

***UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO***

**RENÊ PAIVA**

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE: TESTES PARA APONTAR  
INDÍCIOS DA DISLEXIA**

**Bauru**

**2008**

***UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO***

**RENÊ PAIVA**

**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE: TESTES PARA APONTAR  
INDÍCIOS DA DISLEXIA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
Apresentado ao Centro de Ciências  
Exatas e Sociais como parte dos  
requisitos para a obtenção do título de  
Licenciado em Ciências da Computação,  
Sob a Orientação do Prof. Ms. Dariel de  
Carvalho

**Bauru**  
**2008**

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este trabalho aos meus amigos Hugo e Adriana que me ajudaram a esclarecer dúvidas e buscar quem pudesse me ajudar. Agradeço aos professores Richard e Luis Alexandre pelo auxílio na criação do programa e solução de todos os problemas que em muitos momentos apareceram em meu caminho. Agradeço especialmente ao meu orientador Dariel de Carvalho por ter acreditado em meu trabalho, oferecendo-me força e subsídios para que este desafio fosse superado e conquistado. Não posso também deixar de dedicar este trabalho a minha namorada Mariana Bastelli Moreira por ter tido paciência, compreensão e por ter me oferecido apoio em todos os momentos.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Apresentação das categorias de testes do software, as suas respectivas abreviaturas, o número de atividade modelo por categoria e o número de testes e seu total por categoria e no geral.....	18
Figura 2 – Tela de Abertura.....	20
Figura 3 – Apresenta a tela principal do software.....	21
Figura 4- Apresentação do Login.....	21
Figura 5 – Tela de Menu do Professor/Gestor.....	22
Figura 6 – Cadastro de Escola.....	23
Figura 7 – Tela de Cadastro de Aluno.....	23
Figura 8 – Cadastro de Professor.....	24
Figura 9 – Cadastro de Gestor.....	25
Figura 10 - Instruções Sobre os Testes.....	25
Figura 11 – Relatório de Resultado.....	26
Figura 12 – Menu do Aluno.....	27
Figura 13 – Teste de Exemplo TAA.....	28
Figura 14 – Teste de Exemplo TAL.....	29
Figura 15 – Teste de Exemplo TAV.....	30
Figura 16 – Teste de Exemplo TCG.....	31
Figura 17 – Teste de Exemplo TI.....	32
Figura 18 – Teste TI 4 – Apresenta outro exemplo da atividade de Integração.....	33
Figura 19 – Teste de Exemplo TOE.....	34
Figura 20 – Teste TOE1 – apresenta outro exemplo do teste no qual o aluno deverá escolher qual é o mais velho da imagem.....	35
Figura 21 – Teste TOE3 – outro exemplo do teste no qual tem que identificar qual está na posição diferente dos demais.....	35
Figura 22 – Teste TOE 4 – Outro exemplo do teste, no qual pergunta sobre lateralidade, ele tem que escolher qual figura está indo para esquerda.....	36
Figura 23 – Teste TOE 5 – Outro exemplo do teste que solicita a noção de maior e menor..	36
Figura 24 – Teste de Exemplo TPA – o aluno deve escolher qual a opção de som que é igual ao demonstrado pelo modelo.....	37

Figura 25 – Teste de Exemplo TPV – apresenta um exemplo do teste no qual deve escolher a imagem igual ao modelo.....	38
Figura 26 – Teste de Exemplo TR.....	39
Figura 27 – Teste de Exemplo TVA – neste teste o aluno tem que encontrar uma figura que faça a correspondência a figura modelo apresentada na parte superior da tela.....	40
Figura 28 – Resultado de média por teste e média geral nos testes dos dezesseis participantes da pesquisa apresentados em porcentagem. Alunos com asterisco foram selecionados pelos professores como alunos que apresentam dificuldades.....	41
Figura 29 – Gráfico de Resultados da categoria de teste TAA – Teste de Associação Auditiva.....	42
Figura 30 – Gráfico de Resultados TAL – Teste de Associação das Letras.....	43
Figura 31 – Gráficos de Resultados TAV – Teste de Associação Visual.....	43
Figura 32 – Gráfico de Resultados TPV – Teste de Percepção Visual.....	45
Figura 33 – Gráfico de Resultados TPA – Teste de Percepção Auditiva.....	45
Figura 34 – Gráfico de Resultados TVA – Teste Visual Associativo.....	46
Figura 35 – Gráfico de Resultados TCG - Teste de Clausura Gramatical.....	46
Figura 36 – Gráfico de Resultados TOE – Teste de Orientação Espacial.....	47
Figura 37 – Gráfico de Resultado TR – Teste de Rima.....	47
Figura 38 – Gráfico de Resultados TI – Teste de Inclusão.....	48
Figura 39– Gráfico de Médias por Teste.....	49
Figura 40 – Gráfico de Resultado Geral por Aluno.....	49

## SUMÁRIO

RESUMO .....	6
ABSTRACT.....	7
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CAPITULO I - INDICIOS DE DISLEXIA.....	11
3. CAPITULO II - METODOLOGIA.....	15
4. CAPITULO III - O SOFTWARE - PDD DYSLEXIS .....	20
5. CAPITULO IV -RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	41
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

## RESUMO

Dislexia é um distúrbio de aprendizagem que afeta a leitura e a escrita em uma população de crianças e adultos. Este distúrbio pode estar relacionado a diversas causas, sendo elas: fatores psicológicos, neurológicos, sociológicos e fisiológicos. Quando diagnosticada o processo de intervenção pode favorecer o desenvolvimento da leitura e escrita nesses indivíduos. Quanto mais cedo é realizado o diagnóstico menos traumas são sofridos, e mais fácil pode ser o seu desenvolvimento com aplicação de programas interventivos. Desta forma este estudo teve como objetivo desenvolver um software capaz de apontar por meio de testes os indícios da dislexia em crianças em séries iniciais do ensino fundamental. Foram desenvolvidas dez atividades distintas, sendo elas: Teste de Percepção Visual (TPV), Teste de Orientação Espacial (TOE), Teste de Associação Visual (TAV), Teste de Percepção Auditiva (TPA), Teste de Associação Auditiva (TAA), Teste de Integração (TI), Teste de Clausura Gramatical (TCG), Teste de Rima (TR), Teste Visual Associativo (TVA) e Teste de Associação das Letras (TAL). Cada atividade apresentava um modelo e depois cinco testes diferentes. Este software foi aplicado com 8 alunos que apresentavam dificuldades na leitura e escrita e 8 alunos que não apresentavam, segundo seus professores, do ensino regular. Foram totalizados então 16 alunos de uma escola estadual do ensino fundamental de 1ª a 4ª série. Os resultados mostraram que em diferente grau todos os alunos foram capazes de realizar todos os testes propostos, sendo que dos alunos indicados pelos professores como alunos com dificuldades na leitura e escrita somente um teve resultado acima de 80% em todos os testes. O que pode-se concluir é que o software pode colaborar para indícios de dislexia e também indicar outros distúrbios que afetam a criança em fase de aprendizagem. Outro ponto importante é a utilização do software também para identificar dificuldades em crianças em fase de alfabetização e desmistificar alguns pré-julgamentos de desempenho escolar em alunos sem nenhuma dificuldade de aprendizagem.

**Palavras Chaves:** Dislexia; software de dislexia; testes de dislexia.

## ABSTRACT

Dyslexia is a disorder that affects the learning of reading and writing in a population of children and adults. This disorder can be related to various causes, which are: psychological factors, neurological, physiological and sociological. When diagnosed the process of intervention can promote the development of reading and writing in these individuals. The earlier the diagnosis is made less trauma is suffered, and may be easier to develop with application of interventional programs. Thus this study aimed to develop a software capable of pointing by testing the signs of dyslexia in children in initial grades of elementary school. Dec. different activities were developed, they plows: Visual Perception Test (TPV), Spatial Orientation Test (TOE), Visual Association Test (TAV), Test of Auditory Perception (TPA), Test Hearing Association (TAA), Test Integration (YOU), Test Closes Grammar (TCG), Test Rhymes (TR), Visual Test Associations (TVA) and the Association of Test Lyrics (SUCH). Each activity was a model and then five runs different. This software has been applied with 8 students who had difficulties in reading and writing and 8 students who had not, according to their teachers, teaching regularly. They were then aggregated 16 students at a state school of elementary school of 1st to 4th grade. The results showed that in different grade all students were able to complete all tests planned, and that the students identified by teachers as students with difficulties in reading and writing only one result was above 80% in all tests. What we can conclude is that the software can work together to signs of dyslexia and also indicate other disorders that affect children in the process of learning. Another important point is to use the software also to identify problems in children undergoing literacy and demystify some pre judgments of school performance in students with no learning disabilities.

**Key words:** Dyslexia; software from dyslexia; tests of dyslexia.



## INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda o pré-diagnóstico da Dislexia, visando com este estudo o desenvolvimento de um software que apontará para indícios de dislexia em crianças de séries iniciais do ensino fundamental.

A Dislexia é:

“Um tipo de distúrbio de leitura que colocamos como causa porque provoca uma dificuldade específica na aprendizagem da identificação dos símbolos gráficos, embora a criança apresente inteligência normal, integridade sensorial e receba estimulação e ensino adequados. Devido à falta de informação dos pais, dos professores da pré-escola e às dificuldades de identificar os “sintomas” antes da entrada criança na escola, a dislexia só vai ser diagnosticada quando a criança estiver na 1ª ou 2ª série do primeiro grau. Nesse sentido, a dificuldade na leitura significa apenas o final de uma série de desorganizações que a criança já vinha apresentando no seu comportamento pré-verbal, não-verbal, e em todas aquelas funções básicas necessárias para o desenvolvimento de recepção, expressão e integração, condicionadas à função simbólica”. (JOSÉ & COELHO, 1993, p.34).

Valett (1996, p.66) coloca que, a dislexia pode ser definida como “uma alteração importante no amadurecimento no sentido simbólico perceptivo-lingüístico, devido a uma falta de maturidade ou a uma difusão neuropsicológica”.

Com relação ao diagnóstico psico-pedagógico Weiss (1992) afirma que a dislexia pode ser vista em uma pessoa que não possui um comportamento esperado em relação aos parâmetros existentes no meio. Este fato pode ser percebido pela própria pessoa, pela sua família ou escola.

A dislexia se trata de um transtorno específico da aprendizagem uma incapacidade de desenvolver determinada função, neste caso, o da linguagem de leitura e escrita.

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, (DSM – IV 2000) o transtorno da leitura (dislexia) consiste em rendimento em leitura substancialmente inferior ao esperado para a idade cronológica, inteligência e escolaridade do indivíduo.

Segundo Border (1973) os disléxicos fonológicos representam 67% dos casos de dislexia.

Alguns autores como Ellis (1995) considera a dislexia fonológica como dislexia adquirida, mais ainda se retifica dizendo que se deve ter cautela na hora de taxar como adquirida ou de desenvolvimento.

Dislexia de Superfície: classifica a dislexia de moderada a severa no processo de reconhecimento da palavra pela rota lexical e uma dificuldade de menor intensidade na leitura em voz alta pela rota fonológica, tendo os sujeitos características a conversão letra e som. (MARSHALL e NEWCOMBE 1973).

Dislexia Profunda: apresenta dificuldade de leitura de palavras não familiares, inventadas, especialmente abstratas e palavras funcionais. (MARSHALL e NEWCOMBE 1973).

O processo de diagnóstico pode favorecer a intervenção de alunos que apresentam características desses distúrbios em diferentes graus.

No Brasil o foco da neuropsicológica no processo interventivo é a intrusão fonológica e nas correspondências como método de prevenção da dificuldade da leitura (CAPOVILLA 1999).

A criação de manuais para o ensino das crianças com dislexia após identificação do tipo de dislexia presente no indivíduo se faz necessário tendo em vista que cada tipo de dislexia tem uma característica e uma forma de abordagem diferenciada para se tratar a intervenção.

Para isso é necessário o conhecimento prévio e o encaminhamento para que os alunos possam receber acompanhamento no seu processo de aprendizagem.

A utilização de um software desenvolvido para identificar possíveis indícios para o encaminhamento de alunos pode favorecer esse processo e ainda apresentar-se como uma ferramenta para análise, na qual sua eficácia quando comparada aos testes utilizados atualmente, pode propiciar vantagens aos professores do ensino comum pela facilidade de utilização.

A importância desta ferramenta ganha destaque na mão do professor, pois, por meio do software qualquer educador instruído poderá encontrar ou ter uma base para orientar o seu aluno com dificuldade, pois uma vez encontrando o problema se pode encontrar a técnica para orientar este aluno tanto na forma de ensinar quanto na busca por profissionais especializados no tratamento da dislexia apontada no teste.

Devido a grande dificuldade dos professores no pré-diagnóstico e visualização de indícios da dislexia nas séries iniciais do ensino fundamental já que a aplicação e o manuseio dos testes são destinados somente aos psicólogos, mostrando assim, a indisponibilidade deste recurso e a necessidade de uma intervenção nessas crianças para evitar traumas e maiores dificuldades no processo de aquisição da leitura e da escrita, além da necessidade de criação de ferramentas de apoio ao professor para que facilite então o diagnóstico ou que seja um indicativo de alguma alteração na leitura e escrita fazendo com que o professor busque

auxílio e utilize outros métodos de ensino. Em vista disto surge o questionamento para a fundamentação deste trabalho “Pode-se pré diagnosticar indícios de dislexia em alunos das séries iniciais com a utilização de um software”?

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um *software* capaz de detectar indícios de dislexia em crianças em séries iniciais do ensino fundamental.

Para que esse trabalho seja concluído temos como objetivos específicos:

- Identificar os vários indícios da dislexia em crianças do ensino fundamental;
- Construir testes que proporcionem ambientes favoráveis para a identificação dos indícios da dislexia;
- Analisar os resultados dos testes propostos no software e verificar se as dificuldades apresentadas pelos alunos podem estar relacionadas com a dislexia.

Esse trabalho abordará um capítulo mais específico sobre os indícios da dislexia para que o leitor possa se interar mais do que pretende-se identificar com o software. Outro capítulo desenvolvido será o da metodologia do estudo, no qual, apresentará os métodos para a criação do software, bem como, a aplicação do software com uma população de alunos que foram indicados como tendo uma dificuldade e alunos que não apresentavam nenhuma dificuldade, segundo indicação dos seus professores do ensino comum. O trabalho também abordará em um capítulo o software com as instruções e demonstração do produto desenvolvido nessa pesquisa. Após a demonstração do software teremos os resultados da aplicação e as discussões dos resultados.

## CAPITULO I

### INDICIOS DE DISLEXIA

Segundo Nico(2008) relata a história da dislexia citando os relatos e estudos de diversos autores inicia seu artigo com a fala de Margareth Rawson que diz que a história da dislexia parte dos estudos de Berlim sobre o problema constitucional usando o termo “dislexia” em 1872 e posteriormente utilizado W. Pringle Morgan em 1896 e de James Kerr em 1897. Em 1917 James Hinshelwood publicou uma monografia sobre “Cegueira Verbal Congênita”, onde encontrou distúrbios infantis com sintomas similares a afasia encontrada em adultos, mas sugeriu que os problemas da dislexia seriam orgânicos, e levantou a possibilidade de serem hereditários os distúrbios. Encontrou também mais meninos do que meninas com este tipo de distúrbio. Nos Estados Unidos a contribuição partiu dos médicos oftalmologistas que observaram que a dificuldade não estaria nos olhos, mas no funcionamento de áreas de linguagem no cérebro: “Não são os olhos que lêem, mas o cérebro”. Em 1925 inicia-se em *Iowa* uma pesquisa para encontrar o principal motivo do encaminhamento de crianças para unidades de saúde mental chegando a conclusão que o fator principal a dificuldade de ler, escrever e soletrar. Surge então o Dr. Samuel Orton, psiquiatra, neuroanatomista, que realizou vários estudos post-mortem em cérebros humanos atribuía a causa do problema a distúrbios de dominância lateral e posteriormente propôs várias hipóteses para a ocorrência da dislexia assim como vários procedimentos para a redução das suas dificuldades. Hoje os estudos e a contribuição do Brasil estão focados na psiconeurologia com o trabalho “A diferença dos volumes dos lobos temporais direito e esquerdo”.

Segundo José e Coelho (1993), as causas dos distúrbios de aprendizagem podem ser de fatores orgânicos, psicológicos, pedagógicos e sócios culturais.

As autoras referem os fatores orgânicos as cardiopatias, encefalopatias, e as deficiências sensoriais, tais como: deficiência visual ou a discriminação visual, as deficiências auditivas, deficiências motoras (paralisia infantil, paralisia cerebral etc.), deficiências intelectuais (retardamento mental ou diminuição intelectual), disfunção cerebral e outras enfermidades de longa duração; os fatores psicológicos a desajustes emocionais provocados pela dificuldade de aprendizagem, o que gera ansiedade, insegurança e auto-conceito negativo; os fatores pedagógicos aos métodos inadequados de ensino, como a falta de estimulação pelos familiares e professores em fase de pré-escola, com estímulos que são pré-

requisitos necessários à leitura e à escrita e os fatores sócio-culturais a falta de estimulação (criança que não faz a pré-escola e também não é estimulada no lar, ele não tem um acompanhamento dos pais ou um incentivo dos mesmos); desnutrição privação cultural do meio; marginalização das crianças com dificuldades de aprendizagem pelo sistema de ensino comum.

Ainda segundo José & Coelho (1993), outro ponto é a falta de percepção, por parte da escola, do nível de maturidade da criança, iniciando uma alfabetização muitas vezes precoce e com um relacionamento professor – aluno deficiente, no qual, não existe o domínio do conteúdo e do método por parte do professor. O atendimento precário das crianças devido à superlotação das classes.

Nas dificuldades de discriminação visual observa-se a confusão de letras e palavras semelhantes, dificuldade no ritmo da leitura, apresenta dificuldades em seguir seqüências visuais, adiciona letras, come as letras (omissão), repete a mesma letra sem necessidade, troca às letras, substitui uma letra por outra; dificuldade para ler da esquerda para direita e unir pedaços de palavras diferentes para formar uma palavra ou uma frase e realiza reversão e inversão (espelhamento), no qual, segundo ZORZI, (2000), “o espelhamento se define como a inversão das letras, onde as mesmas são giradas em relação ao seu próprio eixo, como é o caso de uma troca entre b ou d”.

José & Coelho (1993), nas dificuldades de discriminação auditiva o aluno apresenta a troca de consoantes surdas por sonoras (confusão fonética) troca de vogal oral por nasal, coloca a pontuação em locais equivocados ou deixa de colocar pontuação, compreende o que lhe é passado oralmente de forma hesitante ou inexpressiva assim como tem uma incapacidade de ouvir sons iniciais ou finais das palavras, tem dificuldade em separar ou unir silabicamente as palavras, ou realizar a mesma tarefa com os sons. Em relação à leitura silenciosa destaca-se a lentidão em ler acompanhada de dispersão leitura subvocal (atrasa significativamente a leitura em voz alta) ou cochichada, (mais lenta e em voz baixa) através de omissão ou não dos sons, necessidade de se orientar com lápis régua ou dedo para acompanhado que está lendo e perda repentina da leitura chegando a saltar linhas durante a leitura, repete a mesma frase ou palavras várias vezes. Ainda em relação à compreensão da leitura tem problemas em idéias propostas em textos, pressupõe idéias inexistentes no texto e relacionadas a ele mesmo, devido à leitura fragmentada não consegue reter as informações contidas nos textos, devido ao fato de não reter informações sobre o texto não consegue posteriormente ter uma visão geral do texto, a alteração que realiza na pontuação muda o sentido

e significado das palavras do texto apresenta uma incapacidade para seguir instruções, tirar conclusões e reter idéias, aplicando-as e integrando-as à própria vivência anterior.

Segundo a ABD (Associação Brasileira de Dislexia) as principais dificuldades apresentadas nas crianças disléxicas é a demora no aprender a falar, a fazer atividades como laço nos sapatos, há reconhecer as horas, a pegar e chutar a bola, a pular corda e algumas atividades motoras; tem dificuldade em escrever números e letras corretamente, dificuldade em organizar as mesmas tanto no alfabeto como em sílabas com meses ou dias da semana; dificuldade em distinguir direções como esquerda e direita, necessitam de algo para orientá-lo nos cálculos como blocos, realizar anotações no papel ou contar nos dedos, pode apresentar também uma dificuldade incomum com o aprendizado da tabuada a compreensão da leitura e escrita é mais lenta que o esperado para sua idade assim como para realizar as quatro operações aritméticas. Demonstra uma insegurança e uma baixa auto-estima sobre si mesmo podendo se isolar ou parecer hiperativo, se confunde ou esquece números de telefones, lugares horários e datas, atrapalha-se ao pronunciar palavras longas e tem extrema dificuldade em planejar e construir redações. (José & Coelho, 1993).

Segundo PINHEIRO, (1995) a dislexia ainda pode ser classificada como Dislexia primária ou específica e de desenvolvimento onde o fracasso da leitura / escrita é de cunho constitucional e dislexia adquirida onde o indivíduo tem as habilidades perdidas (lesão cerebral).

A dislexia primária e de desenvolvimento, refere-se a distúrbios da leitura e escrita que ocorrem no desenvolvimento infantil. Nesta a criança apresenta dificuldades quanto à leitura e escrita, e muitas vezes mesmo apresentando Q.I. acima ou dentro da média apresenta dificuldade em escrever corretamente, sem erros de ortografia. Já, na dislexia adquirida o indivíduo apresenta dificuldades ou incapacidade na leitura após um acidente vascular cerebral ou traumatismo cerebral.

Segundo MARTINS (2004), são quatro os tipos de dislexia adquirida: dislexia fonológica, dislexia profunda, leitura soletrada (dislexia de estrutura de palavra ou síndrome de Déjerine) e dislexia de superfície. A dislexia fonológica caracteriza-se pela incapacidade de ler as palavras ou as pseudo-palavras em voz alta; a dislexia profunda tem por uma de suas características os erros semânticos durante a leitura; a dislexia de estrutura de palavra tem por característica a incapacidade de ler, a não ser que as palavras possam ser pronunciadas em voz alta e uma letra de cada vez e a dislexia de superfície, que pode ser caracterizada como uma incapacidade do indivíduo em relação à leitura, bem como por

distúrbios que podem ocorrer entre o sistema de reconhecimento visual de palavras e o sistema semântico.

Na busca de softwares com o intuito de um pré-diagnóstico foi encontrado somente o *X-Dislex* disponível no trabalho Sistema Especialista: Uma Base Para O Pré-Diagnóstico Da Dislexia elaborado por SOARES. F. S; MUNZLINGER. E; RIVEROS. L. J. M. (2001) posteriormente validado com um outro trabalho dos mesmos.

## **CAPITULO II – METODOLOGIA**

Este capítulo tem o objetivo de esclarecer os métodos utilizados na coleta dos dados da pesquisa e na construção do software de pré-diagnóstico em alunos de séries iniciais do ensino fundamental.

Segundo os autores Theodorson & Theodorson, 1970 a pesquisa exploratória é um estudo preliminar em que o maior objetivo é se tornar familiar com o fenômeno que se quer investigar, de maneira que o estudo principal a seguir será planejado com grande entendimento e precisão.

Com base na afirmação acima a pesquisa atuará em caráter Exploratório, onde será verificada no decorrer do trabalho e como forma de embasamento teórico e comparativo a existência de outros softwares com o objetivo de análise e aplicação de testes voltados ao pré-diagnóstico da dislexia e formas de aplicação dos principais modelos de testes utilizados no diagnóstico da Dislexia abordados nas áreas da psicologia, psico-pedagogia, neurologia e sociologia, além da interação com as áreas da educação que trabalham com as crianças com este tipo de distúrbio por meio da aplicação dos testes. Caracteriza-se também como uma pesquisa quantitativa (Minayo & Sanches, 2003), uma vez que o software criará uma base de dados com as respostas do teste e qualificará o aluno pelo número de acertos. Será caracterizada ainda como uma pesquisa de campo (Marconi & Lakatos, 1996) com a indicação, por meio dos resultados dos testes obtidos e coletados pelo software, se os alunos apresentam indícios de dislexia em um público de crianças em processo de alfabetização em séries iniciais, comparando tais resultados, com a literatura pertinente.

### **Local**

A aplicação dos testes foi realizada em uma escola estadual de Ensino Fundamental situada no Parque Jaraguá na cidade de Bauru/SP. Esta unidade escolar funciona no período da manhã, tarde e noite e nos finais de semana com o projeto Escola da Família.

Este local foi escolhido por se tratar de escolas que atendem uma população com risco social e apresenta um número de alunos com dificuldades de aprendizado e muitas vezes com falta de recursos tecnológicos aplicados no processo de ensino aprendizagem. Outro dado que foi levado em consideração foi à falta de acompanhamento por parte dos responsáveis da criança. Essa falta de acompanhamento, muitas vezes, ocasiona o



desinteresse do próprio aluno e a falta de estímulos para a leitura e escrita o que vimos como ponto a ser investigado.

## **Participantes**

Na seleção dos participantes da pesquisa foi solicitada para quatro professores do ensino fundamental, de primeira a quarta série, sendo um professor de cada série, que fizessem à indicação de quatro alunos presentes em sua sala de aula. Sendo que desses quatro o pesquisador solicitou que fossem divididos em dois grupos, sendo dois alunos que apresentam dificuldades na leitura e escrita e dois alunos que não apresentam tais dificuldades.

Sendo assim a amostra foi composta por 16 alunos, nos quais 8 alunos não apresentavam dificuldades e outros 8 alunos com dificuldades (segundo seus respectivos professores). Não foram levados em conta os critérios específicos da decisão dos professores, e os alunos também não passaram por nenhuma avaliação inicial para indicar ou comprovar tal indicação.

Os participantes foram 12 do sexo masculino e 4 do sexo feminino, com idade variando entre 7 anos até 11 anos.

## **Instrumentos utilizados na pesquisa**

Foi utilizado durante a pesquisa um Notebook da marca Compaq C770BR, com processador T5450 core 2 Duo, Memória ram de 2Gb e HD de 120Gb, com Sistema Operacional Windows XP SP2 em Português da Microsoft e Com o Pacote Microsoft Office 2003 da Microsoft, além dos programas Microsoft Visual Studio 6 da Microsoft e Seagate Crystal Reports 8.5 da Seagate Software para o desenvolvimento do software bem como para a coleta de dados dos alunos.

Foi utilizado também como recurso para a coleta de dados o software “PDD DYSLEXIS” desenvolvido pelo próprio autor, como objetivo deste estudo.

Para facilitar a aplicação do software foi utilizado ainda um mouse óptico para o manuseio dos alunos e um fone de ouvido para facilitar o entendimento do aluno, sem sofrer com ruídos externos que poderiam interferir em suas respostas durante a coleta de dados.

## **Procedimentos**

### **Desenvolvimento do Software**

Esse trabalho consistiu em um levantamento bibliográfico, no qual, buscaram-se informações em geral sobre a dislexia além de testes para o diagnóstico de pessoas com dislexia como Bender (verifica a visão que o indivíduo tem das formas “gestalt” utilizados como referência para a construção dos seguintes testes TAV e TPV do PDD Dyslexis:), Teste de Raven ou Matrizes Progressivas Coloridas(é um teste utilizado como referência para a estrutura dos testes e utilizado para diagnóstico da dislexia), também foi utilizado como base os testes e a estrutura contida no software X-DISLEX o único software encontrado que tem o intuito de pré-diagnosticar a dislexia, bem como algumas nomenclaturas que posteriormente foram convertidas em siglas.O único teste complementar acrescido e baseado nas bibliografias e mencionado como indicio de dislexia foi o TAL que verifica se ocorre o espelhamento das letras.Essas informações foram à base para a criação do software que aplicará todos os testes.

O software foi desenvolvido em Visual Basic 6.0, com banco de dados em Access 2003 e os relatórios foram gerados pelo Crystal Reports 8.5 e integrado ao Visual Basic 6.0 devido ao conhecimento que o autor obtém na utilização dessas ferramentas.

Devido à simplicidade da programação e a não necessidade de um banco de dados de alta capacidade como Oracle foi utilizado o banco de dados Access e o Crystal Reports 8.5 foi escolhido devido à simplicidade de conexão com o banco para gerar o relatório tendo também uma linguagem simples de programação interna.

O software tem um design simplificado devido ao público alvo que ele irá atender. Tem seu acesso controlado por login, e no menu de usuário, apresenta os itens cadastro, teste e relatório.

O desenvolvimento do software foi constituído em várias etapas como: aquisição de conhecimento sobre a dislexia, principalmente em fatores causadores, tipos de intervenção, testes utilizados atualmente e softwares disponíveis no mercado para assim poder traçar uma linha investigatória para a construção do software de pré diagnóstico.

Outra etapa consistiu na elaboração dos testes para atender as especificações dos indícios da dislexia o que constituiu-se em desenvolvimento de categorias de testes: Percepção Visual (identificação de cores num mesmo objeto), Orientação Espacial (discriminação de posição e comparação visual de objetos), Associação Visual (com um único elemento) , Percepção Auditiva (o som corresponde a qual figura), Associação

Auditiva (associação de som a figura correspondente), Rima (trabalhando com a fonética e associação auditiva), Integração (terá que discriminar uma figura integrada a outro contexto), Associação Visual (Objeto com outro objeto correspondente), Clausura Gramatical (Complete a palavra com as sílabas ou letras), Associação das Letras (identificação das letras iguais).

As categorias foram criadas para facilitar no desenvolvimento de cada teste, sendo assim, cada categoria apresenta uma atividade inicial modelo, que tem como objetivo ensinar o aluno a completar o teste ou realizar a atividade sem problemas de entender o que está sendo solicitado e posteriormente a apresentação de mais cinco testes diferentes, nos quais esses testes os resultados foram coletados e armazenados em banco de dados do software. Cada categoria apresenta o mesmo numero de testes totalizando assim 10 apresentações de modelos e mais 50 testes para o aluno realizar. As categorias foram tratadas em todo o trabalho e inclusive no software de forma abreviada (por siglas) para facilitar o manuseio e o entendimento das categorias. O resumo da estrutura do software no que diz respeito às categorias, abreviaturas e total de testes pode ser mais bem entendido na apresentação da Figura 1.

<b>Categoria do Teste</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Modelo</b>	<b>Número de teste</b>	<b>Total</b>
Teste de Percepção Visual	TPV	1	5	6
Teste de Orientação Espacial	TOE	1	5	6
Teste de Associação Visual	TAV	1	5	6
Teste de Percepção Auditiva	TPA	1	5	6
Teste de Associação Auditiva	TAA	1	5	6
Teste de Integração	TI	1	5	6
Teste de Clausura Gramatical	TCG	1	5	6
Teste de Rima	TR	1	5	6
Teste Visual Associativo	TVA	1	5	6
Teste de Associação das Letras	TAL	1	5	6
Total		10	50	60

Figura 1 - Apresentação das categorias de testes do software, as suas respectivas abreviaturas, o número de atividade modelo por categoria e o numero de testes e seu total por categoria e no geral.

O software passou por uma fase de testes, buscando por possíveis falhas no processamento, no banco de dados, na emissão do relatório, na forma de análise de dados, e

na comparação de informações após a correção dos testes iniciamos a fase de coleta de dados.

Os testes apresentados visaram buscar indícios de dislexia utilizando-se das principais características de um disléxico nas séries iniciais.

Após a aplicação dos testes os dados foram analisados e armazenados pelo software para quando for solicitado ele possa emitir o resultado das atividades realizadas pelo aluno e indicando o grau de dificuldade que ele possui através de erros e acertos que ele acumulou no decorrer dos testes e o grau de dificuldade do teste realizado, e apontará se há ou não indícios de dislexia no aluno e se o teste foi válido através de gráficos explicativos dos resultados.

### **1.2 – Aplicação dos Testes**

A aplicação dos testes foi realizada na sala de informática na unidade escolar escolhida. A utilização do instrumento para a coleta foi um notebook com o software PDD DysLexis instalado. Foi utilizado também um mini-mouse óptico e fone de ouvido do tipo concha.

Os participantes selecionados foram sendo chamados um a um, sem que as mesmas tivessem o conhecimento de qual o outro aluno realizaria o teste, com o intuito de que não houvesse comentários sobre os resultados, não havendo assim interferência no teste. Procedendo com o teste, foi explicado ao aluno o que deveria ser feito no teste (explicação do enunciado) e realizado o primeiro exercício em forma de exemplo, aplicação da atividade modelo. Foi pedido também para que o aluno indicasse apontando com o dedo, qual era a resposta. E assim foi realizada a coleta de dados com o tempo variando em média de 15 a 20 minutos, por aluno, cada sessão. Vale ressaltar que em momento nenhum os alunos foram advertidos em relação ao tempo. Todos realizaram os testes de acordo com o seu tempo e sua necessidade, por isso a variação de tempo nas sessões.

Cada momento que o aluno parecia disperso o pesquisador questionava sobre o teste em que ele estava fazendo com que o participante retornasse para a atividade que estava realizando.

No decorrer dos testes foram eliminados alguns fatores que poderiam interferir no bom andamento do teste sendo ele, o fator sons externos sendo o mesmo solucionado com fones de ouvido do tipo concha e a utilização do mouse óptico.

## CAPITULO III

### O SOFTWARE - PDD DYSLEXIS

#### NOMENCLATURA

O software desenvolvido neste Estudo foi nomeado como PDD – DysLexis (PDD refere-se a Pré – Diagnóstico da Dislexia e DysLexis vem da junção de Dys – vem do grego e significa *mal* e lexis também do grego significa palavra ou frase partes da etimologia da palavra dislexia) o programa visa encontrar indício de Dislexia por meio de testes auditivos e visuais em alunos das séries iniciais do ensino fundamental.

#### TELA DE ABERTURA – APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

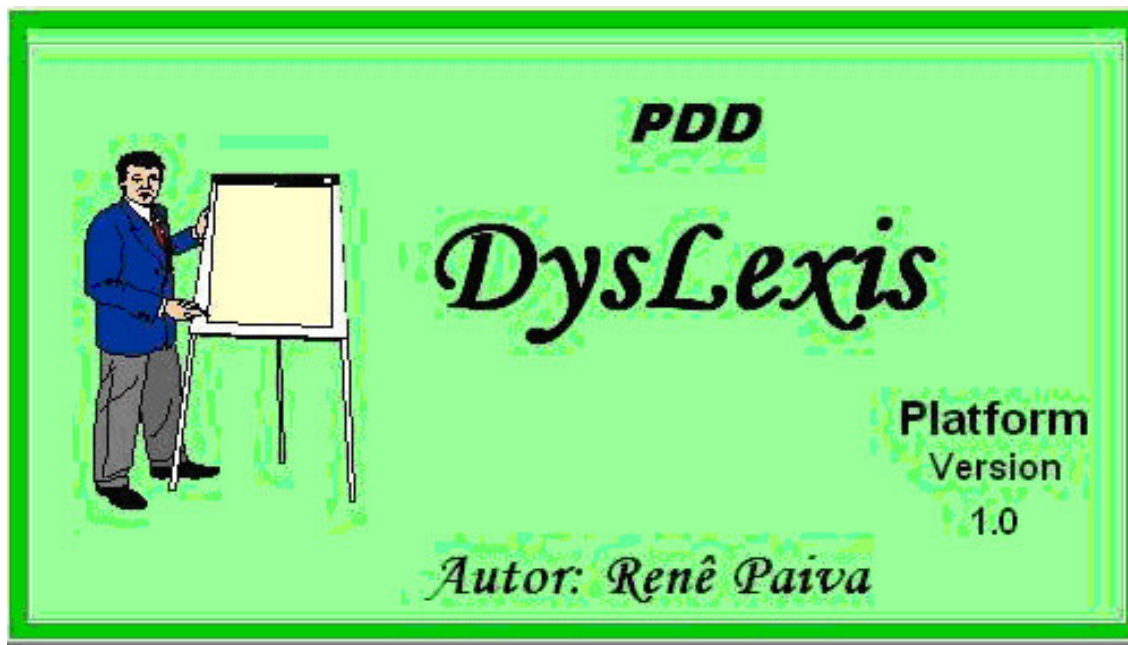


Figura 2 – Tela de Abertura

A tela de abertura apresenta uma imagem ilustrativa, bem como o nome do software, o nome do autor e a versão na qual o software se encontra. Após aplicação da ferramenta e conclusão do trabalho esse software poderá sofrer transformações e adaptações para o lançamento de novas versões.

## TELAPRINCIPAL



Figura 3 – Apresenta a tela principal do software

Nesta tela o usuário fará a opção entre usuário/aluno ou professor/Gestor clicando na figura para entrar no login respectivo.

## TELA DE LOGIN



Figura 4- Apresentação do Login

Nesta tela de login o usuário irá inserir o seu nome completo e a senha padrão do sistema no caso de aluno a senha padrão é “aluno”, e no caso de professor a senha é “prof.” ao clicar ok é verificado no banco se consta o cadastro do aluno ou professor e caso conste irá para a tela de menu, caso contrário aparece à mensagem que o aluno ou professor não está cadastrado só possibilitando avançar após o cadastro realizado pelo professor ou pelo gestor.

## TELA DE MENU DO PROFESSOR/GESTOR



Figura 5 – Tela de Menu do Professor/Gestor

Nesta tela o professor irá escolher entre realizar cadastros dos alunos ou usuários, acessar telas de consulta, obter relatórios de resultados dos alunos, poderá também receber instruções sobre as siglas utilizadas nos testes, assim como, o que o teste verifica e verificar a simulação das atividades onde o professor realiza os testes e verifica o seu grau de dificuldade assim como reconhece o funcionamento dos mesmos.

## TELAS DE CADASTRO

PDD DysLexis - Cadastro de Escola

### Dados Da Escola

Nome:

End.:

Bairro:  Cidade:  UF:

Tel:

### Observações Sobre a Escola

Figura 6 – Cadastro de Escola

No cadastro da escola são inseridos os dados da escola com ressalva na comunidade onde ela se encontra e o publico alvo que ela atende podendo ser relatar mais detalhes sobre a comunidade e seus alunos ou estrutura física.

PDD DysLexis - Cadastro de Aluno

### Dados Pessoais dos Alunos

Nome:

End.:

Bairro:  Cidade:  UF:

PNE:  Nasc.:  Sexo:

### Dados Escolares do Alunos

Escola:

Prof:

Nível:  Série:  Classe:

### Observações Sobre o Aluno

Figura 7 – Tela de Cadastro de Aluno



Neste formulário são inseridos pelo professor os dados do aluno cabendo salientar a importância de alguns campos para um diagnóstico que leve em consideração, as variáveis do aluno, campos como PNE (Portador de Necessidades Especiais) e Nível do aluno (Neste campo o professor classifica devido as experiências em sala de aula o aluno como um aluno que só copia e não lê, que tem dificuldade na escrita e lê, com dificuldade de leitura e escrita ou como não tendo dificuldade de leitura e escrita) podem gerar uma visão de análise diferenciada além da importância das observações relatadas pelo professor.

**Dados Pessoais do Prof**

Nome:

End.:

Bairro:  Cidade:  UF:

Tel:  Nasc.:  Sexo:

**Dados Escolares do Prof**

Escola:

Formação:

**Observações Sobre o Prof**

Figura 8 – Cadastro de Professor

No cadastro de professor são inseridos dados sobre o professor que estará acompanhando o teste do aluno.

**Cadastro de Gestor(a)**

**Dados Pessoais do Gestor**

Nome do Gestor(a):

Endereço:

Telefone:

Formação:

**Dados da Escola**

Escola:

Endereço:

Telefone:

**Observações Sobre o Gestor(a)**

Consultar Gravar Editar Excluir Cancelar

Figura 9 – Cadastro de Gestor

No cadastro de Gestor são inseridos dados do responsável pela instituição de ensino onde serão aplicados os testes. Bem como, são relacionados esses dados com os dados da escola.

**Instruções Para Docentes**

*Instruções sobre a função dos testes do  
PDD - Dyslexia Pré Diagnóstico de Dislexia*

*TAA - Teste de Associação Auditiva neste teste o aluno terá que associar o som com a figura correspondente.*

*TPA - Teste de Percepção Auditiva neste teste o aluno terá que comparar o som emitido por todas as figuras e encontrar a correspondente.*

*TAL - Teste de Associação de Letras neste teste o aluno terá que encontrara letra correspondente a que está acima.*

*TAV - Teste de Associação Visual neste teste o aluno terá que associar a figura com sua sombra correspondente.*

*TCG - Teste de Clausura Gramatical neste teste o aluno terá que completar a palavra com as sílabas disponíveis e associar também a figura.*

*TI - Teste de Integração neste teste o aluno terá que encontrar os números e as letras que se repetem em todas as figuras*

*TOE - Teste de Orientação Espacial neste teste o aluno terá que identificara direções, noção de tamanho, tempo e espaço.*

*TPV - Teste de Percepção Visual neste teste o aluno terá que encontrar a figura igual a que está acima.*

*TR - Teste de Rima neste teste o aluno terá que associar os sons das palavras e encontrar a rima.*

*TVA - Teste Visual Associativo neste teste o aluno terá que associar uma figura a outra figura correspondente e que está inserida em seu contexto.*

Sair

Figura 10 - Instruções Sobre os Testes

Na tela de Instruções é exibido para o Professor/Gestor as orientações sobre as abreviações criadas para os testes e a sua aplicação.

20/11/2008

## Relatório de Pré diagnóstico de Dislexia PDD - DysLexis

### Thiago Nascimento Felipe

	TAA	TAV	TAL	TPV	TPA	TVA	TCG	TOE	TR	TI
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
3	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
4	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
5	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
<b>TOTAL DE ACERTOS</b>	5	2	3	5	4	4	2	3	2	4
<b>PORCENTUAL DE ACERTOS POR TESTE</b>	100 %	40 %	60 %	100 %	80 %	80 %	40 %	60 %	40 %	80 %
<b>PORCENTUAL DE ACERTOS TOTAIS</b>	10 %	4 %	6 %	10 %	8 %	8 %	4 %	6 %	4 %	8 %

**TOTAL GERAL      68 %**

Figura 11 – Relatório de Resultado

A figura 11 representa o modelo de relatório criado para exibir os resultados dos alunos nos testes propostos.

## TELA DE MENU DO ALUNO



Figura 12 – Menu do Aluno

Nesta tela o aluno após passar pelo reconhecimento na tela de login observa a imagem de uma taça e a ele é informado que é um jogo isso com o intuito de não constranger o aluno e deixando-o mais descontraído para a realização dos testes.

## INÍCIO DOS TESTES

### TAA – TESTE DE ASSOCIAÇÃO AUDITIVA



Figura 13 – Teste de Exemplo TAA

TAA – Teste de Associação Auditiva - neste teste será orientado ao aluno que ele terá que encontrar de quem é o som, após a informação passada ao aluno será clicado no ícone na caixinha de som e o som do animal será emitido podendo o aluno solicitar que o som toque novamente para que ele possa comparar com as figuras. Sempre quando se iniciar o teste a primeira atividade será somente um exemplo podendo ser respondida pelo professor esta atividade não é armazenada no banco de dados como atividade respondida corretamente. A sigla do teste nesse caso sempre será acompanhada por dois zeros (ex: TAA 00). O TAA irá intercalar entre sons de animais e vozes humanas e visa analisar a associação auditiva do aluno (estímulo fonológico) com a imagem que corresponde ao som emitido.

## TAL – TESTE DE ASSOCIAÇÃO DAS LETRAS

---

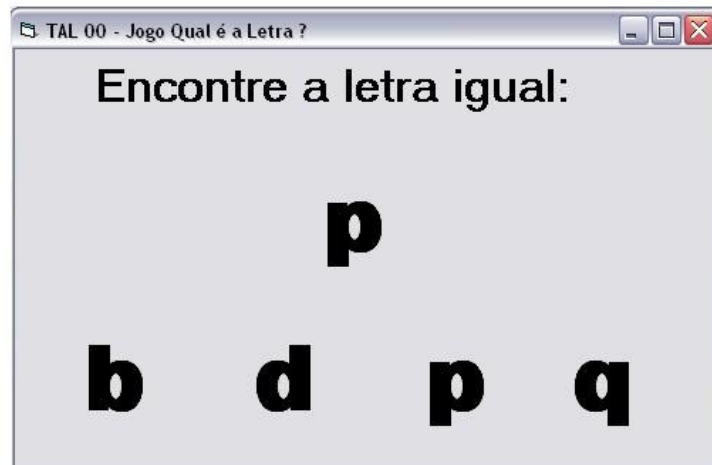


Figura 14 – Teste de Exemplo TAL

TAL – Teste de Associação da Letras neste teste será orientada ao aluno que ele deverá encontrar o par da letra que está sozinha a letra deverá ser igual a que está sozinha este teste visa encontrar indícios de espelhamento que é citado por autores como José e Coelho, 1997, ABD associação brasileira de Dislexia entre outros como indícios de dislexia, também foi pensado na utilização das letras que comumente são espelhadas para verificar se o aluno sabe identificar e diferenciar.

## TAV – TESTE DE ASSOCIAÇÃO AUDITIVA

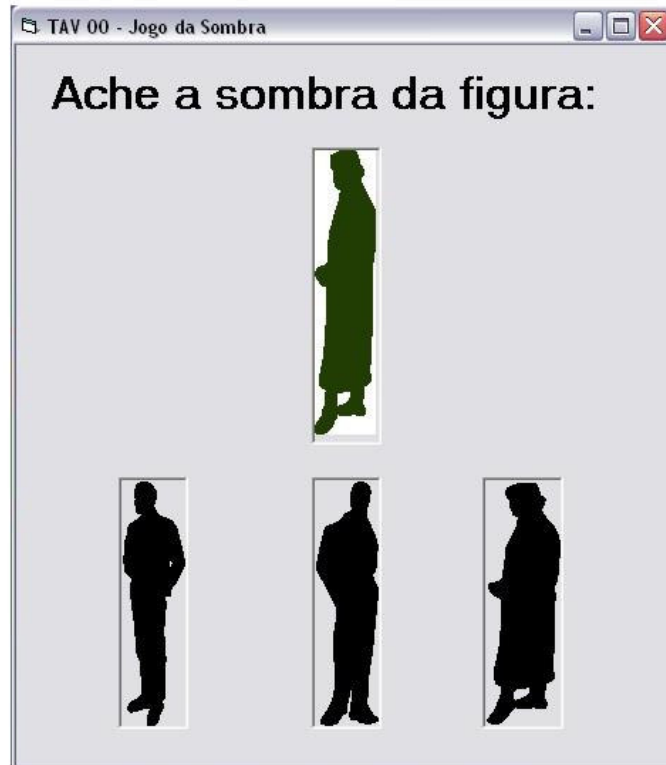


Figura 15 – Teste de Exemplo TAV

TAV – Teste de Associação Visual - neste teste o aluno terá que analisar a forma das figuras e ignorar a cor podendo encontrar assim a figura com a mesma forma. O aluno será instruído a encontrar a sombra da figura modelo apresentada na parte superior da tela, tendo três opções de estímulos como resposta. Ele terá que relacionar, selecionando a resposta correta. O teste visa verificar se o aluno consegue discriminar a forma independente da cor da figura ou de sua semelhança com as outras figuras.

## TCG – TESTE DE CLAUSURA GRAMATICAL

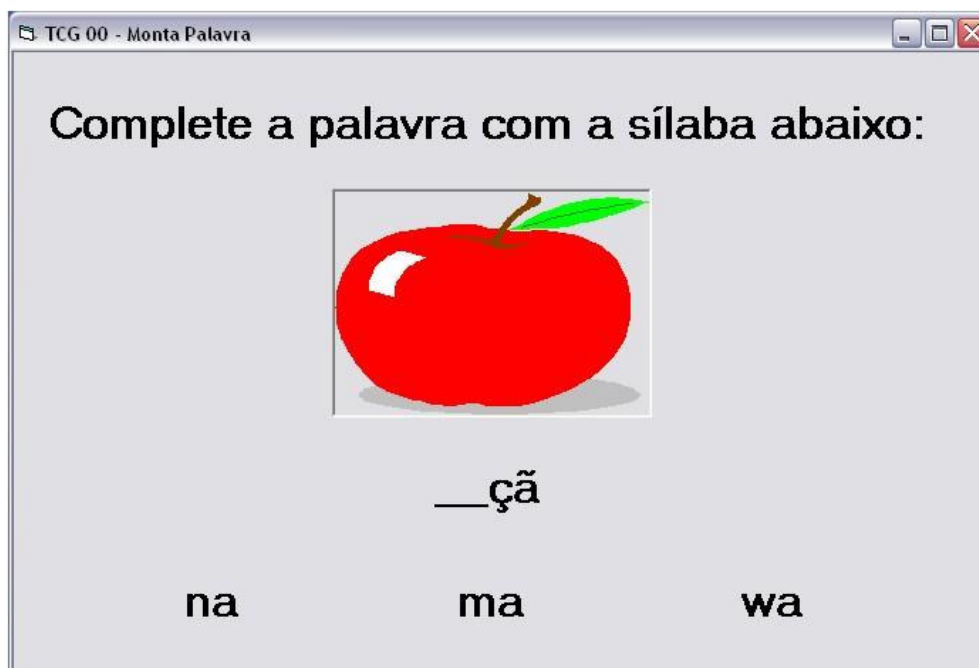


Figura 16 – Teste de Exemplo TCG

TCG - Teste de Clausura Gramatical - neste teste a palavra é desmembrada silabicamente e o aluno tem que encontrar a sílaba que falta para montar a palavra, e assim será explicado para o aluno dizendo que ele tem que achar a sílaba que falta para formar a palavra referente à Figura 16. O teste tem como objetivo verificar se o aluno consegue unir as sílabas para formar a palavra referente à figura verificando se neste ponto o aluno não troca as sílabas.



## TI – TESTE DE INTEGRAÇÃO

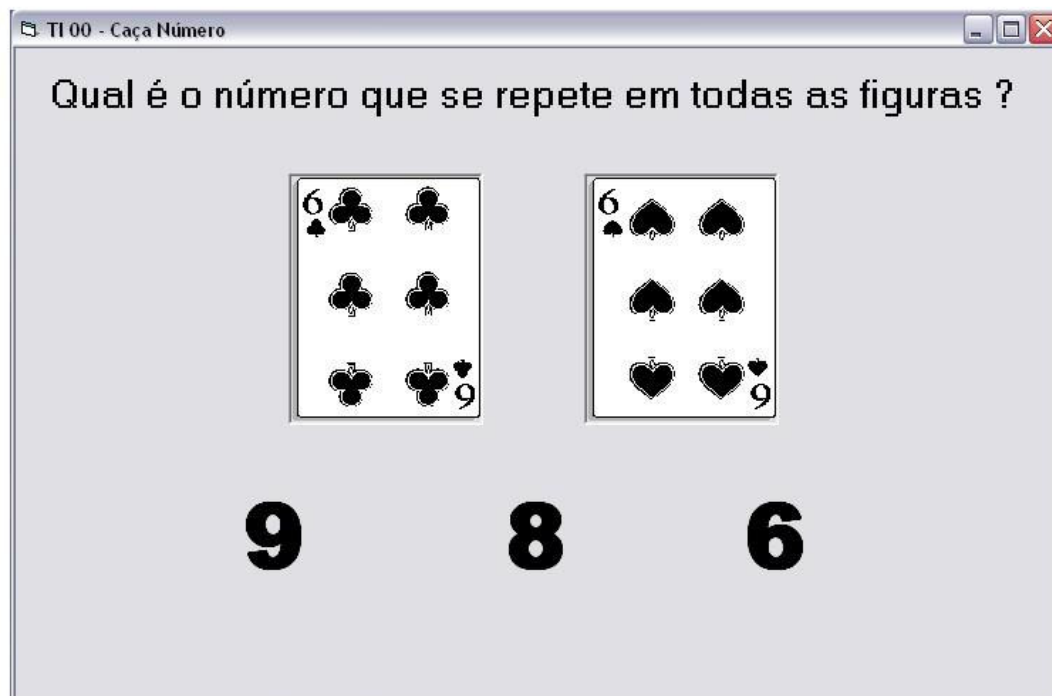


Figura 17 – Teste de Exemplo TI

TI – Teste de Integração - Essa atividade visa analisar se o aluno consegue discriminar uma letra ou número que se repete em várias figuras em um contexto com vários elementos distintos.



Figura 18 – Teste TI 4 – Apresenta outro exemplo da atividade de Integração

Nesse teste o aluno também tem que escolher entre as respostas qual letra se repete em todos os quadros.

## TOE – TESTE DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL



Figura 19 – Teste de Exemplo TOE

TOE – Teste de Orientação Espacial - visa verificar como anda a noção temporal, a relação entre o aluno e como ele se comporta e vê as mudanças ao seu redor tempo e espaços, nestes testes serão abordados noções de maior e menor, esquerda direita, posição e tempo.

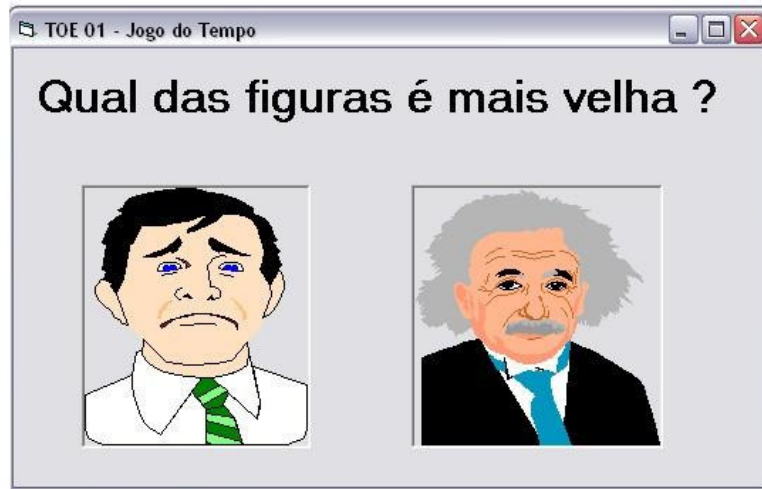


Figura 20 – Teste TOE1 – apresenta outro exemplo do teste no qual o aluno deverá escolher qual é o mais velho da imagem.



Figura 21 – Teste TOE3 – outro exemplo do teste no qual tem que identificar qual está na posição diferente das demais figuras.



Figura 22 – Teste TOE 4 – Outro exemplo do teste, no qual pergunta sobre lateralidade, ele tem que escolher qual figura está indo para esquerda.



Figura 23 – Teste TOE 5 – Outro exemplo do teste que solicita a noção de maior e menor.

## TPA – TESTE DE PERCEPÇÃO AUDITIVA

---



Figura 24 – Teste de Exemplo TPA – o aluno deve escolher qual a opção de som que é igual ao demonstrado pelo modelo.

TPA – Teste de Percepção Auditiva este teste visa encontrar problemas de percepção auditiva onde o aluno deve comparar os sons e encontrar o som igual ao que esta no quadro com a interrogação. O aluno será orientado a encontrar dentre os sons disponíveis o som igual ao som contido no quadro negro com a interrogação.

## TPV – TESTE PERCEPÇÃO VISUAL

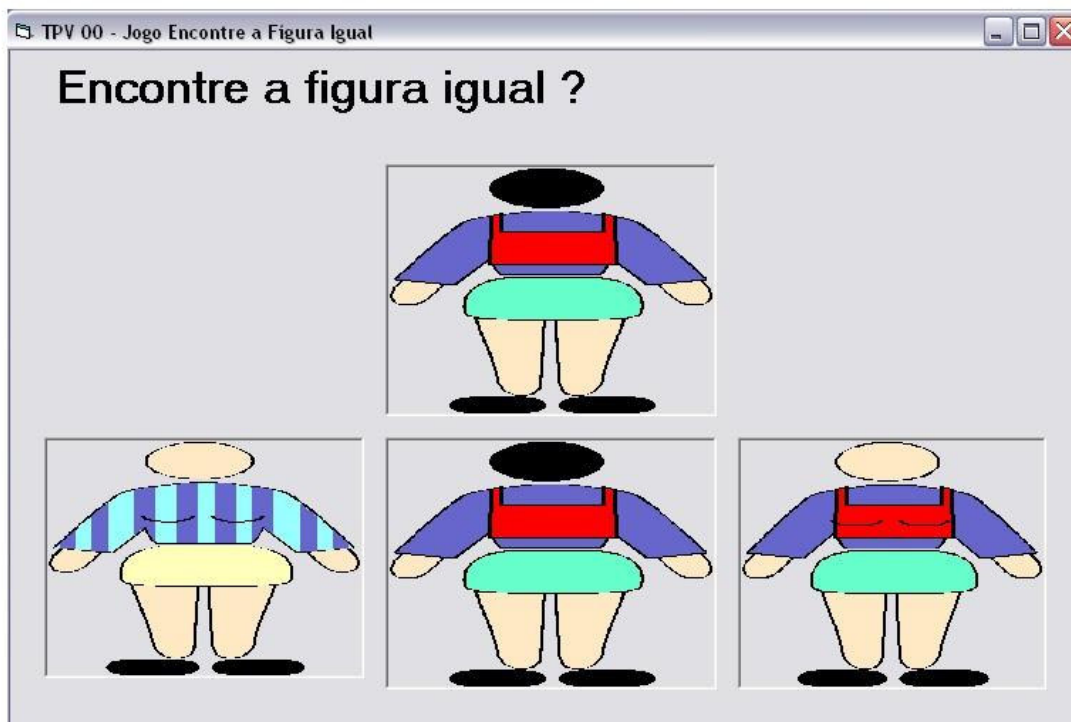


Figura 25 – Teste de Exemplo TPV – apresenta um exemplo do teste no qual deve escolher a imagem igual ao modelo.

TPV – Teste de Percepção Visual neste teste o aluno terá que identificar a figura que é igual ao da figura modelo. O aluno será instruído a encontrar a figura igual à figura que está sozinha. Esse teste tem como objetivo verificar a percepção visual do aluno através de comparação das figuras.

## TR – TESTE DA RIMA

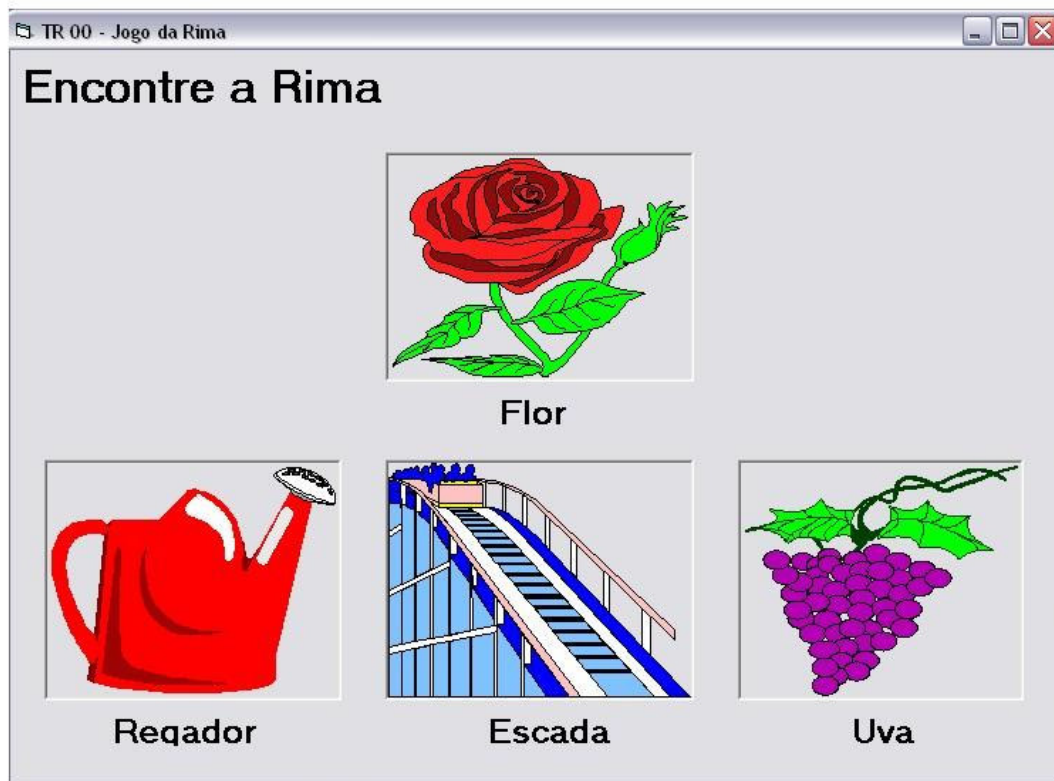


Figura 26 – Teste de Exemplo TR

TR – Teste da Rima - neste teste será abordado como está a associação fonológica do aluno, e como ele está relacionando os sons e entendendo os sons das palavras. Neste caso os alunos foram orientados a encontrar quais das palavras tinham os mesmos sons no final e que formavam as rimas. Como foi explicado anteriormente neste teste o TR 00 será informada a resposta correta do exemplo como forma de subsidio e estímulo para as futuras associações. Os testes do TR visam verificar se o aluno realiza as associações dos sons dos finais das palavras.



## TVA – TESTE VISUAL ASSOCIATIVO

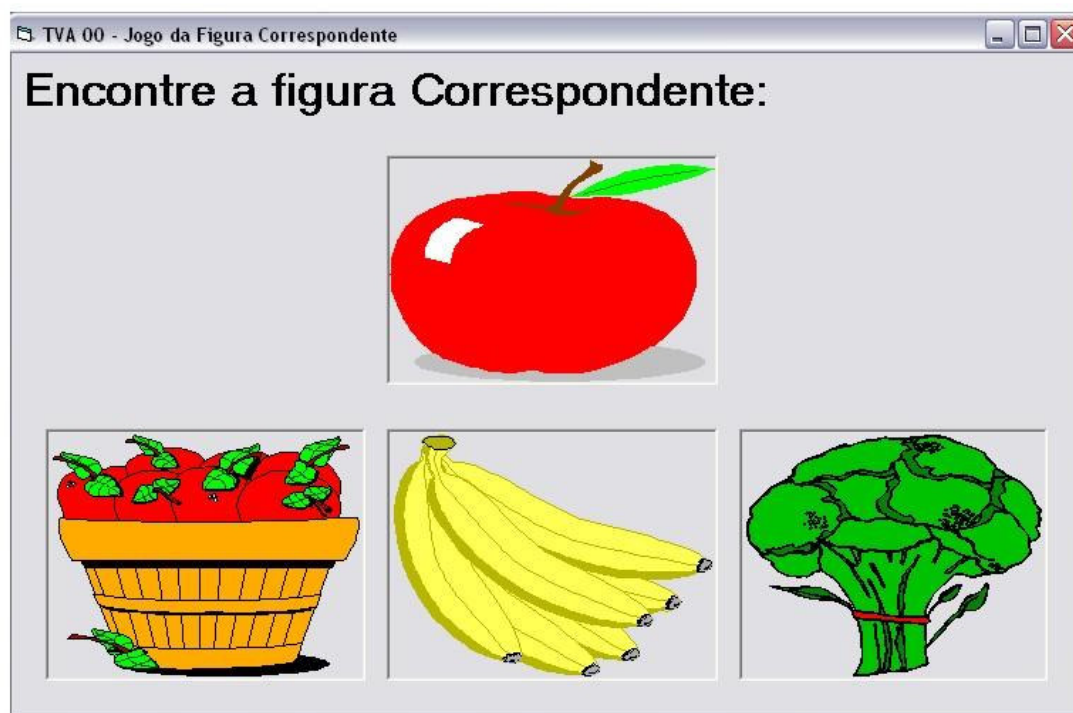


Figura 27 – Teste de Exemplo TVA – neste teste o aluno tem que encontrar uma figura que faça a correspondência à figura modelo apresentada na parte superior da tela.

TVA – Teste Visual Associativo - neste teste a criança deve encontrar uma figura correspondente à figura que se encontra sozinha, ela terá que achar uma figura que se encaixe no mesmo contexto. Será pedido ao aluno que encontre uma figura que tenha relação com a figura superior. Será solicitado que o aluno escolha uma imagem que se faça lembrar da figura superior. Neste teste o objetivo é verificar se o aluno consegue realizar associar a figura a um grupo do qual ela possa pertencer mais comumente.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

PART	TAA	TAL	TAV	TPV	TPA	TVA	TCG	TOE	TR	TI	Total por Aluno
P1*	100	100	60	100	80	100	40	60	80	60	78
P2	100	100	80	100	100	100	80	80	100	80	92
P3*	100	40	60	100	80	80	20	80	40	80	68
P4*	80	60	100	100	40	100	40	60	40	80	70
P5	100	100	80	80	100	80	80	60	80	100	86
P6*	20	60	40	100	20	100	60	80	40	100	62
P7	100	100	80	100	100	80	80	60	40	100	84
P8*	100	60	80	80	100	100	20	80	40	60	72
P9*	100	100	80	100	80	100	60	80	60	80	84
P10*	80	100	100	100	100	60	60	60	80	80	82
P11	100	100	80	100	100	100	80	60	100	80	90
P12	80	100	80	100	100	100	80	80	80	80	88
P13*	100	80	80	100	100	100	80	40	20	80	78
P14	100	100	100	100	100	100	80	80	100	100	96
P15	100	80	100	100	100	100	80	100	100	20	88
P16	100	100	100	100	60	80	80	80	100	100	90
<b>Médias</b>	91,3	86,3	81,3	97,5	85,5	92,5	63,8	71,3	68,8	80,0	

Figura 28 – Resultado de média por teste e média geral nos testes dos dezesseis participantes da pesquisa apresentados em porcentagem. Alunos com asterisco foram selecionados pelos professores como alunos que apresentam dificuldades.

Podemos observar na planilha de resultados extraída do banco de dados que os alunos que os professores apontaram como tendo dificuldades na escrita e leitura apresentaram uma média de 74,25% acertos e os alunos que foram apontados como não tendo problemas de aprendizagem apresentaram uma média de 89,25% de acertos.

Em média geral os alunos ficaram com 81,7% de acertos, lembrando que a média é geral e reúne alunos com e sem dificuldades. E por categorias podemos verificar que a média geral nos testes dos alunos que não apresentavam dificuldades foi de 89,25 %, enquanto que alunos indicados como tendo dificuldades a média geral foi de 74,25%.

Por categorias temos o teste TCG (teste de clausura gramatical) com médias mais baixas 63,8 % e o teste de TPV (teste de percepção visual) como o que obteve melhor

\* Alunos que foram selecionados e pertencem ao grupo com dificuldades segundo seus professores.

desempenho de todos os participantes variando de 100 pela maioria dos participantes a 80 % de acerto por dois participantes. O teste de clausura gramatical parece apresentar mais dificuldades, pois necessita que o aluno saiba escrever a palavra, ou selecionar a sílaba que a compõe. E o teste de percepção visual é um teste que aparentemente é simples e exige habilidades diferentes e menos complexas. Habilidades essas de discriminação nas quais os alunos estão mais acostumados a realizar em seu dia a dia.

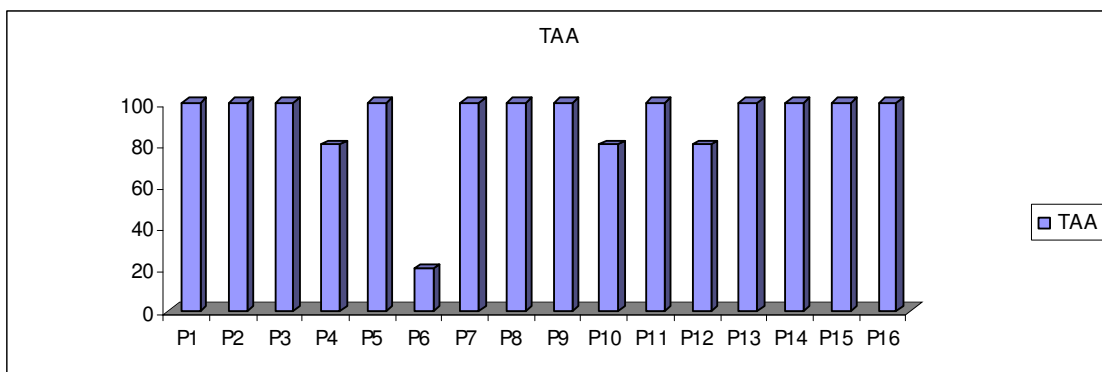


Figura 29 – Gráfico de Resultados da categoria de teste TAA – Teste de Associação Auditiva.

Nos testes de TAA, doze alunos tiveram 100% de acertos, e quatro alunos apresentando resultado inferior a 100%. No caso três participantes tiveram 80% de acerto e somente um participante dentre os demais analisados apresentou uma grande discrepância, onde o aluno acertou somente uma questão das cinco atividades propostas. Esse fato nos impulsiona a sugerir mais testes auditivos para esse aluno, pois parece que o aluno não tem muito bem estabelecido ainda à discriminação auditiva. Sendo assim devemos nos atentar a este aluno e observar o seu desenvolvimento relacionado à audição e discriminações de sons. Vale ressaltar que esse aluno está presente no grupo de alunos identificados pelos seus professores como apresentando dificuldades.

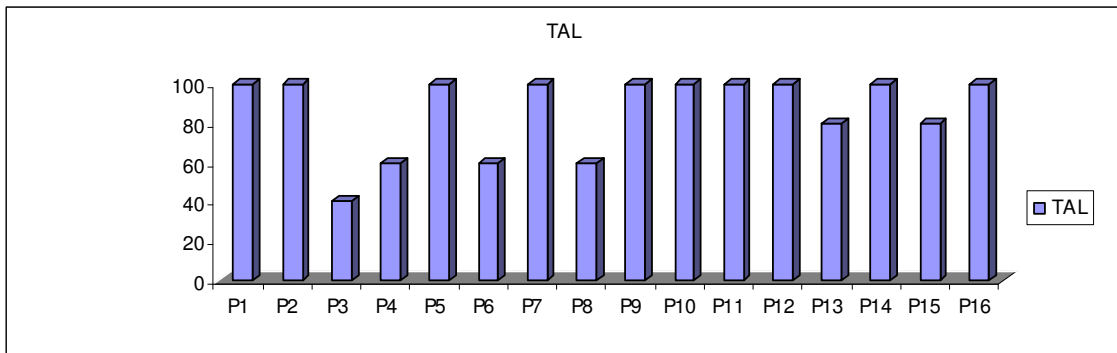


Figura 30 – Gráfico de Resultados TAL – Teste de Associação das Letras.

Nos testes do TAL houve dez alunos que apresentaram resultados em 100% de acertos, sendo os outros seis casos apresentaram resultados de 80% dois dos participantes, 60% três dos participantes e 40% por um participante. Vale ressaltar que esse participante que acertou somente duas dentre as cinco atividades do teste pode apresentar dificuldades com a associação das letras. Ou podem ter apresentados alguns dos indícios, trocas, inversões, espelhamentos, nos quais foram discutidos anteriormente.

Esse Aluno também está presente no grupo de alunos que apresentam dificuldades segundo seus professores.

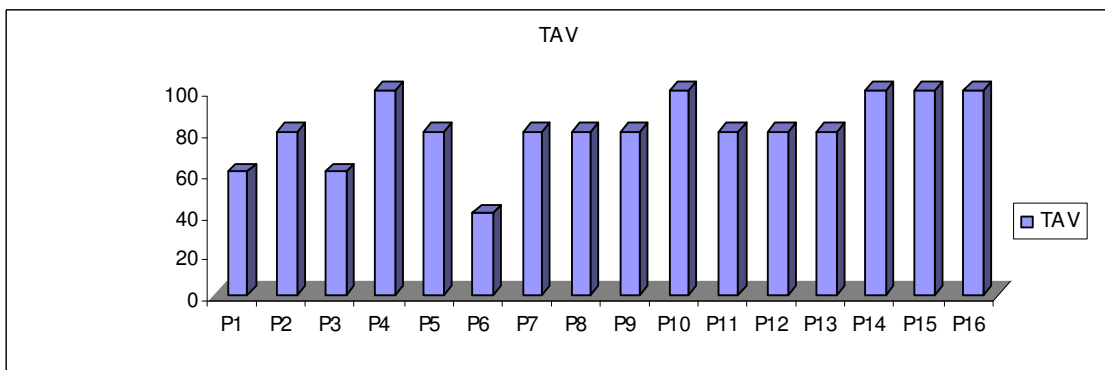


Figura 31 – Gráficos de Resultados TAV – Teste de Associação Visual

Nos testes de TAV (testes de associação visual) apresentou-se uma mediana significativa uma vez que a metade dos participantes acertou 80%, cinco participantes conseguiram acertar todas as atividades totalizando 100%. Dois alunos apresentaram resultados de 60% e um participante P6, apresentou novamente o escore mais baixo nesse teste que foi de 40%, acertando somente duas das cinco atividades propostas nessa categoria de teste. Podemos observar que em algum ponto do teste os alunos utilizaram-se de uma

visão da forma que lhe pareceu correspondente em relação à figura ignorando a forma real e optando por outra, muitas vezes a falta de atenção ou outros distúrbios da aprendizagem ocasionam essa falta de atenção na realização desse tipo de atividade. A figura muitas vezes é analisada em partes se ignorando a forma real da figura como um todo.

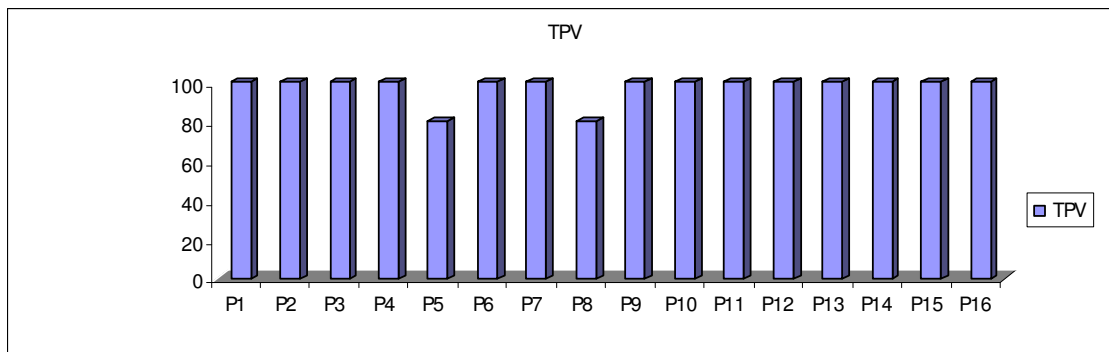


Figura 32 – Gráfico de Resultados TPV – Teste de Percepção Visual.

No TPV os resultados apresentados se mantiveram estáveis em sua maioria com a totalidade de acertos somente dois alunos que apresentaram a média nessa categoria de teste abaixo de 100%, no caso dos participantes P5 e P8 com médias de ambos 80%, o que mostra que erraram apenas uma atividade cada um. Essa média é baixa e muito próximo dos 100% apresentados pelos demais participantes.

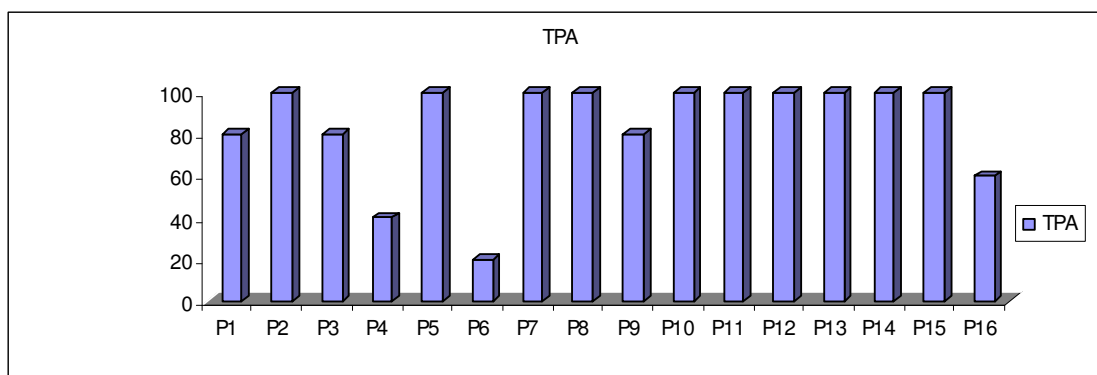


Figura 33 – Gráfico de Resultados TPA – Teste de Percepção Auditiva.

Nos testes do TPA houve uma maioria de dez participantes com 100% de acertos, três alunos com 80% de acertos e dois alunos apresentaram dificuldade na percepção auditiva mesmo quando foram colocados estímulos visuais como complemento. P16 com 60% de

acerto, P4 mais uma vez com 40% de acerto e P6 com 20% de acerto, mais uma vez P6 apresentando índices baixos para testes envolvendo percepção auditiva.

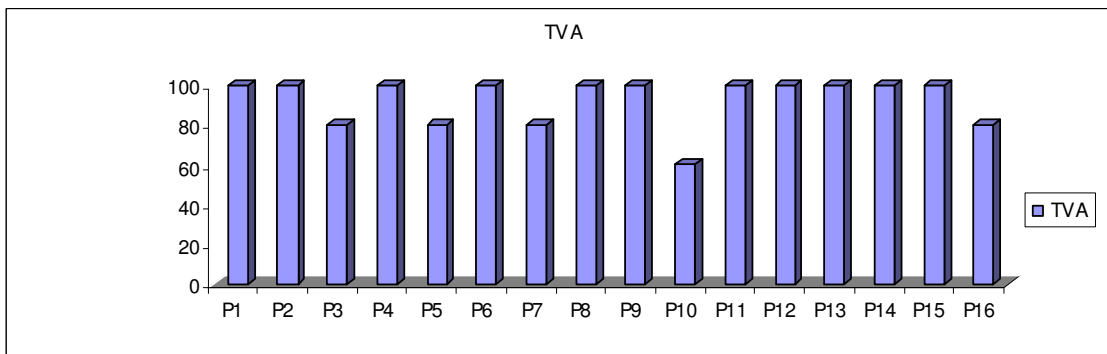


Figura 34 – Gráfico de Resultados TVA – Teste Visual Associativo.

No teste de TVA (teste visual associativo) somente um aluno no caso de P10 que apresentou 60% de acerto está no grupo dos alunos indicados com dificuldades de aprendizagem. Podendo não estar conseguindo relacionar no contexto da figura a sua respectiva correspondente. Desta forma, a maioria apresentou resultados satisfatórios.

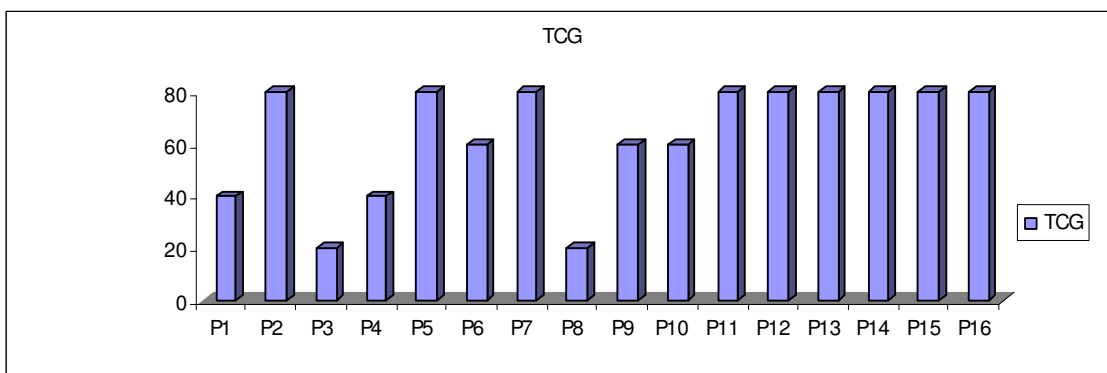


Figura 35 – Gráfico de Resultados TCG - Teste de Clausura Gramatical.

No teste de TCG (testes de clausura gramatical) observamos que os resultados foram mais baixos de todos os testes por parte dos participantes. Por esse gráfico podemos separar muito bem os dois grupos. Observamos que P1, P3, P4, P6, P8, P9 e P10 foram alunos indicados como participantes com dificuldades e apresentaram resultados abaixo de 100%. Principalmente os alunos P3 e P8 que foram os que obtiveram resultados mais baixos, cerca de 20% de acerto. Parece que na maioria os alunos apresentavam dificuldade de reagrupar a palavra desmembrada. Alunos que não apresentavam dificuldades em testes como o de TAL

(teste Associação das letras) nesse teste apresentaram dificuldades o que pode apresentar uma dificuldade na formação das palavras ou indícios de dislexia em casos como os dos participantes P3 e P8. Tais resultados sugerem a aplicação de outros instrumentos para o diagnóstico ou o encaminhamento desses alunos para uma investigação mais detalhada.

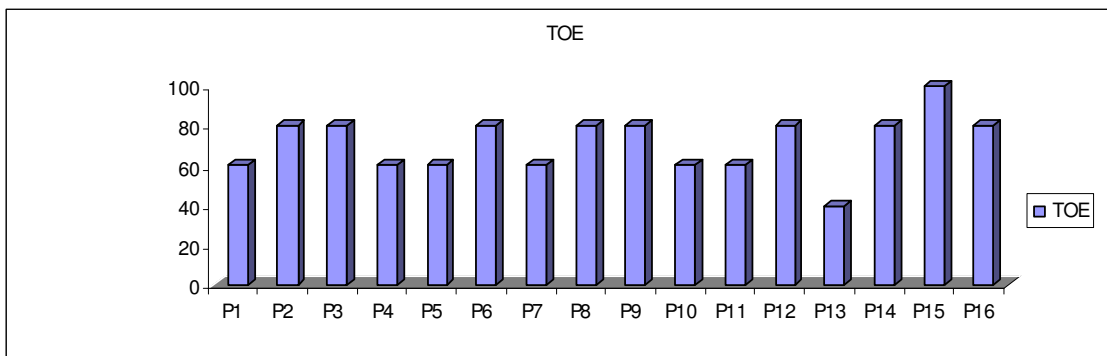


Figura 36 – Gráfico de Resultados TOE – Teste de Orientação Espacial.

Nos testes do TOE (testes de orientação espacial) somente um participante apresentou resultado em 100%, sendo que a maioria ficou com seus resultados na média entre 60% e 80%. O participante P13 apresentou o resultado mais baixo, 40% de acerto, errando três atividades entre as cinco.

Vale ressaltar que alguns participantes apresentaram dificuldade em relação à direção e identificar direita e esquerda.

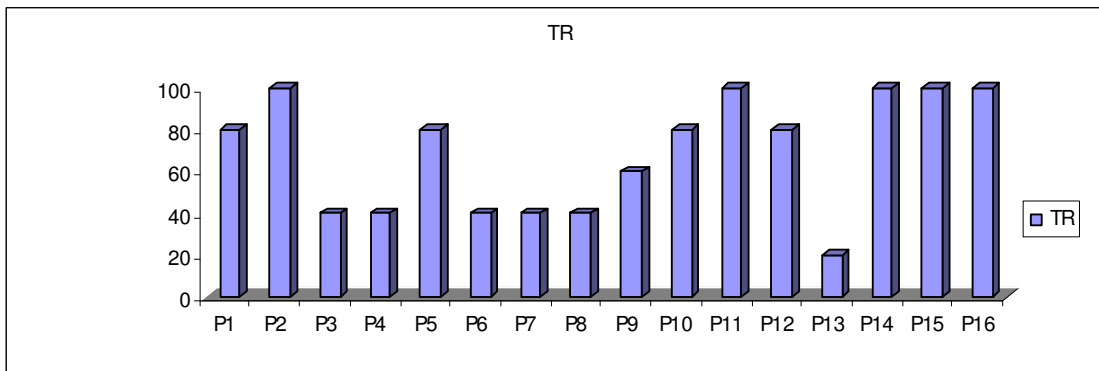


Figura 37 – Gráfico de Resultado TR – Teste de Rima.

Nos testes do TR (testes de rima) observamos que cinco participantes apresentaram 100% na pontuação. O que podemos sugerir que para esses participantes a rima está bem estabelecida e eles sabem as reconhecer.

Em contra partida cinco participantes apresentaram resultados baixos em torno de 40%, o que mostra que a rima não esta bem estabelecida e ainda apresentam dificuldades em associar. Esses cinco participantes quatro deles pertenciam ao grupo que apresentam dificuldades segundo os professores. Somente P7 que não está entre os alunos com dificuldades, mas que apresentou o resultado de 40%.

O participante P9 apresentou 60% de acerto e esta no grupo de alunos que apresentam dificuldades. Outros quatro participantes apresentaram resultados em 80% de acerto. Sendo que P1 e P10, mesmo estando no grupo de alunos com dificuldades tiveram escores em 80% de acerto.

O caso do aluno P13 que pertence ao grupo de alunos com dificuldades e que apresentou um resultado de 20%, resultado esse muito baixo que mostra que a rima para esse aluno não está muito bem estabelecida e que necessita de um trabalho mais direcionado com esse aluno.

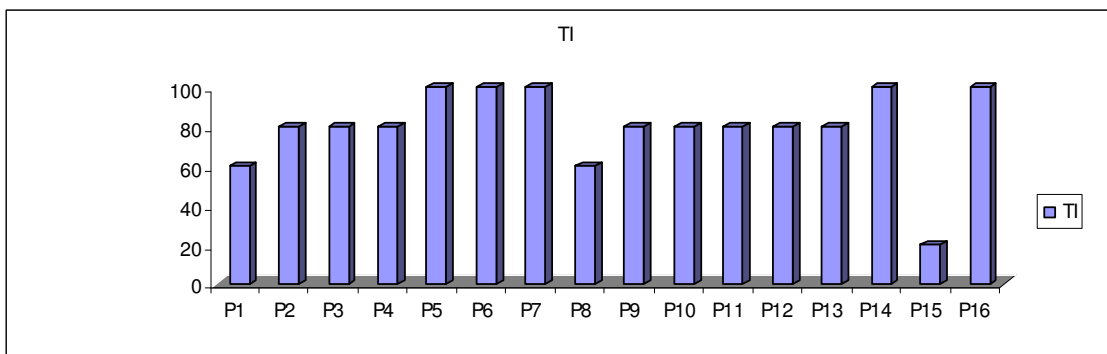


Figura 38 – Gráfico de Resultados TI – Teste de Inclusão.

Nos teste de TI (teste de inclusão) a metade dos participantes erraram apenas uma tentativa ficando com media de 80% nessa categoria.

Cinco participantes tiveram 100% de acerto e P1 e P8 apresentaram resultados de 60%. Já o participante P15, pertencente ao grupo de alunos que não apresentam dificuldades teve um resultado baixo, com escore de 20% o que indica que acertou apenas uma atividade da categoria desses testes.

Na maioria dos erros foram em um ponto em comum, TR1 que indica os dois números presentes na figura e nas respostas mostrando que ele verificou o ponto comum entre as figuras mais não o que havíamos proposto neste exercício. Essa alternativa pode ter sido o ponto de divergência nas respostas e deverá ser revista, caso proporcione duvidas aos



usuários do software. No caso de ser constatado realmente ponto de divergência deverá ser revista essa atividade para próximas versões do software.

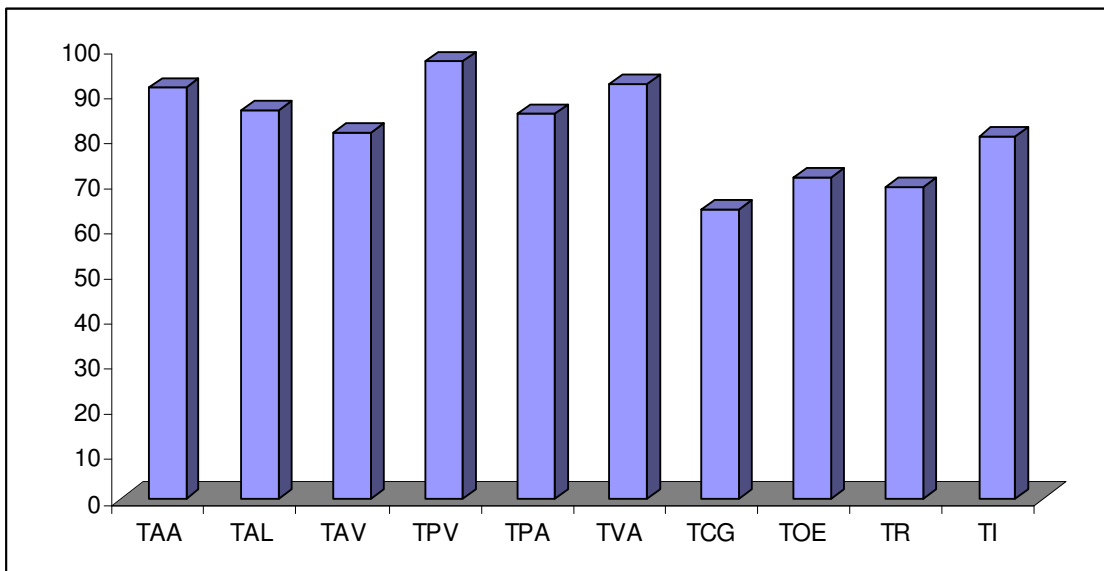


Figura 39– Gráfico de Médias por Teste

Segue acima as médias de todos os testes analisados pelo protótipo PDD DysLexis apontando que a maior dificuldade das crianças foi no TCG e a menor dificuldade no TPV como foi demonstrado anteriormente. Testes envolvendo sílabas, rimas e orientação espacial foram os que de maneira geral apresentaram maior grau de dificuldade para os participantes da pesquisa. Os resultados indicam que de modo geral é necessário que os professores trabalhem mais questões relacionadas a essas categorias de testes.

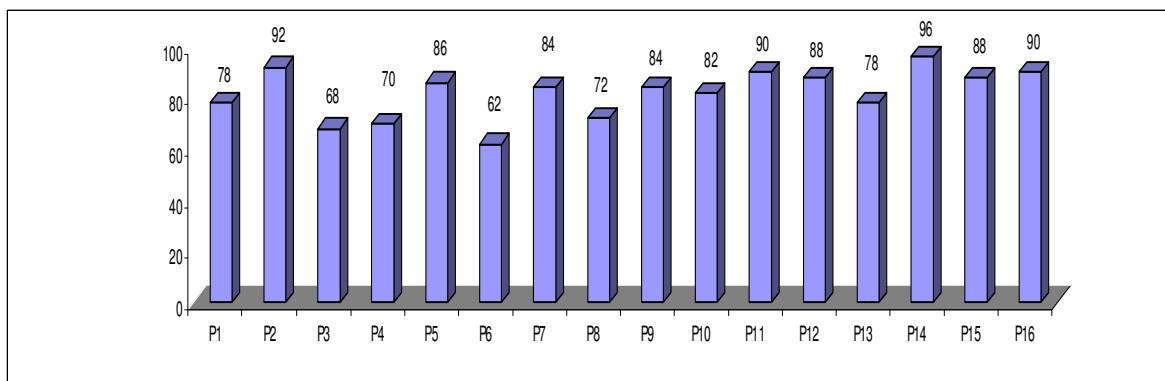


Figura 40 – Gráfico de Resultado Geral por Aluno.

Com base nos testes e na população analisadas e nas médias podemos apontar a média dos alunos com dificuldade como sendo de 74,25% de acerto sendo que alunos com pontuação inferior são os alunos que apresentaram dificuldades nas atividades e que sugere que esses possam passar por testes mais rigorosos com outros profissionais. Os alunos apontados como não tendo problemas de aprendizagem apresentaram médias de 89,25% de acertos.

Analisando participante por participante e relacionando com a bibliografia pertinente podemos sugerir alguns indícios de dislexia que devem ser melhor investigado. Mas certamente devemos encaminhar os alunos com mais dificuldades para profissionais que realizarão outros testes para fechar um diagnóstico eficaz.

O Participante 1 – Faz parte do Grupo dos indicados pelo professor como aluno com problema de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 78% de acertos apresentando dificuldade e resultado abaixo do esperado nas seguintes atividades TAV, TCG, TOE e TI, observa-se que a maior dificuldade encontrada pelo aluno está em identificar elementos visuais o que segundo José e Coelho (1993) e a ABD Associação Brasileira de Dislexia é um dos indícios de dislexia e necessita de encaminhamento para uma verificação mais apurada.

No caso do Participante 2 ele foi classificado como pertencente ao Grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 92% de acertos não apresentando nenhuma dificuldade significativa nos testes.

O Participante 3 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno com problema de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 68% de acertos o que indica dificuldades na realização de alguns testes como TAL, TAV, TCG e TR, observa-se que a maior dificuldade encontrada pelo aluno está em identificar elementos visuais relacionados às letras o que segundo José e Coelho (1993) e a ABD Associação Brasileira de Dislexia é um dos indícios de dislexia e necessita ser apurada inclusive com testes mais apurados de percepção visual.

O Participante 4 pertence ao Grupo dos indicados pelo professor como aluno com problema de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 70% de acertos apresentando dificuldade e resultado abaixo do esperado nas seguintes atividades TAL, TPA, TCG, TOE e TR, observa-se que a maior dificuldade encontra-se em diversas áreas como identificação das letras, dificuldade em associar sons, juntarem sílaba identificar figuras iguais, e dificuldade em se orientar em relação tempo e espaço o que

segundo José e Coelho (1993) e a ABD Associação Brasileira de Dislexia são inúmeros fatores de indícios de dislexia, necessitando assim de uma avaliação mais específica destas habilidades em que o aluno não apresentou bons resultados.

O Participante 5 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 86% de acertos não apresentando nenhuma dificuldade significativa nos testes.

O Participante 6 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno com problema de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 62% de acertos apresentando dificuldade e resultado abaixo do esperado nas seguintes atividades TAA, TAL, TAV, TPA, TCG e TR, observa-se que a maior dificuldade encontra-se em diversas áreas como identificação das letras, dificuldade em associar sons, juntarem sílaba e identificar figuras iguais o que segundo José e Coelho (1993) e a ABD Associação Brasileira de Dislexia são inúmeros fatores de indícios de dislexia e necessitam ser investigadas. É importante destacar que algumas atividades o participante P6 apresentou os resultados mais baixos dos testes. Sendo assim, é importante encaminhar esse participante para que seja realizado testes mais específicos e caso detectado qualquer indício de outros distúrbios que sejam então realizados o processo interventivo o mais rápido possível.

O Participante 7 que fazem parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 84% de acertos apresentando somente baixo rendimento em dois testes TOE e TR não significativo nos testes. Quanto aos seus resultados indicam uma necessidade de se trabalhar mais orientação espacial com esse participante para que seja instalada essa habilidade.

O Participante 8 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno com problema de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 72% de acertos apresentando dificuldade e resultado abaixo do esperado nas seguintes atividades TAL, TCG , TR e TI, observa-se que a maior dificuldade encontra-se na área do reconhecimento e junção das letras e identificação das mesmas as que segundo José e Coelho (ANO) e a ABD Associação Brasileira de Dislexia são fatores de indícios de dislexia. Essas dificuldades do aluno podem estar relacionadas a alguma falta de realização de atividades que desenvolvam essas habilidades e necessitam ser trabalhadas e encaminhadas esses participantes para testes mais específicos.

O Participante 9 pertence ao grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou

84% de acertos apresentando somente baixo rendimento em dois testes TCG e TR não significativo nos testes. Esse participante deve ser observado pelo seu professor principalmente com relação à formação de palavras e trabalhos com junção de sílabas e também com relação às rimas. Observar principalmente futuras ou constantes dificuldades.

O Participante 10 pertence ao grupo dos indicados pelo professor como aluno com alguns problemas de aprendizagem leve e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 82% de acertos apresentando somente baixo rendimento em dois testes TVA, TOE e TCG não significativo nos testes, porém o professor deve-se manter atento quanto a possíveis dificuldades futuras ou constantes.

O Participante 11 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 90% de acertos apresentando somente baixo rendimento em dois testes TOE não significativo nos testes. Porém o professor pode se manter atento quanto a possíveis dificuldades principalmente em orientação espacial.

Com relação ao Participante 12 pertencentes ao grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 88% de acertos não apresentando nenhuma dificuldade significativa nos testes.

O Participante 13 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno com problema de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 78% de acertos apresentando dificuldade e resultado abaixo do esperado nas seguintes atividades TOE e TR, observa-se que a maior dificuldade em noções de orientação espacial e na associação dos sons através da rima segundo José e Coelho (1993) e a ABD Associação Brasileira de Dislexia este pode ser um fator indicativo de indícios de dislexia mais que deve ser observado e encaminhado para futuros testes.

O Participante 14 faz parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 96% de acertos não apresentando nenhuma dificuldade significativa nos testes.

O Participante 15 pertence ao grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 88% de acertos apresentando somente uma dificuldade significativa que foi no teste de TI mais não tendo relevância para a avaliação propostas nos testes.

O Participante 16 que fazem parte do grupo dos indicados pelo professor como aluno sem problemas de aprendizagem e em relação aos seus testes na porcentagem geral apresentou 90% de acertos não apresentando nenhuma dificuldade significativa nos testes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise dos resultados podemos observar com relação ao software que mesmo sendo desenvolvido com base nas referências de indícios de dislexia e sendo aplicado com os participantes da pesquisa, dois grupos distintos, observam a necessidade de uma aplicação maior para um grupo mais significativo de participantes. O que pode caracterizar melhor algumas necessidades de mudanças. Foi verificado também que em algumas atividades a maioria dos participantes apresentou dificuldades na mesma atividade. Esse fato pode ter ocorrido, devido à falta de entendimento na realização da atividade.

Mas de modo geral os resultados foram esperados, sendo caracterizado e reforçado as indicações pelos professores que conhecem bem seus alunos. Os resultados praticamente comprovaram as dificuldades apresentadas pelos alunos.

A ferramenta aplicada foi eficiente principalmente para essa população, na qual foi aplicada. Devemos levar em conta que esse tipo de software mostrou-se eficiente principalmente para identificar alunos com dificuldades. Esse fato pode colaborar com o professor no processo de identificar crianças com distúrbios e até indícios da dislexia. Certamente de que a ferramenta não é capaz de diagnosticar, mas sim, se indicar alunos com dificuldades para realizar uma investigação mais eficiente.

Outros estudos podem controlar com maior eficiência se aplicados diretamente com alunos já diagnosticados com dislexia e com um grupo controle de alunos que não tem dislexia para que sejam comprovados tais resultados e certificar a eficiência da ferramenta.

O que foi analisado é que a ferramenta aplicada por meio dos seus testes podem sim fornecer dados que podem ser indícios de distúrbios na aprendizagem e indícios de dislexia e principalmente como forma de encaminhamento do aluno para outros testes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, D. **Leitura e escrita:** dois processos distintos. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 7, p. 27-31, 1988.

BARRERA, S. D. **Linguagem oral e alfabetização:** um estudo sobre variação lingüística e consciência metalingüística em crianças da 1ª série do ensino fundamental. São Paulo, 2000. 225 p. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

BODER, E. **Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns.** Developmental Medicine and Child Neurology, London, v.15, p. 663-687, 1973.

BRYANT, P. E.; BRADLEY, L. **Problemas de aprendizagem de leitura.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

BRYANT, P. E; BRADLEY, L. **Problemas de leitura na criança.** Porto Alegre, Artes Médicas. 1987

CAPOVILLA, A. G. S. **Leitura, escrita e consciência fonológica:** desenvolvimento intercorrelações e intervenções. São Paulo, 1999, 262 p. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

COLTHEART, M.; MARSHALL, J. C. (Eds.). **Surface dyslexia:** Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1984, p. 301-330.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta de Educação Especial na Secretaria Municipal de Educação.** Curitiba, 1992.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia:** uma abordagem cognitiva. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FIRST. M, B.; FRANCES. A; PINCUS H, A. **Manual de Diagnóstico Referencial da DSM-IV-TR** ed. Artmed, 2000

GRÉGOIRE, J.; PIÉRART, B. **Avaliação dos problemas de leitura:** os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 53-64.

JOSÉ, E. A.; COELHO, M. T. **Problemas de Aprendizagem.**4ª ed. Editora Ática, 1993.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, V.A **Dislexia em sala de aula.** In.PINTO, Maria Alice (org.)**Psicopedagogia:** diversas faces, múltiplos olhares.São Paulo, Olho d'água, 2003.

MARTINS, V.A **Dislexia no campo da psicolinguística.**São Paulo(2004) Disponível no site: <http://www.sobrei.org.br/sobrei/mostraArtigo.asp?idArtigo=178>, acesso em 15 nov 2008.

MARSHALL, J. C.; NEWCOMBE, F. **Patterns of paralexia: a psycholinguistic approach.** Journal of Psycholinguist Research, v. 2, n. 3, p. 175-199, 1973.

MINAYO, M. C. de S. & SANCHES, O. **Quantitativo-qualitativo:** oposição ou complementaridade? Cad. Saúde Pública, **9**: 239-62, 1993.

MORAIS, J. **A Arte de Ler.** São Paulo: Unesp, 1996.

NICO, M. A. N. **Dislexia.** São Paulo (2008) Disponível no site <http://www.dislexia.org.br/material/artigos/artigo003.html>, acesso em 30 nov 2008

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

RAVEN, J. C. **Manual Teste das Matrizes Progressivas:** escala geral. Tradução: Francisco Campos. Rio de Janeiro: CEPA, 1999.



REGO, L. L. B. **Diferenças Individuais na Aprendizagem Inicial da Leitura:** papel desempenhado por fatores metalingüísticos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v.11, n. 1, p. 51-60, 1995.

SANTOS, C C. **Dislexia Específica de Evolução.** São Paulo: Sarvier, 1986.

SÃO PAULO – SP **Associação Brasileira de Dislexia** disponível em <http://www.dislexia.org.br> acesso em 30 set 2008.

SOARES. F. S; MUNZLINGER. E; RIVEROS. L. J. M - **Sistema Especialista: Uma Base Para O Pré-Diagnóstico Da Dislexia.** Florianópolis. UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, 2001

STEIN, L. M. **TDE: Teste de Desempenho Escolar: Manual para Aplicação e Interpretação.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

TEMPLE, C. M.; MARSHALL, J. C. **A Case Study of Developmental Phonological Dyslexia.** *British Journal of Psychology*, v. 74, p. 517-533, 1983.

THEODORSON, G.A; THEODORSON, A.G. **A Modern Dictionary of Sociology.** New York: Crowell, 1970

VALETT, R. **Dislexia.** Barcelona: Grupo Editorial Ceasc, 1996.

WEISS, M L L. **Reflexões sobre diagnóstico psicopedagógico,** Org. Scoz, Beatriz Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

ZORZI, J. L. **As Inversões de Letras na Escrita: O "Fantasma" do espelhamento;** <http://www.cefac.br/library/artigos/3c269d1d920ea45f9274741052c717a4.pdf>; CEFAC, 2000 Acessado em 10 out 2008