____ Examinador _____ Data _____

	A	B	C	D		E	F	G	H	
	DNC	DC	EC	ENC	ERRO	ENC	EC	DC	DNC	ERRO
1	Bota	Fora	Pega	Fogo		2	Noite	Negra	Sala	Clara
3	Cara	Vela	Roupa	Suja		4	Minha	Nora	Nossa	Filha
5	Água	Limpa	Tarde	Fresca		6	Vaga	Lume	More	Bundo
7	Joga	Fora	Chuta	Bola		8	Cerca	Viva	Milho	Verde
9	Ponto	Morto	Vento	Fraco		10	Bola	Grande	Rosa	murcha
11	Porta	Lápis	Bala	Jóia		12	Ovo	Mole	Peixe	Fresco
13	Rapa	Tudo	Cara	Dura		14	Caixa	Alta	Braço	forte
15	Malha	Grossa	Caldo	Quenta		16	Queijo	Podre	Figo	Seco
17	Boa	Pinta	Muito	Prosa		18	Grande	Venda	Outra	Coisa
19	Faixa	Branca	Pele	Preta		20	Porta	Mala	Uma	Luva
21	Vila	Rica	Ama	Velha		22	Lua	Nova	Taça	Cheia
23	Gente	Grande	Vida	Boa		24	Entre	Logo	Bela	Vista
25	Contra	Bando	Homem	Baixo		26	Auto	movel	Não-me	Peça
27	Poço	Raso	Prato	Fundo		28	Sono	Calmo	Pena	Leve
29	Pêra	Dura	Coco	Soce		30	Folha	Verde	Mosca	Morta
31	Padre	Nosso	Dia	Santo		32	Meio	A meio	Lindo	Dia
33	Leite	Branco	Sopa	Quente		34	Cala	Frio	Bate	Boca
35	Quinze	Dias	Oito	Anos		36	Sobre	Tudo	Nosso	Nome
37	Queda	Livre	Copo	Dáguq		38	Desde	Quando	Hoje	Cedo
39	lava	louça	guarda	roupa		40	vira	volta	meia	lata

1. SSW - S

Cond. **DNC** **DC** **EC** **ENC**
T. Erros
Multipl
SSW-S % erros
Ouvido **OD** **OE**
Total
SSW-S % erros

2. SSW- C

Cond. **DNC** **DC** **EC** **ENC**
T. Erros
Multipl
SSW-S % erros
Ouvido **OD** **OE**
Total
SSW-S % erros

ANEXO D - Folha de Resposta do Teste Fala com Ruído

Nome _____ Data _____

LISTA D1	LISTA D2	LISTA D3	LISTA D4
1. TIL	1. CHA	1. DOR	1. JAZ
2. JAZ	2. DOR	2. BOI	2. CAO
3. ROL	3. MIL	3. TIL	3. CAL
4. PUS	4. DOM	4. ROL	4. BOI
5. FAZ	5. ZUM	5. GIM	5. NU
6. GIM	6. MEL	6. CAL	6. FAZ
7. RIR	7. TIL	7. NHA	7. GIM
8. BOI	8. GIM	8. CHA	8. PUS
9. VAI	9. DIL	9. TOM	9. SEIS
10. MEL	10. NU	10. SUL	10. NHA
11. NU	11. PUS	11. TEM	11. MIL
12. LHE	12. NHA	12. PUS	12. TEM
13. CAL	13. SUL	13. NU	13. ZUM
14. MEL	14. JAZ	14. CAO	14. TIL
15. TEM	15. ROL	15. VAI	15. LHE
16. DIL	16. TEM	16. MEL	16. SUL
17. DOR	17. FAZ	17. RIR	17. CHA
18. CHÁ	18. LHE	18. JAZ	18. ROL
19. ZUM	19. BOI	19. ZUM	19. MEL
20. NHÁ	20. CAL	20. MIL	20. DOR
21. CÃO	21. RIR	21. LHE	21. VAI
22. TOM	22. CAO	22. LER	22. DIL
23. SEIS	23. LER	23. FAZ	23. TOM
24. LER	24. VAI	24. SEIS	24. RIR
25. SUL	25. SEIS	25. DIL	25. LER
TOTAL DE ERROS			

ANEXO E – Folha de resposta de Avaliação Fonológica da Criança – ACF

ZOOLOGICO				
borboleta		grama		rabo
cachorro		grande		sol
cobra		latir		tigre
comer		olhar		verde
dois		passarinh o		zebra
dragão		pedra		zoológic o
flor		peixe		orelha
floresta		pular		voar
COZINHA				
abacaxi		fogo		ovo
açúcar		frio		prato
banana		fruta		soprar
bolo		garrafa		vela
café		geladeira		tampa
estrela		janela		vidro
feijão		fogão		
SALA				
brinquedo		lápiz		tapete
cruz		livro		televisã o
dinheiro		martelo		tesoura
disco		mesa		antena
gato		palhaço		botão
globo		planta		estante
guarda- chuva		prego		franja
igreja		quadro		poltron a
jornal		rádio		telhado
BANHEIRO				
banquinho		dente		armári o
blusa		escovar		azulejo s
bolso		nariz		cabelo
braço		pESCOÇO		cano
calça		relógio		espelh o
camisa		sabonete		menin o
chave		toalha		perna
chinelo		esperar		porta
dedo		torneira		saia
sapato				
VEÍCULOS				
andar		dirigir		nuvem
bicicleta		estrada		placa
brincar		frente		tio/tia
carro		fumaça		tocar
crianças		microfone		trator
dizer		nadar		

***ANEXO F- Folha de Resposta da Prova da Consciência
Fonológica - CONFIAS***

ANEXO G - Lista de Palavras reais e inventadas (PINHEIRO, 1994)**1ª Lista de palavras reais de baixa frequência**

REGULAR	IRREGULAR	REGRA
Isca	Boxe	Nora
Vila	Hino	Unha
Malha	Açude	Vejam
Marca	Órgão	Facção
Olhava	Gemido	Inglês
Brigas	Xerife	Empada
Chegada	Higiene	Receita
Batalha	Admirar	Marreca

2ª Lista de palavras reais de baixa frequência

REGULAR	IRREGULAR	REGRA
Seda	Peço	Sono
Jipe	Ouçã	Usam
Pesca	Luzes	Porão
Moeda	Leões	Calmo
Mostra	Certas	Barril
Cabras	Tigela	Nenhum
Medalha	Cigarro	Quietos
Chupeta	Descida	Florido

1ª Lista de palavras reais de alta frequência

REGULAR	IRREGULAR	REGRA
Duas	Hoje	Gato
Fala	Azul	Casa
Chuva	Feliz	Papel
Festa	Homem	Noite
Depois	Amanhã	Gostou
Letra	Cabeça	Coisas
Sílabas	Observe	Escreva
Gostava	Criança	Galinha

2ª Lista de palavras reais de alta frequência

REGULAR	IRREGULAR	REGRA
Café	Onça	Alto
Água	Cedo	Eram
Porta	Mamãe	Disse
Papai	Texto	Estão
Folhas	Dezenas	Porque
Chapéu	Muitos	Também
Palavra	Extenso	Pássaro
Colegas	Fazendo	Redação

1ª Lista de palavras inventadas

REGULAR	IRREGULAR	REGRA
Puas	hove	gavo
Zala	ezal	dasa
Isda	foxe	lora
Tila	himo	inha
Chuda	saliz	nabel
Vesta	hodem	moíde
Nalha	eçute	pejam
Darca	órpão	dacão
Pelois	atanhã	vestou
Dafras	lepeça	foisas
Olhata	genico	inflês
dripas	xeribe	embaja
vidacas	otserfe	estrecas
posdava	friença	tavinha
chepala	hagiame	neceida
cavalha	abmicar	tarrega

2ª Lista de palavras inventadas

REGULAR	IRREGULAR	REGRA
dalé	inça	alpo
ígua	cefo	uram
seva	leço	vono
jile	orça	esam
lorta	danãe	sisse
bavai	lexto	esdão
mesca	juzes	gorão
coeta	teões	jalno
dolhas	nezema	lorque
chaméu	muigas	dampém
nosdra	cerpas	carril
gdras	figeta	denhum
calafra	expenso	jássaco
vopegas	razenco	mepação
devalha	ciparro	quiados
chudeta	pescita	plorito

***ANEXO H - Termo de autorização para adaptação brasileira do
“Play on”***

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)