

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

CLEBER APARECIDO DIANA

**TELE-AVALIAÇÃO: VALIDAÇÃO DA BATERIA DE AVALIAÇÃO
DE LEITURA E ESCRITA (BALE) ON-LINE**

SÃO PAULO

2007

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

**TELE-AVALIAÇÃO: VALIDAÇÃO DA BATERIA DE AVALIAÇÃO
DE LEITURA E ESCRITA (BALE) ON-LINE**

Dissertação de Mestrado apresentada
à Universidade Presbiteriana Mackenzie
para obtenção do título de Mestre em
Distúrbios do Desenvolvimento.

Orientador: Professor Doutor Elizeu Coutinho de Macedo

**SÃO PAULO
2007**

D538t Diana, Cleber Aparecido

Tele-avaliação: validação da bateria de avaliação de leitura e escrita (BALE) on-line. / Cleber A. Diana. - - São Paulo, 2007.
100 p. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) –
Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007.

Orientação: Profº Drº Elizeu Coutinho de Macedo

Bibliografia: p. 79-82

1. Leitura e escrita. 2. Avaliação. 3. Computador.
4. Internet. I. Título.

CDD: 371.26

**TELE-AVALIAÇÃO: VALIDAÇÃO DA BATERIA DE AVALIAÇÃO
DE LEITURA E ESCRITA (BALE) ON-LINE**

CLEBER APARECIDO DIANA

Dissertação de Mestrado apresentada
à Universidade Presbiteriana Mackenzie
para obtenção do título de Mestre em
Distúrbios do Desenvolvimento.

_____ em setembro de 2007.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo – Orientador
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Marcelo Duduchi Feitosa
Faculdade de Tecnologia de São Paulo

Prof^a Dr^a Cristiane Silvestre de Paula
Universidade Presbiteriana Mackenzie

“Porque o Senhor é bom; a sua benignidade dura para sempre, e a sua fidelidade de geração em geração.”

Salmos 100:5

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu forças para realizar esse trabalho.

Ao grande amigo, orientador e professor *Dr. Elizeu Coutinho de Macedo* agradeço imensamente pelas horas despendias, pelo ânimo que me deu para continuar. Pelo seu grande exemplo como profissional que contribuiu muito para minha formação.

À banca *Dr. Marcelo Duduchi Feitosa e Dra. Cristiane Silvestre de Paula* pela cuidadosa apreciação do trabalho e sugestões que contribuíram tanto para a finalização do mesmo.

RESUMO

O desenvolvimento de instrumentos para avaliação de habilidades de leitura e escrita constitui uma importante área de pesquisa da psicologia que envolve o trabalho de equipes multidisciplinares. A popularização da Internet possibilita a criação de novos instrumentos computadorizados para avaliação psicológica no contexto escolar. A criação e validação destes instrumentos envolvem procedimentos teóricos, empíricos e analíticos a fim de garantir a qualidade destes testes. O objetivo do estudo foi validar 5 dos 11 testes que compõem a versão computadorizada da BALE On-Line (Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita) para crianças do ensino fundamental I. Participaram do estudo 964 estudantes (463 meninas) da 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental de 5 escolas da grande São Paulo, sendo duas escolas públicas e três particulares. A idade média dos participantes foi de 9; 8 anos (DP=1; 77). Os testes da BALE *On-line* foram aplicados via Internet e os dados armazenados automaticamente. Resultados mostram que o número de acertos aumentou em função da série, com diferenças significativas entre séries sucessivas, exceto entre 3ª e 4ª série. O tempo para execução dos testes diminuiu significativamente da 1ª para a 2ª série, bem como da 2ª para a 3ª série, não sendo observadas diferenças nos tempos da 3ª e da 4ª série. Análise de conglomerados identificaram a existência de 5 perfis típicos para crianças da 1ª e 2ª série e de 3 perfis para os participantes da 3ª e 4ª série. Os padrões observados revelam que crianças de escola pública apresentam maiores dificuldades de leitura e escrita. Testes estatísticos de correlações indicaram correlações positivas entre os 5 testes da BALE on-line. Em conclusão, a bateria pode ser usada para tele-avaliação de leitura e escrita de escolares brasileiros do ensino fundamental.

Palavras Chaves: leitura e escrita, avaliação, computador, Internet.

ABSTRACT

The development of assessment tools for literacy involves multidisciplinary teams and is an important research field in Psychology. Technological advances have permitted devising new Internet-mediated psychological assessment tools for the school context. Controlled procedures are necessary to evaluate the efficacy and quality of such instruments. The aim of this study is to validate five tests of BALE *On-Line* for children in the Elementary School. The study assessed 964 students (463 girls) with mean age of 9,8 years old ($SD=1,77$), from 1st to 4th grades in the Elementary level. The students were from three private and two public schools in São Paulo Metropolitan area. The test was administered through the Internet with automatic result recording. Results showed that scores increased significantly over successive school levels as well as the execution time decreased significantly, except from 3rd to 4th grade in both measures. Cluster analyses identified five profiles for the students in the 1st and 2nd grades, and three profiles in the 3rd and 4th grades. The patterns revealed more difficulties in reading and writing among students from public schools. Correlation analyses showed positive correlations between all the five tests. The BALE *On-line* is recommended to be used in long distance assessment of literacy skills (reading and writing) in Brazilian students from Elementary School.

Keywords: literacy, assessment, computer, Internet.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Idade média dos participantes e desvio padrão em função das escolas avaliadas.	49
Tabela 2. Frequência absoluta de participantes em função da série escolar e do tipo de escola.....	50
Tabela 3. Distribuição do número de participantes em função do tipo de escola, série, turma e turno.	51
Tabela 4. Número médio de acertos e desvio padrão por série escolar e tipo de escola.	56
Tabela 5. Tempo médio por item do teste (segundos) e desvio padrão para realização do teste por série e tipo de escola.	56
Tabela 6. Número médio de itens corretos (AC) e desvio-padrão em função da série escolar, do tipo de escola e dos tipos de subteste: Corretas Regulares (CR); Corretas Irregulares (CI); Vizinhas Semânticas (VS); Pseudopalavras Estranhas (PE); Pseudopalavras Homófonas (PH); Vizinhas Visuais (VV); e Vizinhas Semânticas (VS).....	57
Tabela 7. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 1ª série.	63
Tabela 8. Frequência de ocorrências dos 5 perfis identificados para a 1ª série em função do tipo de escola.	64
Tabela 9. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 2ª série.	65
Tabela 10. Frequência de ocorrências dos 5 perfis identificados para a 2ª série em função do tipo de escola.	66
Tabela 11. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 3ª série.	67
Tabela 12. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 4ª série.	68
Tabela 13. Matriz de correlações entre os 5 testes que compõem a BALE.....	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organograma para elaboração de escalas de medidas psicológicas.....	10
Figura 2. Estrutura de desenvolvimento da BALE <i>On-line</i>	30
Figura 3. Módulo de avaliação, tela de código e senha	31
Figura 4. Módulo de avaliação, tela de seleção da série.....	32
Figura 5. Módulo de avaliação, tela de seleção de testes por aluno	33
Figura 6. Módulo de avaliação, tela de teste realizado com sucesso.....	34
Figura 7. Módulo de administração, tela de menu.....	35
Figura 8. Módulo de administração, tela de cadastro de escola	36
Figura 9. Módulo de administração, tela de cadastro de aluno	37
Figura 10. Módulo de administração, tela de cadastro de professores	38
Figura 11. Módulo de administração, tela de cadastro de testes	39
Figura 12. Tela com apresentação de partes dos resultados de um avaliando.....	40
Figura 13. Telas ilustrativas do Teste de Competência de Leitura de Palavras.....	41
Figura 14. Tela ilustrativa do Teste de Compreensão de Sentença Escrita (esquerda) e de Sentença Falada (direita).....	42
Figura 15. Teste de Nomeação de Figuras por escolha (TNF 1.1) e (TNF 2.1).	43
Figura 16. Teste de Nomeação de Figuras por escrita (TNF 1.1) e (TNF 2.1).....	44

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	9
A BATERIA DE AVALIAÇÃO DE LEITURA E ESCRITA (BALE): VERSÃO LÁPIS E PAPEL	11
VERSÃO ORIGINAL DA BATERIA DE AVALIAÇÃO DE LEITURA E ESCRITA PARA SURDOS E OUVINTES	12
TECNOLOGIA DE AVALIAÇÃO COMPUTADORIZADA DE FUNÇÕES COGNITIVAS	19
2 - DESENVOLVIMENTO DA BALE <i>ON-LINE</i>	25
3 - OBJETIVO	46
OBJETIVO ESPECÍFICO	47
4 - MÉTODO.....	48
INSTRUMENTOS	51
PROCEDIMENTO.....	52
PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	52
5 - RESULTADOS.....	54
ANÁLISE DE CONGLOMERADOS (CLUSTER ANALYSIS)	61
CORRELAÇÕES DO TCLP COM OS DEMAIS TESTES DA BALE <i>ON-LINE</i>	69
6 - DISCUSSÃO	70
7 - CONCLUSÕES	76
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
9 - ANEXO.....	83

APRESENTAÇÃO

Uma das grandes possibilidades de aplicação da informática na área de estudo dos distúrbios de desenvolvimento é a criação de ferramentas de reabilitação e avaliação cognitiva. Neste sentido, a contribuição de profissionais de áreas tecnológicas é de grande importância para o desenvolvimento destas ferramentas. A condução de estudo envolvendo pesquisadores de diversas áreas pode propiciar o desenvolvimento cada vez maior de instrumentos de avaliação e reabilitação de pessoas com dificuldades de aprendizagem.

No Laboratório de Estudo dos Processos Cognitivos do Programa de Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie já foram criados mais de uma dezena de programas de computador que funcionam via Internet e que avaliam desde habilidades de leitura e escrita até o raciocínio lógico. Tais programas foram usados para avaliação de aproximadamente duas mil crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas. Os programas têm sido usados tanto para avaliação de crianças do ensino infantil, fundamental e médio. Dentre as populações especiais que já foram avaliadas através destes programas destacam-se aquelas com dislexia, deficiência mental e surdez. Tais programas já foram usados por vários alunos do Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie

O desenvolvimento de tais ferramentas demanda um trabalho em equipe com profissionais de diferentes áreas trabalhando de forma integrada. Assim, a criação de ferramentas computadorizadas para a reabilitação e avaliação de pessoas com algum tipo de transtorno do desenvolvimento só é possível graças à atuação de dois grupos de profissionais distintos: clínicos e tecnólogos. Pelo lado dos clínicos é

importante a participação dos seguintes profissionais: psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, médicos, professores entre outros. Já pelo lado dos tecnólogos é fundamental a participação de: engenheiros de computação, analistas de sistemas, programadores entre outros.

Recentemente, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2006) apresentou um documento que mostra a importância da multidisciplinaridade para a área de Computação e, também como uma das formas mais comuns de obter resultados científicos. Para isto, recomendam duas ações: (a) sensibilizar os pesquisadores em Computação para os problemas inerentes à pesquisa multidisciplinar, como estabelecimento de vocabulário comum e entendimento de diferenças metodológicas na pesquisa em cada campo; e (b) desenvolver modelos de ensino e pesquisa “*joint venture*” entre áreas, que visem a formação de profissionais e cientistas que possam trabalhar neste novo mundo, com ênfase em multi e interdisciplinariedade. Desta forma, o desenvolvimento de ferramentas computacionais para serem usados por pessoas com necessidades especiais pode se caracterizar como uma situação paradigmática de multidisciplinaridade para tecnólogos e clínicos.

No próprio documento são apresentados outros exemplos de aplicações que poderiam ser usadas como paradigma de trabalhos multidisciplinares: meio ambiente, saúde pública, violência urbana, agropecuária, *e-learning*, entretenimento digital, telemedicina, história, entre outros. No entanto, esta multidisciplinaridade deve ocorrer não apenas entre a Computação e outros domínios científicos, mas também dentro da Computação. Por exemplo, especialistas em *hardware* precisam

cooperar com especialistas em redes, em bancos de dados, em interação homem-computador. Os autores do documento indicam ainda que todos, por sua vez, devem ter uma interlocução continuada com pesquisadores em engenharia de software e lançar mão dos conhecimentos de pesquisadores em computação gráfica, visualização científica, inteligência artificial e tantas outras áreas associadas à pesquisa necessária à solução dos desafios.

A importância do trabalho integrado de tecnólogos e clínicos/educadores se fazem também necessário em função da ocorrência de várias mudanças em nossa sociedade, tais como a disponibilidade de computadores e o acesso fácil a rede mundial de computadores (Internet). Assim, nos últimos anos tem sido observado um aumento significativo do número de computadores nas escolas brasileiras, sendo que a maior parte deles disponibiliza o acesso à Internet. Desta forma, um número maior de alunos tem tido oportunidade de adquirir conhecimentos e se desenvolver academicamente independentemente da presença do professor. Dados do ProInfo revelam que, em 2002, existiam 400 mil computadores nas escolas públicas e particulares, com metade deles permitindo acesso à Internet (www.proinfo.gov.br/upload/img/relatorio_died.pdf). A ampla disponibilidade de computadores nas escolas e de testes computadorizados de leitura e escrita (e.g., Capovilla *et al.*, 2004; Macedo *et al.*, 2004) baseados em constructos teóricos torna possível a avaliação de leitura e escrita de crianças brasileiras por meio da Internet.

Psicólogos e psicometristas podem usar a Internet para conduzir coleta de dados à distância de modo eficaz, compreensivo (Erlanger e cols, 2003; Buchanan 2002; Maheu & Gordon, 2000), seguro, preciso (Naglieri *et al.*, 2004), econômico e

rápido (Epstein & Klinkenberg, 2001). Instrumentos baseados na Internet permitem avaliar simultaneamente, de maneira rigorosamente precisa em um vasto número de habilidades, um grande número de pessoas em um vasto território. Além disso, possibilita obter resultados em tempo real a um custo muito baixo.

Entre as vantagens da utilização de testes psicológicos para avaliação de funções cognitivas através da Internet destacam-se: padronização da apresentação das instruções e dos itens dos testes, tabulação e análise automática dos resultados, comparação dos dados obtidos com tabelas de dados normativos previamente armazenados (Epstein, Klinkenberg *et al.*, 2001). Além disso, a coleta dos dados à distância também permite assegurar o anonimato, além de um menor impacto da situação de avaliação.

Dentre as desvantagens na aplicação de testes via Internet destacam-se: necessidade de recursos tecnológicos nem sempre universalmente acessíveis; a ansiedade gerada no contexto de aplicação e a falta de familiaridade com o computador, principalmente por indivíduos de nível socioeconômico e cultural baixo (Buchanan, 2002). Estas desvantagens parecem estar diminuindo com o tempo na medida em que os computadores estão ficando cada vez mais acessíveis para crianças e adolescentes em escola, gerando menores níveis de ansiedade e de desconhecimento na utilização destas tecnologias. Outras dificuldades dizem respeito à menor garantia de representatividade amostral, uma vez que não há registro central dos usuários; falta de controle sobre o ambiente experimental e sobre o estado psicológico dos participantes; possível variação na forma de apresentação de acordo com tipo de computador e versão de software; risco na

integridade dos dados, já que são enviados *On-line* e possibilidade de violação na segurança (Epstein & Klinkenberg, 2001). Estas desvantagens são evidentes em situações em um determinado teste é disponibilizado na Internet, sem que se tenha nenhum controle da aplicação. No entanto, nos casos em que os sujeitos são avaliados em laboratórios de informática da escola e que são previamente cadastrados, como os da presente dissertação, estas desvantagens são reduzidas, pois há um controle tanto da representatividade amostral quanto do controle experimental.

Estudos comparativos entre as formas tradicional e computadorizada de avaliação vêm sendo conduzidos a fim de minimizar as desvantagens do uso de testes computadorizados, bem como daqueles instrumentos aplicados via Internet (Bressani & Downs, 2002; Birnbaum, 2004; Epstein *et al.*, 2001). Epstein e Klinkenberg (2001) descrevem estudos que obtiveram altas correlações entre as versões tradicional e computadorizada de instrumentos que avaliam a habilidade de leitura por meio do *Children's Reading Skills Test*; a inteligência por meio do teste WAIS (*Wechsler Adult Intelligence Scale*); a personalidade por meio do Inventário Multifásico Minnesota de Personalidade; bem como uma série de funções neuropsicológicas (Duchesne & Mattos, 1997; Macedo *et al.*, 2002).

Assim, o objetivo do presente trabalho é descrever o desenvolvimento e validar 5 testes da BALE On-line: TCLP, TCSE, TCSF, TNF 1.1 - Escrita e TNF 1.1 - Escolha. A BALE já foi desenvolvida na versão lápis e papel e já se encontra normatizada e validada para escolares da 1ª a 4ª série. A BALE versão lápis e papel é composta dos seguintes testes: 1) Teste de Competência de **Leitura de Palavras**

(TCLP); 2) Teste de Compreensão de **Sentenças Escritas** (TCSE); 3) Teste de Compreensão de **Sentenças Faladas** (TCSF); 4 e 5) Teste de Nomeação de Figuras **por Escolha** (TNF1.1-Escolha e TNF2.1-Escolha); 6 e 7) Teste de Nomeação de Figuras **por Escrita** (TNF1.1-Escrita e TNF2.1-Escrita). Além destes 7 testes, outros 4 testes compõem a BALE, mas não serão discutidos no presente trabalho por serem específicos para a avaliação de escolares surdos: 8 e 9) Teste de Nomeação de Sinais **por Escolha** (TNS 1.1 e TNS 2.1); 10 e 11) Teste de Nomeação de Sinais **por Escrita** (TNS 1.1) e (TNS 2.1).

1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Etapas de Desenvolvimento de instrumentos de avaliação

O desenvolvimento de instrumentos para avaliação de habilidades de leitura e escrita constitui uma importante área de pesquisa da psicologia que envolve o trabalho de profissionais de outras áreas, tais como: estatísticos, programadores e desenhistas. A criação destes instrumentos envolve procedimentos complexos que são realizados em diferentes etapas. Assim, em função do pressuposto teórico subjacente a criação dos instrumentos, diferentes procedimentos têm sido estabelecidos a fim de garantir a validade, fidedignidade e precisão do instrumento.

Pasquali (1998) apresenta um modelo com as diversas etapas e procedimentos para a criação de testes psicológicos. A Figura 1 ilustra a teoria e o modelo de elaboração de escalas psicológicas aplicáveis à construção de testes psicológicos de aptidão, de inventários de personalidade, de escalas psicométricas de atitude e do diferencial semântico. O modelo baseia-se em três grandes etapas ou procedimentos: teóricos, empíricos (experimentais) e analíticos (estatísticos). O procedimento teórico enfoca a questão da teoria, que deve fundamentar qualquer empreendimento científico, no caso a explicitação da teoria sobre o construto ou objeto psicológico para o qual se quer desenvolver um instrumento de medida, bem como a operacionalização do construto em itens. O procedimento empírico ou experimental define as etapas e técnicas da aplicação do instrumento piloto e da coleta da informação para proceder à avaliação da qualidade psicométrica do instrumento. O procedimento analítico estabelece os procedimentos de análises

estatísticas a serem efetuadas sobre os dados para levar a um instrumento válido, preciso e, se for o caso, normatizado.

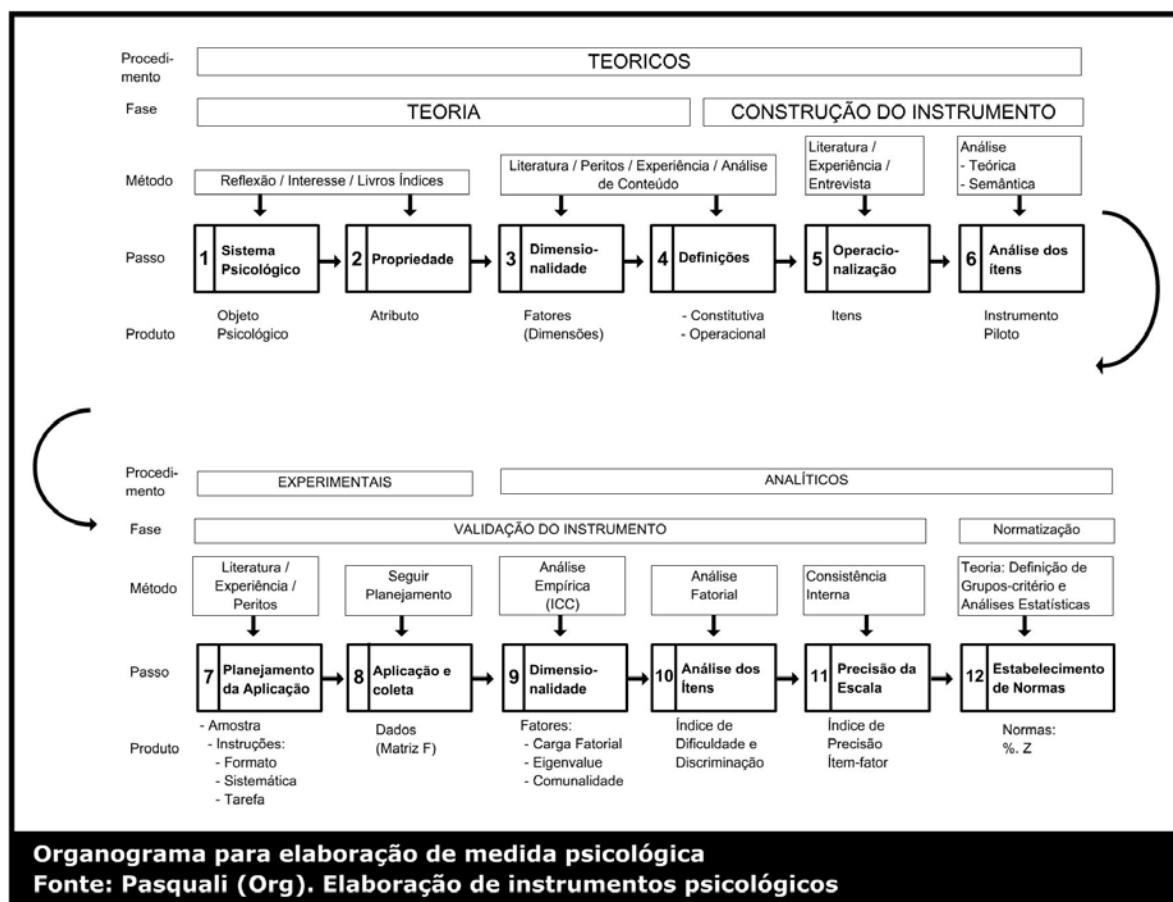


Figura 1. Organograma para elaboração de escalas de medidas psicológicas.

O esquema apresentado por Pasquali (1998) mostra que o desenvolvimento de um teste deve passar por 4 fases distintas na elaboração do instrumento: teoria, construção do instrumento, validação e normatização do instrumento. Ao longo de cada uma destas fases existem passos que devem ser seguidos. Assim, 12 passos devem ser seguidos até a finalização de um instrumento: 1) enquadro do sistema psicológico que será avaliado, 2) identificação dos atributos que serão medidos; 3)

explicitação da dimensionalidade dos atributos; 4) definição dos atributos mensurados na avaliação; 5) operacionalização dos conceitos; 6) análise dos itens que constituem o instrumento; 7) planejamento para aplicações dos testes; 8) coleta dos dados; 9) análise empírica da dimensionalidade dos itens; 10) análise fatorial dos itens; 11) análise da consistência interna do teste; 12) normatização do teste.

Os procedimentos teóricos usados para o desenvolvimento de versões computadorizadas de testes é semelhante ao da versão lápis e papel. Uma versão computadorizada se caracteriza, na verdade, como outra forma de um teste e não um novo instrumento. Assim, o modelo teórico subjacente ao desenvolvimento de um teste versão original é a mesma da versão para Internet. Desta forma, os 6 primeiros passos para a construção de um instrumento descrito acima, são os mesmos nas duas versões do teste e serão apresentados a seguir.

A Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita (BALE): versão lápis e papel

A presente dissertação é parte de um projeto maior de desenvolvimento e normatização da versão computadorizada da BALE para avaliação de leitura e escrita em escolares ouvintes e surdos. Os modelos teóricos subjacentes a construção da BALE, bem como suas características são apresentados a seguir.

À luz de modelos de processamento informação em psicologia cognitiva (Capovilla & Capovilla, 2001; Klima & Bellugi, 1979; Klima, Bellugi & Poizner, 1988; Poizner, Klima & Bellugi, 1987), foram desenvolvidos sete testes, juntamente com suas formas alternadas. Destes testes, 4 apresentam duas versões, formando um

total de 11 testes, já validados e normatizados nas versões lápis e papel. Tais estudos de validação foram feitos tanto com crianças surdas quanto ouvintes. A validação com crianças surdas é justificada pelo fato da versão original do teste ter itens que se aplicam as dificuldades específicas de crianças surdas. A seguir é feita uma descrição mais detalhada das versões lápis e papel da Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita.

Como visto, tais testes foram inicialmente desenvolvidos na versão tradicional, papel e lápis para serem aplicados também em crianças surdas. Macedo e colaboradores (2004) desenvolveram uma versão computadorizada da bateria a partir da versão original. A bateria que é composta pelos 11 testes na versão computadorizados foi nomeada de BALE *On-line* (Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita). Nesta bateria, cada teste avalia componentes específicos da leitura e escrita (Macedo *et al.*, 2005). Esta versão computadorizada possibilita a condução de estudos e de avaliação a distância, isto é, a tele-avaliação.

Versão original da Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita para surdos e ouvintes

Capovilla e colaboradores (2005a, 2005b, 2005c) descrevem os 11 testes desenvolvidos para avaliação das habilidades de leitura e escrita, bem como do domínio do vocabulário de Língua de Sinais Brasileira (Libras). Tais instrumentos foram desenvolvidos a fim de auxiliar o professor, na medida em que mapeia as dificuldades de leitura e escrita na Língua Portuguesa. Os 11 testes que compõem a

Bateria são: 1) Teste de Competência de **Leitura de Palavras** (TCLP); 2) Teste de Compreensão de **Sentenças Escritas** (TCSE); 3) Teste de Compreensão de **Sentenças Faladas** (TCSF); 4 e 5) Teste de Nomeação de Figuras **por Escolha** (TNF1.1-Escolha e TNF2.1-Escolha); 6 e 7) Teste de Nomeação de Figuras **por Escrita** (TNF1.1-Escrita e TNF2.1-Escrita); 8 e 9) Teste de Nomeação de Sinais **por Escolha** (TNS 1.1 e TNS 2.1); 10 e 11) Teste de Nomeação de Sinais **por Escrita** (TNS 1.1) e (TNS 2.1). A seguir são descritos de maneira mais detalhada apenas os sete primeiros testes da BALES que avaliam especificamente leitura e escrita. Os testes que avaliam o conhecimento de língua de sinais não serão descritos aqui por não ser este o foco da presente dissertação, mas que podem ser vistos de maneira mais detalhada, por exemplo, em Capovilla e colaboradores (2002).

O Teste de Competência de **Leitura de Palavras** (TCLP 1.1) avalia o desenvolvimento da competência de leitura de itens escritos individuais e analisam processos ideovisuais, lexicais e perilexicais de reconhecimento e decodificação, típicos dos estágios de leitura logográfico, alfabético e ortográfico. Contêm sete subtestes, cada qual com 10 itens distribuídos em posições aleatorizadas. Cada item é composto de uma figura e um elemento escrito. A tarefa consiste em circundar os itens corretos e cruzar com X os incorretos. Há dois subtestes com itens corretos: 1.) *Palavras corretas regulares* (CR) (e.g., FADA sob a figura de uma fada) e 2.) *Palavras corretas irregulares* (CI) (e.g., TÁXI sob a figura de um táxi). Há cinco subtestes compostos de itens incorretos: 3.) *Palavras semanticamente incorretas*,

que diferem das figuras às quais estão associadas, ou seja, *vizinhas semânticas* (VS) (e.g., palavra GATO sob a figura de cão); 4.) *Pseudopalavras estranhas* (PE) (e.g., MELOCE sob figura de palhaço); 5.) *Pseudopalavras homófonas* (PH) (e.g., JÊNIU sob a figura de gênio); 6.) *Pseudopalavras pseudo-homófonas com trocas fonológicas*, ou seja, *vizinhas fonológicas* (VF) (e.g., MÁCHICO sob a figura de mágico); e 7.) *Pseudopalavras pseudo-homógrafas com trocas visuais*, ou seja, *vizinhas visuais* (VV) (e.g., TEIEUISÃO sob a figura de televisão). Acertos consistem em circundar itens corretos e em cruzar os incorretos; os erros, em deixar de circundar itens corretos ou de cruzar itens incorretos. A distribuição de erros entre os subtestes revela o estágio de desenvolvimento de aquisição de leitura (e.g., logográfico, alfabético ou ortográfico) e as respectivas estratégias de leitura empregadas pelo leitor (e.g., logográfica, perilexical ou lexical).

Assim, o TCLP contém 70 itens de teste, cada qual composto de um par de elementos, sendo que o primeiro é uma figura e o segundo é ou uma palavra escrita ou uma pseudopalavra escrita. A tarefa consiste em circundar os itens aceitáveis (e.g., aqueles cuja palavra escrita é ortograficamente correta e semanticamente adequada à figura) e cruzar com um “X” os itens inaceitáveis (e.g., aqueles cuja palavra escrita é ou ortograficamente incorreta – ou seja, uma pseudopalavra –, ou semanticamente incompatível com a figura). Há sete subtestes, sendo dois deles compostos por palavras corretas a serem aceitas (e.g., CR: Palavras corretas regulares; e CI: Palavras corretas irregulares) e cinco subtestes compostos por itens incorretos a serem rejeitados (e.g., VS: Palavras semanticamente incorretas; PE:

Pseudopalavras estranhas; PH: Pseudopalavras homófonas; VF: Pseudopalavras com trocas fonológicas; VV: Pseudopalavras com trocas visuais). Como há sete subtestes, cada qual com um tipo de par, e dez itens por subteste, a pontuação máxima por subteste é de 10 pontos, e a pontuação máxima no teste todo é de 70 pontos. Destes 70 pontos, 20 pontos devem ser obtidos por aceitação apropriada de itens corretos (e.g., CR e CI) e 50 pontos devem ser obtidos por rejeição apropriada de itens incorretos (e.g., VS, VF, VV, PH, PE). Os sete subtestes avaliam diferentes habilidades de processamento de palavras isoladas, como a logográfica, a fonológica e a lexical.

Foram avaliadas 499 estudantes do Ensino Fundamental I de uma escola pública no Teste de Competência de Leitura de Palavras. Resultados indicaram que a pontuação variou de 20 a 69 pontos, com média de 48,92 pontos (DP=9,82). A análise de variância do escore total como função da série escolar e idade como co-variante revelou efeito significativo da série, sendo que a pontuação média no teste aumentou em função da série escolar. Análises *post hoc* indicaram diferença significativa entre todas as séries para a pontuação média no Teste de Competência de Leitura de Palavras. Assim, a pontuação aumentou da seguinte forma: $1^a < 2^a < 3^a < 4^a$. Em termos de detecção correta das malformações ortográficas e semânticas em função do grupo de palavras, análise estatística revelou que o grau de dificuldade dos grupos variou, das mais fáceis para as mais difíceis na seguinte ordem: PE=VS>CR>VV=CI>VF>PH. Embora a pontuação total do teste tenha discriminado as séries, análises foram conduzidas a fim de identificar a contribuição

de cada grupo na pontuação total do teste entre as séries. A frequência de acerto dos alunos da 1ª série foi menor que as demais séries para todos os grupos, com exceção das palavras PH (4ª série) e VF (2ª série). A frequência de acerto dos alunos da 2ª série foi significativamente menor que as da 3ª e 4ª séries, exceto para itens do tipo PH, quando comparado com a 3ª série. A comparação dos julgamentos corretos dos alunos da 3ª série foi menor que as da 4ª série com exceção dos CR, VS e PE. Como a chance de acerto ao acaso de cada um dos subtestes é de 50%, foram conduzidos Testes *t* para uma amostra a fim de avaliar, para cada série, se o número de acertos para cada um dos subtestes foi a baixo do acaso. Resultados revelam que o número de acertos foi próximo ao acaso para o subteste com itens do tipo VF da 1ª e 2ª série e PH da 4ª série. Já o número de erros foi abaixo do acaso para o subteste com itens do tipo CI na 1ª série e PH na 2ª e 3ª série.

O Teste de Compreensão de **Sentença Escritas** (TCSE) e o Teste de Compreensão de **Sentença Falada** (TCSF) avaliam o desenvolvimento da habilidade de extrair o significado de sentenças de complexidade variável. Tal habilidade de extração de significado demanda outras habilidades como as de decodificação, vocabulário, memória e processamento sintático. Para avaliar a habilidade de extração de significado na leitura e na audição, os testes apresentam sentenças escritas ou faladas com extensão, vocabulário e complexidade sintática variáveis, e requerem a escolha, dentre cinco figuras alternativas, daquela que melhor corresponde a esse significado preciso. Os dois testes são compostos de quarenta itens. Cada item contém uma sentença e cinco figuras alternativas para a

escolha daquela que melhor corresponde ao significado da sentença. Dentre as cinco figuras alternativas para cada uma das quarenta sentenças, uma é a correta e as outras quatro são distraidoras que se referem a palavras isoladas ou a segmentos menores da sentença. O propósito das figuras distraidoras é induzir erros decorrentes de extração incompleta do significado e, assim, permitir detectar insuficiência de processamento sintático. Portanto, a tarefa do examinando, no TCSE, consiste em ler quarenta sentenças escritas e, para cada uma das sentenças, escolher, dentre cinco figuras, a que melhor representa o seu significado, circundando-a. Já no TCSF o examinando deverá ouvir as mesmas sentenças, sem que sejam apresentadas as frases escritas. Apesar de as figuras distraidoras se referirem a partes das sentenças, para cada sentença há apenas uma figura alternativa correta, sendo que a escolha da figura correta para cada uma das quarenta sentenças conta 1 ponto. Logo, a pontuação máxima no teste é de 40 pontos.

Ambas as versões do Teste de Nomeação de Figuras **por Escolha** (TNF1.1-Escolha e TNF2.1-Escolha), contém trinta e seis itens, sendo cada item composto de uma figura e de quatro palavras escritas que constituem alternativas de escolha da palavra que melhor corresponda à figura. Avalia o desenvolvimento da competência de leitura e analisa a participação de processos quirêmicos, ortográficos e semânticos, envolvidos na escolha de palavras escritas para nomear figuras que representam conceitos conhecidos (objetos e animais) por parte da população escolar no Ensino Fundamental.

O Teste de Nomeação de Figuras **por Escrita** (TNF1.1-Escrita e TNF2.1-

Escrita), em suas duas versões, avalia tanto o vocabulário expressivo de escrita em Português quanto a qualidade ortográfica da escrita durante a tarefa de nomeação de figuras por escrito. Consiste em 36 itens, cada qual composto de uma figura e um espaço em branco para a escrita de seu nome correspondente. A tarefa consiste em escrever o nome da figura. A pontuação máxima é de 36 pontos. A pontuação casual é de zero ponto. O TNF-Escrita avalia o desenvolvimento da competência de escrita livre para nomear figuras, e permite detectar processos quirêmicos, ortográficos e semânticos envolvidos na escrita de palavras para nomear figuras que representam conceitos relativamente familiares. O teste computa a frequência de omissão de escrita, e detecta erros ortográficos semelhantes a paragrafias ortográficas ou literais (e.g., troca ou omissão de grafemas), erros semânticos semelhantes a paragrafias semânticas (e.g., escrita de palavra cujo significado não corresponde ao da figura, mas que se relaciona ao dessa figura de modo pouco canônico), e erros quirêmicos semelhantes a paragrafias quirêmicas (e.g., escrita de palavra cujo significado corresponde ao de um sinal que compartilha elevada proporção de elementos sublexicais com o sinal que corresponde à figura a ser nomeada e que, por isso, é confundido com ele). Erros ortográficos do tipo paragrafias literais podem indicar insuficiente aquisição da representação ortográfica das palavras, e são aferidos conforme critérios de pontuação objetivos descritos neste estudo. Erros semânticos podem indicar insuficiente desenvolvimento de conceitos e de conhecimento de mundo, ou insuficiente aquisição de vocabulário em Português. Erros quirêmicos podem indicar problemas na mediação da sinalização interna durante essa tarefa de nomeação de figuras em Português, quer nos processos iniciais de conexão entre

figuras e sinais, quer nos processos finais de conexão entre sinais e palavras. Paragrafias quirêmicas sugerem que os elementos do léxico ortográfico (e.g., representação das palavras escritas em Português, em termos das propriedades visoespaciais e proprioceptivas de sua produção na articulação escrita) encontram-se indexados aos elementos do léxico semântico (e.g., representações de significado, ou conceitos) por meio dos elementos do léxico quirêmico (e.g., representação dos sinais em Libras, em termos das propriedades visoespaciais e proprioceptivas de sua produção na articulação sinalizada), e que pode haver problemas nessa indexação. O teste apresenta-se em duas versões originais (TNF1.1 - Escrita e TNF2.1 - Escrita), o que permite avaliar repetidamente o desenvolvimento da escrita livre para nomear figuras, controlando, assim, o efeito de carreamento da aprendizagem de uma situação de avaliação para a seguinte.

Prudêncio (2006) aplicou a versão lápis e papel dos primeiros sete testes da BALES em alunos da 1ª a 4ª série do ensino fundamental de escola pública. Resultados indicaram correlações positivas e significativas entre todos os testes. Além disso, análises estatísticas revelaram que o desempenho das crianças foi diferente em função da série escolar. Aquele estudo apresenta também dados normativos para os sete testes.

Tecnologia de Avaliação Computadorizada de Funções Cognitivas

A utilização de instrumentos computadorizados para avaliação psicológica vem sendo estudada desde a década de 1960 (Epstein & Klinkenberg, 2001). Com o

avanço da tecnologia e a popularização do computador, cada vez mais se tem utilizado este recurso em situações de testagem, privilegiando os testes psicológicos (Pasquali, 2003). O uso de computadores tem se mostrado uma alternativa à avaliação tradicional feita com papel e lápis.

O poder da tecnologia computacional aumentou significativamente, permitindo que estes sistemas sejam amplamente utilizados nos diversos contextos educacionais. Tais tecnologias computacionais têm possibilitado o desenvolvimento de ferramentas agregadas a formas tradicionais de treinamento e avaliação de habilidades cognitivas em escolares. O uso de ferramentas computadorizadas apresenta vantagens, tais como: padronização das instruções, interação entre o conteúdo do teste e seu delineamento, tabulação e análise automática dos resultados por meio da aplicação de tabelas de dados normativos previamente armazenados (Epstein & Klinkenberg, 2001). Além da economia em material, como folhas e cadernos de aplicação. Uma vez de posse de tais instrumentos, pesquisadores e profissionais da neuropsicologia brasileira serão capazes de avaliar o desenvolvimento das competências lingüísticas e acadêmicas de leitura e escrita em crianças e jovens, compararem a eficácia de diferentes programas, estratégias e procedimentos de ensino, e descobrir como melhor aperfeiçoá-los e calibrá-los às necessidades e potencialidades dessa população.

A possibilidade de computadorizar procedimentos de intervenção psicológica e de avaliação de funções cognitivas atrai pesquisadores e clínicos. O progresso da tecnologia assim como de programas de computação está beneficiando uma importante área da psicologia: a Avaliação Psicológica. Alguns destes programas

são utilizados para: apresentação dos itens de um teste na tela do computador; registro e análise das respostas dadas pelo avaliando; seleção de diferentes seqüências e conjuntos de itens em função das características de cada sujeito; tomada de decisão sobre o desempenho do sujeito durante a testagem indicando novas funções a serem avaliadas.

As formas de avaliação tradicional e computadorizada foram comparadas em vários estudos. Altas correlações foram encontradas entre as duas formas de aplicação nos seguintes testes: *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS), *Children's Reading Skills*, Inventário Multifásico Minnnesota de Personalidade (MMPI II), Testes projetivos de Personalidade (Epstein & Klinkenberg, 2001) e até em avaliações neuropsicológicas (Choca & Morris, 1992). Considerando tais estudos, outras vantagens são apontadas: 1) dispensa de armazenamento de materiais como folhas de resultado, 2) padronização na apresentação das instruções e tempo de administração, 3) rapidez e precisão no cálculo dos resultados, como também na apresentação do desempenho, 4) credibilidade nos dados obtidos e a possibilidade de incluí-los em novas tabelas de dados normativos. Epstein e Klinkenberg (2001) apontando outras vantagens sobre o uso dos testes computadorizados, tais como: interação entre o conteúdo do teste e seu delineamento, o modo como o computador registra os resultados e a possibilidade de generalização das simulações.

Na década de 1990 as críticas a utilização de instrumentos computadorizados para a avaliação neuropsicológica enfatizavam a falta material nos estudos de equivalência entre testes com lápis e papel e métodos computadorizados de

aplicação (Burke, 1993). Além disso, Bennet (1999) argumentava que a avaliação feita via computador era significativamente diferente da forma tradicional, porque a primeira demanda o uso de equipamentos que o usuário pode não estar familiarizado (e.g, *mouse*, teclado). Entretanto, tais limitações metodológicas têm sido sistematicamente superadas devido aos seguintes fatores: avanço tecnológico que possibilitou a redução dos custos dos computadores, popularização das máquinas, maior disponibilização de acesso aos computadores com acesso da popularização da utilização da Internet observados nos últimos 10 anos. Assim, pesquisadores e clínicos têm aceitado os resultados dos testes aplicados via computador como uma nova e importante forma de avaliação. Novos estudos comparativos e o desenvolvimento de novos instrumentos poderão tornar mais claras a relevância do uso de testes computadorizados.

O desenvolvimento da Internet e o uso de instrumentos computadorizados como ferramentas pedagógicas possibilitaram criação de programas de ensino e avaliação de habilidades acadêmicas à distância (Alderson, 2000). O ensino por meio de computadores, conhecido como *e-learning*, permite aprender em contextos dinâmicos sem limites temporais e espaciais (Asselmeyer, 2004). Watts e LLoyd (2004), usando conceitos de *e-learning*, conduziram um estudo para avaliar a eficiência do programa “*Expresso Para Escolas*”. Desenvolvido com a finalidade de aumentar habilidades literárias, esse programa era transmitido por Internet via satélite para escolas. Resultados revelaram um aumento nas habilidades avaliadas pelo programa e na autonomia de execução pelas crianças avaliadas.

Bittencourt (1999) indica que a Internet proporciona uma nova maneira de integração entre educador e educando em uma ambiente de aprendizagem cooperativa e mútua. As tecnologias baseadas na Internet podem disseminar os recursos de ensino-aprendizagem, ao levar informação de forma contínua, em tempo real (transmissão síncrona) ou de forma flexível de acordo com a disponibilidade de tempo (transmissão assíncrona). Diferentemente de outras formas de inovações tecnológicas surgidas nos últimos anos, a Internet rompe barreiras geográficas de espaço e tempo, permitindo o compartilhamento de informação em tempo real.

Para Moore e Kearsley (1996), a educação a distância é um método de instrução em que as práticas docentes acontecem à parte das dos discentes, isto permite com que a comunicação entre o professor e o aluno se realize mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas.

A possibilidade de obterem-se dados a partir da Internet foi descrita pela primeira vez em 1996. Muitas pesquisas têm sido feitas nesta área, e podem ser encontradas no *site American Psychological Association* (www.hanover.edu/APS/exponnet.html) que contém uma relação de estudos, os quais têm por objetivo coletar dados via Internet. Esta listagem apresenta temas relacionados à Psicologia Clínica (i.e. trauma, apoio social), Cognição (i.e. memória) e Psicologia Social (i.e. relacionamentos e escolha de amizades), dentre outras.

A Internet é um excelente meio de coletar dados, esta nova tecnologia permite aos pesquisadores a coletarem dados de um grande número de pessoas em todo o mundo, 24 horas por dia, sete dias por semana, com total garantia de anonimato. Os

resultados das avaliações podem ser rapidamente recebidos por quem estiver conectado à Internet, e os dados podem ser automaticamente salvos em uma forma eletrônica, reduzindo custos no espaço físico, equipamentos e entrega de papéis, assim como os dados podem ser salvos já prontos para análise, diminuindo custos (Birnbaum, 2004). Epstein e Klinkenberg (2001) ressaltam que novas pesquisas baseadas na Internet estão sendo desenvolvidas, sendo classificadas em seis grupos: coleta de dados via e-mail, formulários em páginas HTML, validação de resultados já publicados, comparação com método tradicional, validação teórica e estudos sobre pesquisas via Internet.

Embora o uso da Internet apresente grandes vantagens, alguns cuidados devem ser tomados a fim de evitar possíveis fontes externas de problemas, tais como: erro de amostragem, falta de controle do ambiente experimental e integridade dos dados.

2 - DESENVOLVIMENTO DA BALE *ON-LINE*

O desenvolvimento da bateria de testes BALE *On-line* possibilitará avaliar os processos cognitivos, assim como habilidades de leitura e escrita em escolares via Internet. A escolha de tecnologias adequadas para seu desenvolvimento se caracteriza como a primeira etapa de desenvolvimento. Apesar de existirem diversas tecnologias presentes no mercado que podem ser usadas para o desenvolvimento de testes computadorizados, devemos buscar aquela que apresenta a melhor relação custo-benefício na hora de sua utilização.

Há alguns fatores que devem ser observados na análise da relação custo-benefício, tais como: 1) domínio da linguagem de programação pelo desenvolvedor do instrumento; 2) verificar se a ferramenta a ser escolhida é também conhecida por outros desenvolvedores para que possam dar continuidade no projeto implementando novas mudanças; 3) analisar as possibilidades de expansão para novas plataformas e sistemas operacionais; 4) possibilidade de implantação futura em sistemas com maior portabilidade; 5) custo para aquisição das licenças. Assim, como existem diferentes recursos tecnológicos disponíveis no mercado que, de certa forma, podem executar as mesmas tarefas, nem sempre a análise da relação custo-benefício é fácil de ser realizada.

Para que uma dentre as tecnologias existentes no mercado atualmente seja escolhida é preciso observar, além das exigências descritas acima, aquela que oferece maior praticidade no desenvolvimento. Assim, a escolha de uma linguagem já amplamente conhecida por desenvolvedores possibilita a criação de novas ferramentas sem precisar demandar horas de aprendizado.

No desenvolvimento de aplicativos para a Internet, as linguagens mais usadas pelos desenvolvedores são: JAVA e PHP. JAVA é uma linguagem de programação orientada a objeto e muito usada atualmente por programadores do mundo todo. Em 2003 atingiu a marca de 4 milhões de desenvolvedores. É multiplataforma, diferentemente de outras linguagens, Java não é compilada para o código nativo do sistema operacional e sim para um *bytecode* que é executado por uma máquina virtual podendo ser usada em outros sistemas operacionais sem a necessidade de alteração do código fonte. Além da sua portabilidade, tornou-se muito popular pelo seu uso na Internet, possui seu próprio ambiente de execução em *web browsers*, mas pode ser usada também em aparelhos celulares e *palmtops*.

Além do JAVA, outra linguagem voltada para desenvolvimento de aplicações para Web é o PHP (um acrônimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor"). O PHP trata-se de *scripts* embutidos no HTML e que são executados diretamente no lado servidor. A linguagem PHP é orientada a objeto e com a sintaxe parecida com a linguagem C o que pode ajudar programadores já habituados com este tipo de programação. Um número significativo de páginas dinâmicas apresentadas na Internet é feita justamente com a linguagem PHP. PHP é um software livre, o que facilita o desenvolvimento de ferramentas nesse ambiente. A linguagem PHP possibilita utilizar aplicativos Flash de forma dinâmica, pois consegue receber parâmetros enviados por formulários nos modos "POST" e "GET". Como o Flash não acessa diretamente o banco de dados, uma opção é carregar os dados por meio de *tags*, que são estruturas de linguagem de marcação e que consistem em breves

instruções, tendo uma marca de início e outra de fim. Além disso, o formato XML é facilmente gerado pela linguagem PHP.

O PHP pode ser escolhido como linguagem para desenvolvimento de testes que avaliem funções cognitivas porque contém diversos recursos para trabalhar com o banco de dados MySQL™. Este banco de dados é o mais popular sistema de gerenciamento de banco de dados *SQL Open Source* e usa a GPL (GNU General Public License - Licença Pública Geral GNU) que regulamenta os tipos de alterações que podem ser realizadas no software. Além disso, pode ser usado por qualquer pessoa, sem custo para o desenvolvedor. Normalmente é disponibilizado pelos provedores para trabalhar em conjunto com a linguagem PHP. Por estas características descritas acima é que a linguagem PHP foi escolhida para o desenvolvimento da BALE *On-line*.

A BALE *On-line* foi desenvolvida utilizando Macromedia Flash MX®, a linguagem de programação PHP e a base de dados MySQL™. A utilização destas tecnologias se deu devido ao alto grau de compatibilidade entre elas e sua grande utilização pelos desenvolvedores atualmente tanto no desenvolvimento de educação à distância como em comércio eletrônico e uma infinidade de aplicações via Internet. O Macromedia Flash MX é muito conhecido por sua rapidez no carregamento e apresentação de animações via Internet o que tornou viável a sua utilização neste projeto, pois existe a necessidade de combinar imagem, texto e áudio de forma sincronizada. O processo de carregamento dos arquivos, bem como sua apresentação, ficou centralizado nos arquivos (.SWF) em Flash.

Não foram colocados embutidos na programação do Flash, as imagens, os áudios e os textos, para que fosse possível a criação de novas seqüências de testes. Assim, qualquer pessoa com conhecimento básico de informática poderia alterar os itens de um teste, criando novas versões ou modificações. Inicialmente os textos foram armazenados em arquivos de textos (.TXT) que ficam armazenados no servidor. Dessa maneira o arquivo em Flash pode acessar e carregar os dados, como o nome da imagem ou do áudio que será mostrado. No entanto, a utilização dos arquivos textos tornava a atualização do projeto muito demorada e o acesso era feito apenas pelo *Webmaster* que atualizava o arquivo texto diretamente no servidor via FTP (Protocolo de Transferência de Arquivo). Outro problema é que os resultados dos testes de cada aluno eram armazenados também em arquivos textos separados no servidor o que dificultava o processo de análise dos dados obtidos e cruzamento destas informações. Para agilizar e facilitar as operações de atualização e análise do projeto foram feitas alterações para armazenar todos os dados dos testes bem como os resultados em um banco de dados MySQL™ e, para realizar a interação entre os arquivos Flash e o banco de dados, foi utilizada a linguagem de programação PHP que possui diversas funções para se trabalhar com este banco de dados. Desta forma, atualmente os dados são transferidos do Flash via formulário utilizando o método *POST* para a linguagem PHP que trata os dados e os armazena no banco de dados. Além disso, realiza a função de resgatar todas as informações necessárias para cada teste e as envia para o arquivo Flash para que ele carregue as imagens que se encontram armazenadas em uma pasta no servidor. A Figura 2 ilustra a estrutura de desenvolvimento da BALE *On-line*.

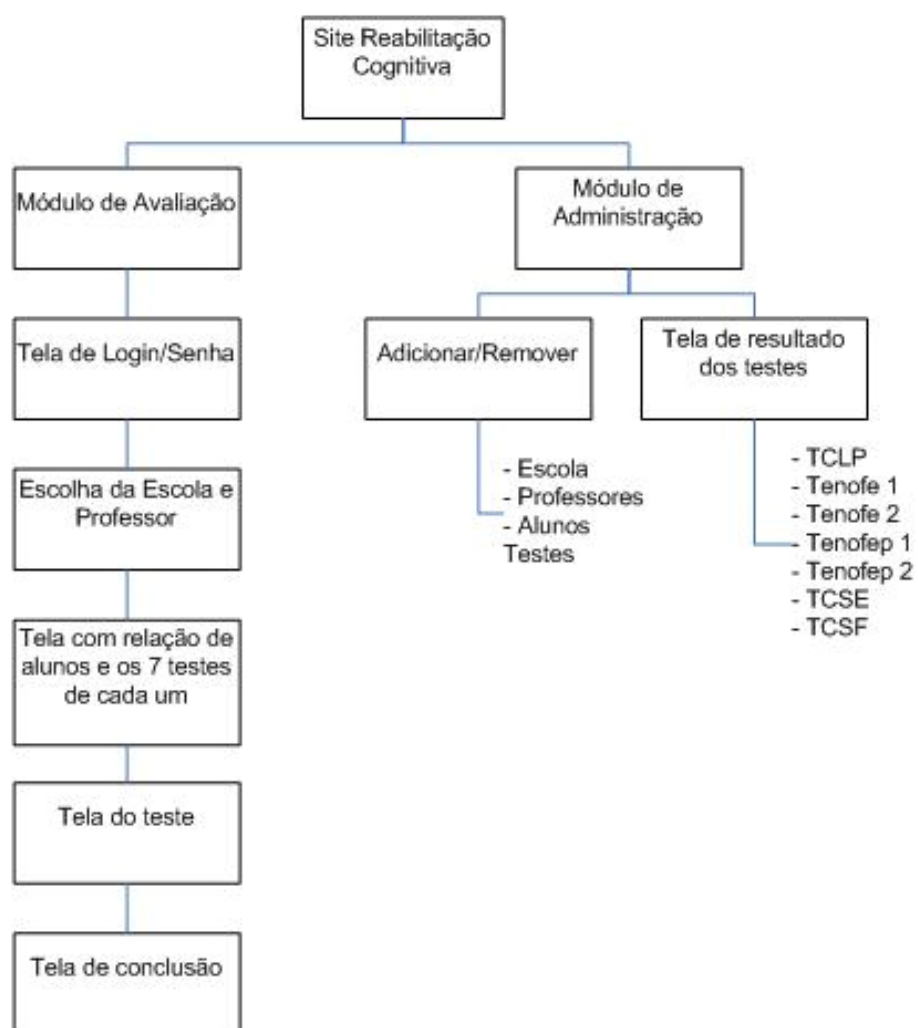
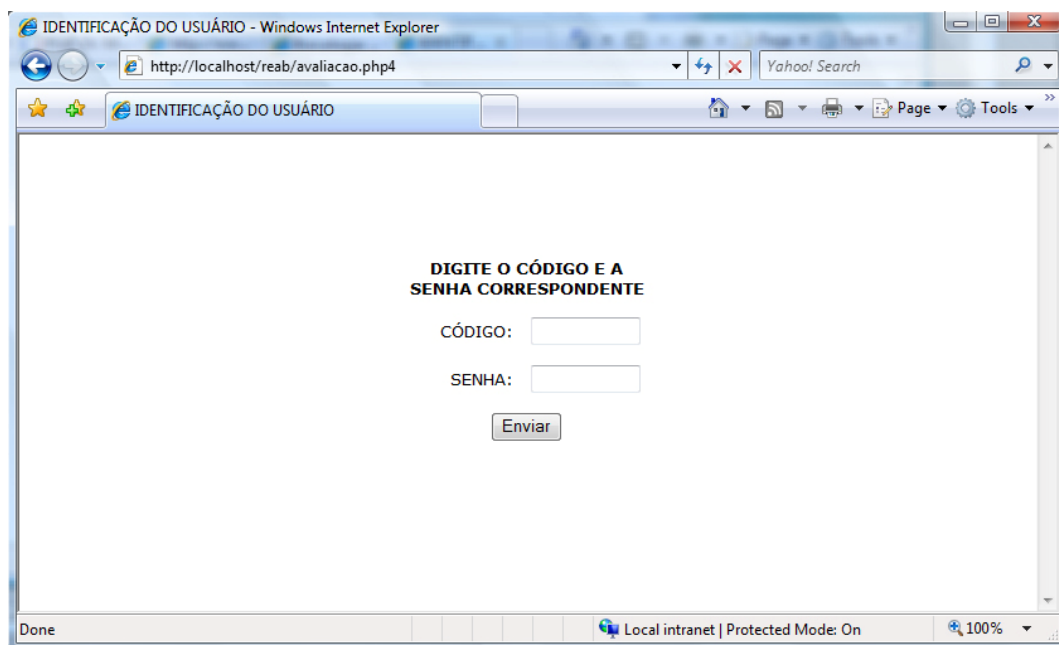


Figura 2. Estrutura de desenvolvimento da BALE *On-line*.



The image is a screenshot of a Windows Internet Explorer browser window. The title bar reads 'IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO - Windows Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'http://localhost/reab/avaliacao.php4'. The browser's menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Tools', and 'Page'. The main content area displays a login form with the heading 'DIGITE O CÓDIGO E A SENHA CORRESPONDENTE'. Below the heading are two input fields: 'CÓDIGO:' and 'SENHA:'. A button labeled 'Enviar' is positioned below the 'SENHA:' field. The status bar at the bottom indicates 'Done', 'Local intranet | Protected Mode: On', and a zoom level of '100%'.

Figura 3. Módulo de avaliação, tela de código e senha

Na tela exemplificada pela Figura 3 observa-se que para acessar o teste é preciso entrar com o código e a senha fornecidos pelo administrador do site. Caso os dados entrados estejam corretos a página será redirecionada para a tela onde encontram-se cadastrados todas as séries desta escola.

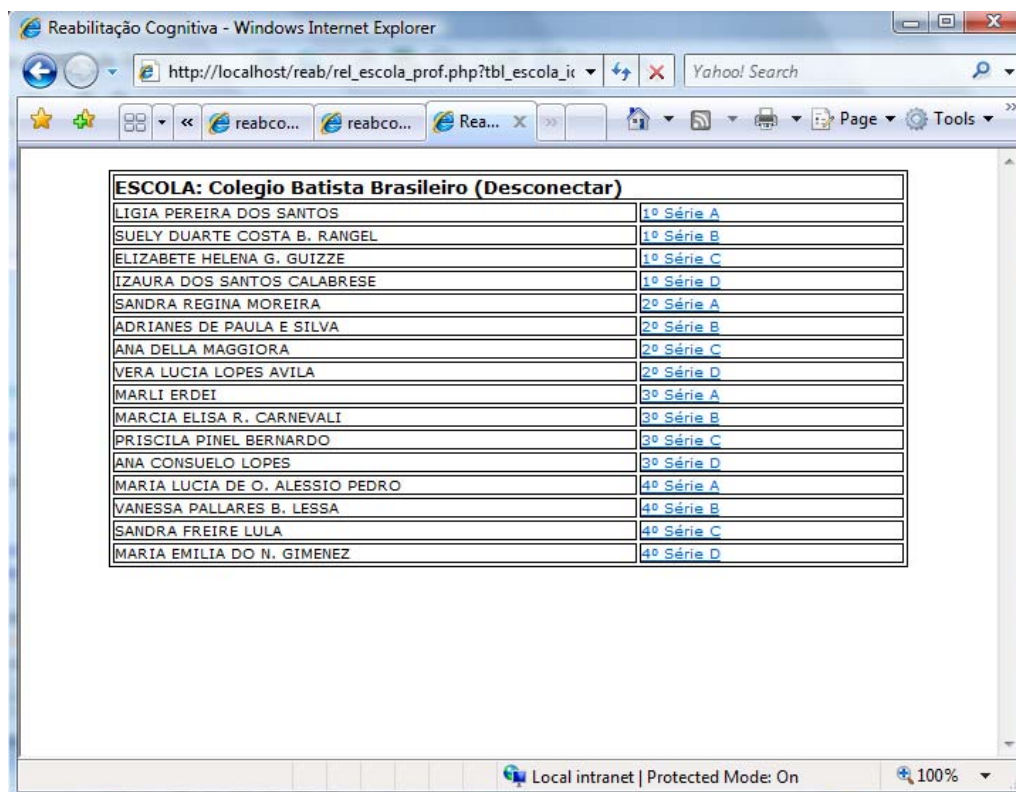


Figura 4. Módulo de avaliação, tela de seleção da série

A Figura 4 tem a tela que são mostradas todas as séries e turmas que foram previamente cadastradas para cada escola, do lado esquerdo na mesma linha está o nome do professor da sala. Ao clicar na série será aberta outra página onde será listado o nome de todos os alunos cadastrados para esta série e turma.

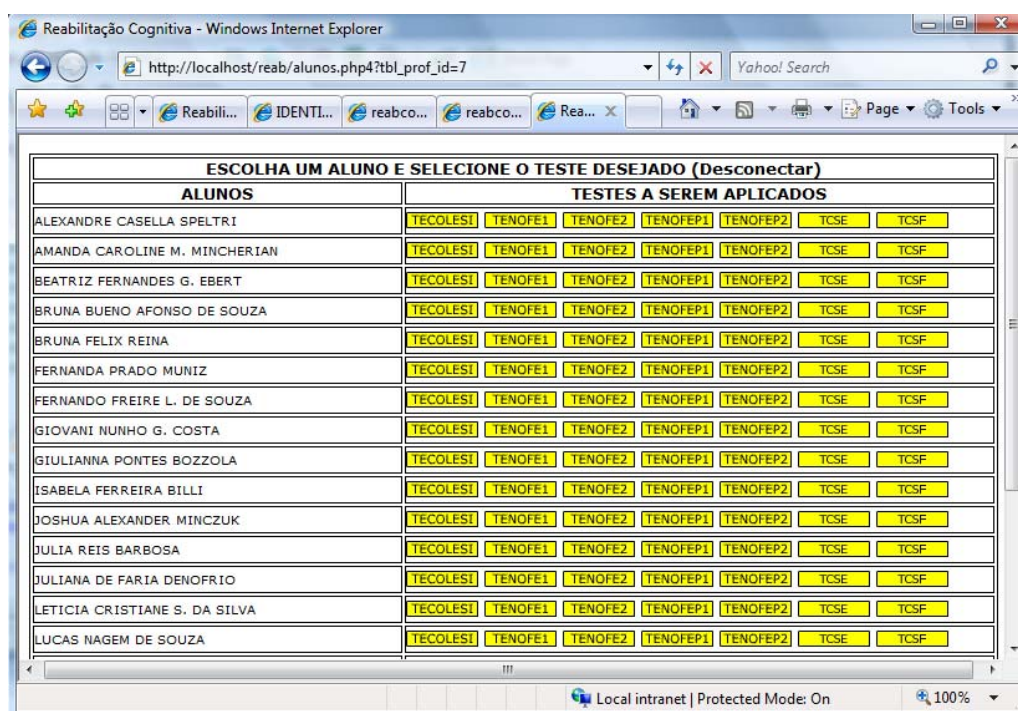


Figura 5. Módulo de avaliação, tela de seleção de testes por aluno

A Figura 5 mostra a relação dos alunos da série e turma que foram selecionados na tela anterior. Do lado direito do nome de cada aluno é possível visualizar os botões referente a cada um dos testes da BALE *On-line*. Há um botão específico para cada teste, desta forma um computador pode ser usado para coletar dados de mais de um aluno. Um aluno pode realizar um teste uma única vez, caso ele não tenha terminado um dos testes, poderá iniciá-lo novamente, mas os dados serão computados a partir de onde ele parou. Quando um aluno executa um teste até o final o botão que indica o teste, passa da cor amarela para cinza, mostrando que o teste foi realizado. Desta forma quem estiver aplicando o teste pode saber exatamente quais alunos realizaram todos os testes.

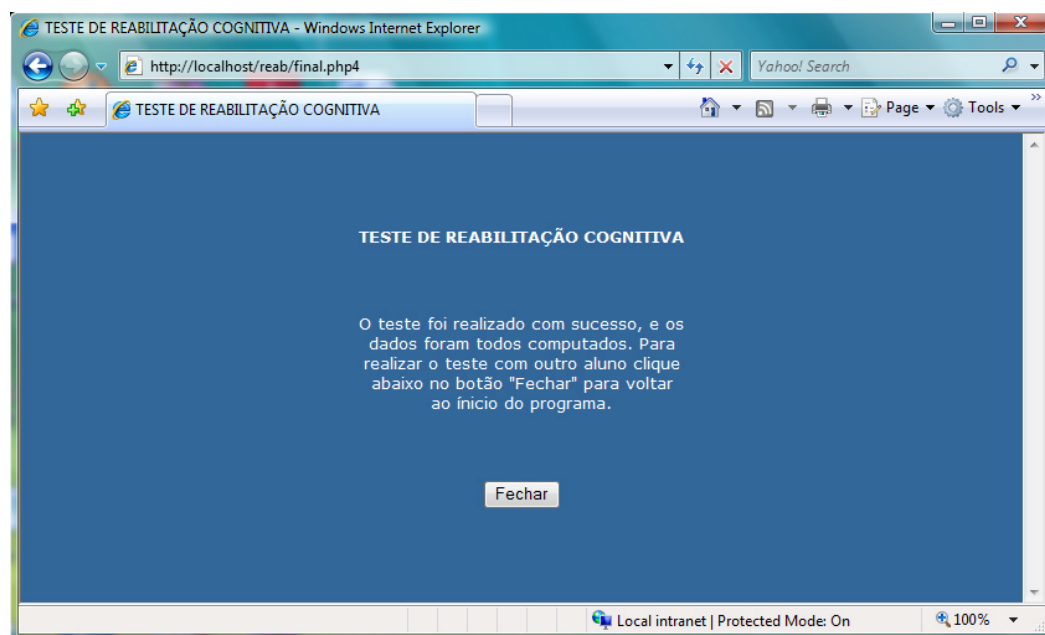


Figura 6. Módulo de avaliação, tela de teste realizado com sucesso

Ao realizar um dos testes da BALE *On-line* até o final, é visualizada a página da Figura 6, que indica que o teste chegou até o final e que todos os dados foram armazenados com sucesso. Para continuar basta clicar em “Fechar” para poder voltar a tela anterior para poder selecionar outro teste.

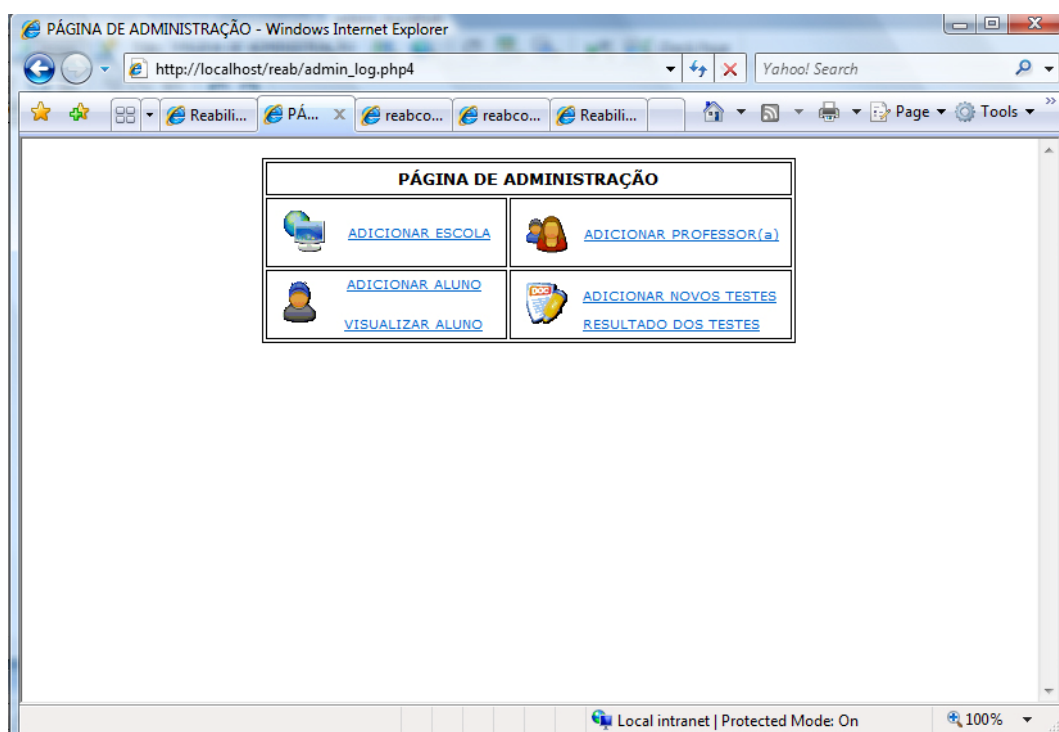


Figura 7. Módulo de administração, tela de menu

Ao efetuar a conexão no módulo de administração do site, imediatamente será mostrada a página da Figura 7. Contem o menu com botões que dão acesso às páginas de manutenção do site. Desta tela é possível acessar as páginas de cadastro de novos testes, escola, professor que indica a série de cada aluno e o aluno.

CADASTRAR ESCOLA

ESCOLA: ENDEREÇO: BAIRRO:

COMPLEMENTO: NÚMERO: CÓDIGO: SENHA:

CIDADE: ESTADO: TELEFONE:

Enviar

RELAÇÃO DAS ESCOLAS CADASTRADAS

ESCOLA	ENDEREÇO	NÚMERO	CÓDIGO	SENHA	DELETAR
ARMANDO CRIDLEY RIGHETTI			ipeulista	cridey	
BAIRRO	CIDADE	COMPLEMENTO	ESTADO	TELEFONE	
	SÃO PAULO		SP		
CLÁÁNICA SONIA CASARIN			casarin	casarin01	
BAIRRO	CIDADE	COMPLEMENTO	ESTADO	TELEFONE	
	SÃO PAULO		SP	32860587	
COLÁÁNGIO MÁÁÁ RIO SCHENBERG	ESTRADA MUNICIPA DO ESPÍGÁÁO	1413	granga01	manos	
BAIRRO	CIDADE	COMPLEMENTO	ESTADO	TELEFONE	
	COTIA		SP		

Figura 8. Módulo de administração, tela de cadastro de escola

É necessário efetuar previamente o cadastro da escola onde serão realizados os testes. Todas as escolas cadastradas são mostradas em uma lista logo abaixo do formulário contendo o código e a senha como se pode ver na Figura 8, para que o administrador do site possa enviá-los para quem estará aplicando os testes nos alunos.

The screenshot shows a web browser window titled "CADASTRAR NOVO ALUNO - Windows Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost/reab/formulario.php4". The browser has several tabs open, including "Érica R. Prudênci...", "Psicologia Escolar...", and "CADASTRAR ...". The main content area displays a form titled "CADASTRAR ALUNOS".

The form is structured as follows:

ESCOLA E SÉRIE:		TURNO:	
UNICID >> 1A		Manhã	
DADOS DO ALUNO			
NOME:		SEXO:	DATA DE NASCIMENTO:
		Masculino	1980-12-24 1980-12-24
REPETENTE?:	TEM DEFICIÊNCIA AUDITIVA?:	PERÍODO DE APARECIMENTO:	
<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não	anos	
TIPO DE SURDEZ:	USO DO APARELHO:	USA SINAIS?:	ORALIZA?:

The status bar at the bottom shows "Done", "Local intranet | Protected Mode: On", and "100%" zoom.

Figura 9. Módulo de administração, tela de cadastro de aluno

Todos os alunos precisam estar cadastrados no site, para que possam constar da lista dos alunos que serão testados. Na tela mostrada na Figura 9 está parte do formulário do cadastro de alunos, é possível ver que a escola e a série já encontram-se no sistema, desta forma deve-se indicar a qual delas o aluno pertence. Outros dados são pessoais como nome da mãe e do pai, idade e sexo, mas há alguns dados que poderão ajudar em possíveis filtros na hora de montar análises mais detalhadas como o tipo de surdez, uso do aparelho e de sinais.

CADASTRAR PROFESSORES - Windows Internet Explorer

http://localhost/reab/cadprof.php4

Yahool Search

Reabili... CA... reabco... reabco... Reabili...

CADASTRAR PROFESSORES

ESCOLA: ARMANDO CRIDEY RIGHETTI







PROFESSOR(a):

SÉRIE: 1ª Série TURMA: A

E-mail:

Enviar

RELAÇÃO DAS ESCOLAS CADASTRADAS

ESCOLA	PROFESSORES	SÉRIE / TURMA	DELETAR
ARMANDO CRIDEY RIGHETTI		1D	
ARMANDO CRIDEY RIGHETTI		2B	
ARMANDO CRIDEY RIGHETTI		1B	
ARMANDO CRIDEY RIGHETTI	MARCELO	1A	
ARMANDO CRIDEY RIGHETTI		1G	
ARMANDO CRIDEY RIGHETTI		1E	

Done Local intranet | Protected Mode: On 100%

Figura 10. Módulo de administração, tela de cadastro de professores

A tela da Figura 10 mostra o formulário de inclusão das séries, turmas e nome e e-mail dos professores. Logo abaixo é listada uma lista com todos as séries e turmas que encontram-se cadastradas.

The screenshot shows a web browser window with the title 'ADICIONAR NOVOS TESTES - Windows Internet Explorer'. The address bar shows 'http://localhost/reab/cad_teste.php4'. The page content is divided into two main sections:

ADICIONAR NOVOS TESTES

This section contains a form with the following fields:

- DESCRIÇÃO:
- IMAGEM:
- SOM:
- TIPO:
- RESPOSTA CERTA:

Below the form is an 'Enviar' button.

LISTA DE TESTES

This section contains a table with the following columns: TIPO, DESCRIÇÃO, RESPOSTA CERTA, IMAGEM, SOM, and DELETAR. The table lists several tests, each with a 'rave' button in the TIPO column and a 'DELETAR' button in the DELETAR column.

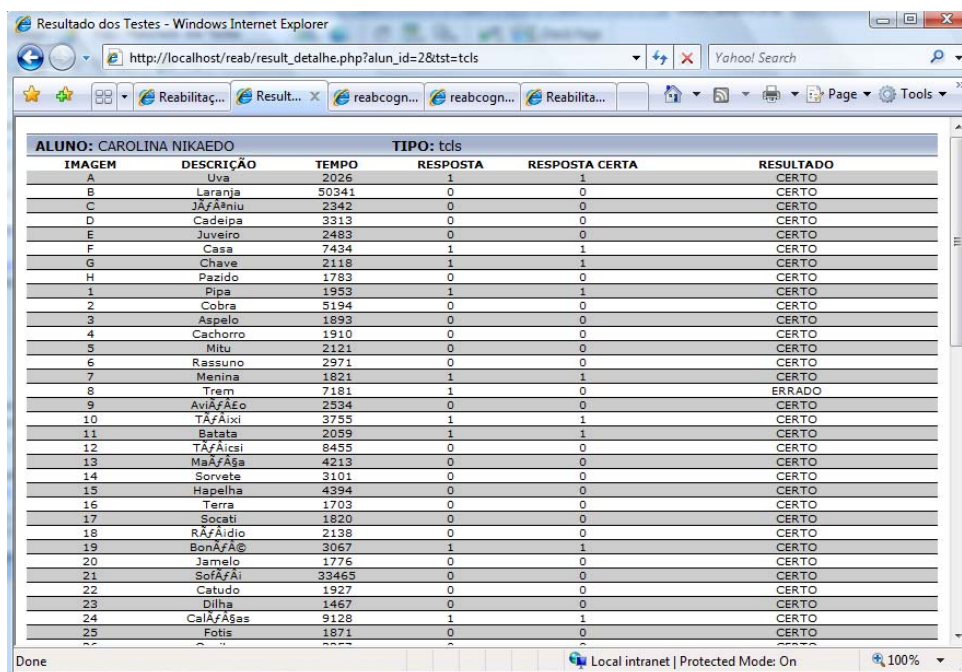
TIPO	DESCRIÇÃO	RESPOSTA CERTA	IMAGEM	SOM	DELETAR
rave		4	000 001 002 003 004 005 006		
rave		5	007 008 009 010 011 012 013		
rave		1	014 015 016 017 018 019 020		
rave		2	021 022 023 024 025 026 027		
rave		6	028 029 030 031 032 033 034		
rave		3	035 036 037 038 039 040 041		

The browser status bar at the bottom shows 'Done', 'Local intranet | Protected Mode: On', and '100%' zoom.

Figura 11. Módulo de administração, tela de cadastro de testes

Novos testes podem ser incluídos, alterados ou excluídos, possibilitando criar novas seqüências de testes, a lista dos testes existentes pode ser visualizada logo abaixo do formulário de adição de novos testes, como mostrado na Figura 11.

Os procedimentos dos testes computadorizados estão explicitados abaixo. Ao final, os resultados de cada teste que o aluno executou são salvos automaticamente e ficam em uma tabela que os organiza para que seja feita análise do seu desempenho. A Figura 12 ilustra a tela da BALE *On-line* com os resultados de um dos sujeitos.



Resultado dos Testes - Windows Internet Explorer

http://localhost/reab/result_detalhe.php?alun_id=2&tst=tcls

ALUNO: CAROLINA NIKAEDO TIPO: tcls

IMAGEM	DESCRIÇÃO	TEMPO	RESPOSTA	RESPOSTA CERTA	RESULTADO
A	Uva	2026	1	1	CERTO
B	Laranja	50341	0	0	CERTO
C	JÁFÁniu	2342	0	0	CERTO
D	Cadeipa	3313	0	0	CERTO
E	Juveiro	2483	0	0	CERTO
F	Casa	7434	1	1	CERTO
G	Chave	2118	1	1	CERTO
H	Pazido	1783	0	0	CERTO
1	Pipa	1953	1	1	CERTO
2	Cobra	5194	0	0	CERTO
3	Aspelo	1893	0	0	CERTO
4	Cachorro	1910	0	0	CERTO
5	Mitu	2121	0	0	CERTO
6	Rassuno	2971	0	0	CERTO
7	Menina	1821	1	1	CERTO
8	Trem	7181	1	0	ERRADO
9	AviÁFÁo	2534	0	0	CERTO
10	TÁFÁixi	3755	1	1	CERTO
11	Batata	2089	1	1	CERTO
12	TÁFÁcsi	8455	0	0	CERTO
13	MaÁFÁsa	4213	0	0	CERTO
14	Sorvete	3101	0	0	CERTO
15	Hapelha	4394	0	0	CERTO
16	Terra	1703	0	0	CERTO
17	Socati	1820	0	0	CERTO
18	RAFÁdio	2138	0	0	CERTO
19	BonÁFÁs	3067	1	1	CERTO
20	Jamelo	1776	0	0	CERTO
21	SofÁFÁi	33465	0	0	CERTO
22	Catudo	1927	0	0	CERTO
23	Dilha	1467	0	0	CERTO
24	CalÁFÁsas	9128	1	1	CERTO
25	Fotis	1871	0	0	CERTO

Done Local intranet | Protected Mode: On 100%

Figura 12. Tela com apresentação de partes dos resultados de um avaliando.

A seguir são descritos os 11 testes que compõe a BALE *On-line*.

Teste 1: O Teste de Competência de Leitura de Palavras (TCLP) é constituído de setenta e oito itens de teste, cada qual composto de uma figura e um elemento escrito na língua portuguesa, que é uma palavra ou uma pseudopalavra. Solicita-se ao aluno que utilize o *mouse* para clicar na posição certa ou errada em que aparece a questão, até a finalização do teste. O resultado aparece ao final do teste. Após seleção, com o “mouse”, da opção “ver resultados”, surge a janela “fim do experimento”, que contém quatro colunas: a primeira lista, com itens de 1 a 78; a segunda coluna, intitulada “C/E”, contém as letras “C” para indicar que a resposta pela figura ou item escrito está correta, ou indicar “E” para resposta pela figura ou item escrito for incorreta. A terceira coluna, intitulada “Tempo”, lista o tempo, em milésimos, de segundos que o estudante gastou para responder aqueles itens. A

quarta coluna lista os números 1 e 2, correspondentes às opções certo e errado. A

Figura 13 ilustra o TCLP.

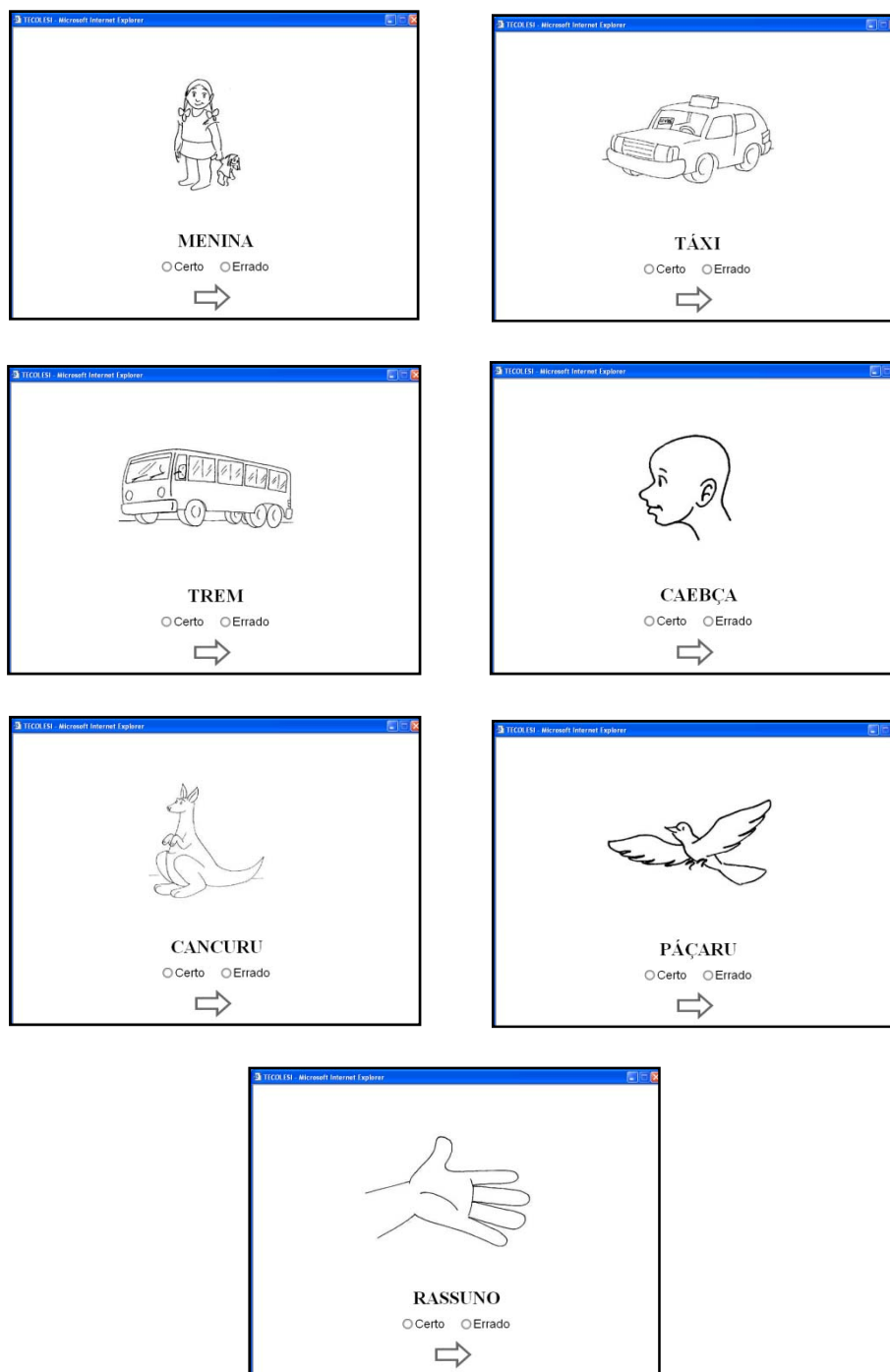


Figura 13. Telas ilustrativas do Teste de Competência de Leitura de Palavras

Testes 2 e 3: O Teste de Compreensão de Sentenças Escritas (TCSE) e o Teste de Compreensão de Sentenças Faladas (TCSF) permitem avaliar a compreensão de sentenças, especificamente, o grau de desenvolvimento da habilidade de extrair o significado de sentenças de complexidade variável. O teste apresenta sentenças escritas ou faladas com extensão, vocabulário e complexidade sintática variável, e requerem escolha dentre cinco figuras alternativas que melhor correspondam a esse significado. É composto de quarenta e seis questões e uma sentença em português, seguida de cinco figuras alternativas para a escolha daquela que melhor corresponda ao significado da sentença. O resultado aparece ao final do teste. Após seleção, com o *mouse*, da opção “ver resultados”, surge a janela “fim do experimento”, que contém quatro colunas: a primeira coluna, intitulada “ITEM”, lista os itens de 1 a 46; segunda coluna, intitulada “C/E”. A terceira coluna, intitulada “Tempo”. A quarta coluna, intitulada “Resposta”, lista os números de 1 a 5, correspondentes às posições (1ª a 5ª) da figura escolhida na matriz. A Figura 14 ilustra a tela do TCLS.

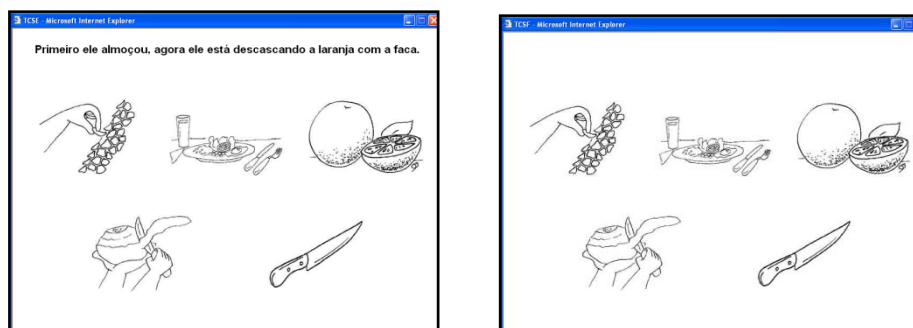


Figura 14. Tela ilustrativa do Teste de Compreensão de Sentença Escrita (esquerda) e de Sentença Falada (direita).

Testes 4 e 5: Ambas as versões do Teste de Nomeação de Figuras **por Escolha** (TNF1.1-Escolha e TNF2.1-Escolha), contém trinta e seis itens, sendo cada item composto de uma figura e de quatro palavras escritas que constituem alternativas de escolha da palavra que melhor corresponda à figura. Avalia o desenvolvimento da competência de leitura e analisa a participação de processos quirêmicos, ortográficos e semânticos, envolvidos na escolha de palavras escritas para nomear figuras que representam conceitos conhecidos (objetos e animais) por parte da população escolar no Ensino Fundamental. O resultado aparece ao final do teste. Após seleção, com o “mouse”, da opção “ver resultados”, surge a janela “fim do experimento”, que contém quatro colunas: a primeira coluna, intitulada “ITEM”, lista os itens de 1 a 36; a segunda coluna, intitulada “C/E”. A terceira coluna, intitulada “Tempo”. A quarta coluna intitulada, “Resposta”, lista os números de 1 a 4, correspondentes às posições (1ª a 4ª) da palavra escolhida na matriz. A Figura 15 ilustra a primeira tela do TNF1.1-Escolha (esquerda) e da primeira tela do TNF2.1-Escolha (direita).

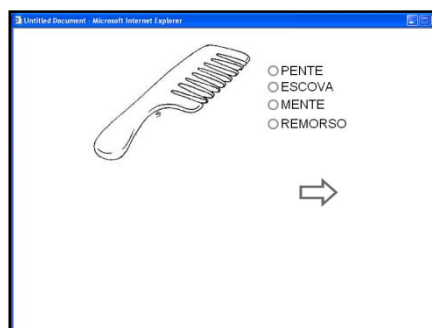


Figura 15. Teste de Nomeação de Figuras por escolha (TNF 1.1) e (TNF 2.1).

Testes 6 e 7: Ambas as versões do Teste de Nomeação de Figuras **por escrita** (TNF1.1-Escrita e TNF2.1-Escrita.), contém um conjunto de trinta e seis figuras individuais a serem nomeadas por escrito. Cada uma das figuras aparece acompanhada de uma linha em branco para que o aluno escreva o nome da figura em Português. Assim a tarefa do aluno consiste em escrever a palavra que corresponda a cada figura. O resultado aparece ao final do teste. Após seleção, com o *mouse*, da opção “ver resultados”, surge a janela “fim do experimento”, que contém quatro colunas: a primeira coluna, intitulada “ITEM”, lista os itens de 1 a 36; a segunda coluna, intitulada “C/E“. A terceira coluna, intitulada “Tempo”. A quarta coluna, intitulada “Resposta”, lista as palavras que o aluno escreveu. A Figura 16 ilustra.o Teste de Nomeação de Figuras por Escrita (TNF 1.1) e (TNF 2.1).

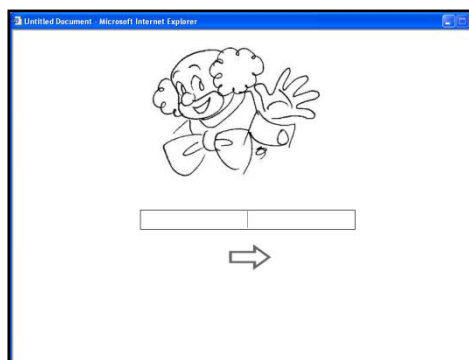


Figura 16. Teste de Nomeação de Figuras por escrita (TNF 1.1) e (TNF 2.1).

Nos últimos anos, o número de pessoas com acesso à Internet tem aumentado significativamente. Apesar de muitas crianças ainda não terem esse acesso

facilmente, a maioria das escolas particulares e algumas públicas tornaram possível o acesso a Web. Uma vez que todos os instrumentos de avaliação necessitam ser normatizados utilizando um grande número de sujeitos, a Internet surge como uma ferramenta de apoio, facilitando a padronização de diversos testes, servindo também como base a diferentes programas de avaliação escolar. Alguns problemas, tanto metodológicos quanto tecnológicos que envolvem o uso da Internet como um instrumento de avaliação, foram superados, assim, muitos profissionais (Psicólogos, Neurologistas, Pedagogos, Professores, dentre outros) poderão contar com instrumentos precisos de avaliação e intervenção via Web.

A utilização dos testes descritos acima proporcionará a avaliação das habilidades de leitura e escrita em escolares brasileiros. Isto pode ser feito através do cadastramento das escolas públicas e privadas para obtenção de uma senha que possibilitará o acesso tanto aos testes, como também aos resultados do desempenho dos alunos.

A utilização de novos métodos para avaliação de tais habilidades, abrangendo um grande número de estudantes, sob as mais diversas realidades, possibilita a obtenção de dados significativos. A partir deste mapeamento, é possível chegar a conclusões relevantes referentes ao sistema educacional brasileiro.

3 - OBJETIVO

Objetivo Geral

O objetivo do estudo é validar cinco dos onze testes que compõem a versão computadorizada da BALE *On-line* para crianças do ensino fundamental I.

Objetivo Específico

- Analisar o padrão de respostas nos seguintes testes da BALE *On-line*: TCLP, TCSE, TCSF, TNF 1.1 - Escrita e TNF 1.1 - Escolha.
- Comparar o desempenho da leitura entre crianças de diferentes séries escolares.
- Correlacionar o desempenho entre os cinco testes que compõe a bateria.

4 - MÉTODO

Casuística

Participaram do estudo 964 estudantes da 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental de 5 escolas da grande São Paulo, sendo duas escolas públicas (Escolas 1 e 2) e três particulares (Escolas 3, 4 e 5). Foram avaliadas: 463 mulheres (48%) e 501 homens (52%). A idade média dos participantes foi de 9, 8 anos (DP=1,77). A Tabela 1 apresenta os valores de idade e número de participantes de cada uma das 5 escolas.

Tabela 1. Idade média dos participantes e desvio padrão em função das escolas avaliadas.

ESCOLA	Média	DP	N
Escola Municipal 1	8,5451	,9434	288
Escola Municipal 2	9,5249	1,2804	381
Escola Particular 1	8,1964	,5853	56
Escola Particular 2	12,2941	1,1221	102
Escola Particular 3	11,7761	1,2424	134
Total	9,7617	1,7714	961

O número de participantes em função da série escolar diminuiu gradativamente da 1ª até a 4ª série e a porcentagem de participantes foi maior para a escola pública do que para a particular. A Tabela 2 apresenta a distribuição dos participantes em função da série escolar e do tipo de escola.

Tabela 2. Frequência absoluta de participantes em função da série escolar e do tipo de escola.

		Série				Total
		1a	2a	3a	4a	
TIPO_ESCOLA	Pública	314	186	111	58	669
	Particular	94	61	58	82	295
Total		408	247	169	140	964

A fim de caracterizar os sujeitos em função do número de participantes por série, turma, turnos e sexo, a Tabela 3 foi construída e apresenta a caracterização de todos os participantes.

Tabela 3. Distribuição do número de participantes em função do tipo de escola, série, turma e turno.

Escola	Série	Turmas	Turno Manhã	Turno Tarde	Número Sujeitos	Número Meninos	Número Meninas
Escola Municipal 1	1 ^a	7	7	0	309	177	132
	2 ^a	3	0	3	127	68	59
	3 ^a						
	4 ^a						
Escola Municipal 2	1 ^a	3	2	1	124	73	51
	2 ^a	3	3	0	124	67	57
	3 ^a						
	4 ^a						
Escola Particular 1	1 ^a	3	2	1	84	47	37
	2 ^a						
	3 ^a						
	4 ^a						
Escola Particular 2	1 ^a	1	1	0	17	9	8
	2 ^a	1	1	0	30	17	13
	3 ^a	2	2	0	40	18	22
	4 ^a	2	2	0	44	20	24
Escola Particular 3	1 ^a	3	2	1	45	25	20
	2 ^a	4	2	2	81	51	30
	3 ^a	3	2	1	58	28	30
	4 ^a	4	2	2	74	37	37

Instrumentos

Os 5 testes da BALE *On-line* (TCLP, TCSE, TCSF, TNF 1.1 - Escrita e TNF 1.1 - Escolha.) foram aplicados em forma randomizada. A BALE *On-line* foi desenvolvida em linguagem de programação específica para a Internet por Macedo e colaboradores (2004) e pode ser visualizado no seguinte sítio da Internet:

<http://www.reabcognitiva.com.br/teste>.

Os testes foram aplicados nas crianças cujos pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram usados os computadores dos laboratórios de informática das escolas participantes, portanto as crianças já estavam familiarizadas com o uso do computador.

Procedimento

Os alunos foram avaliados em 3 sessões com duração aproximada de 25 minutos cada. A ordem de aplicação foi randomizada em função das séries e sexo. Os testes foram aplicados por alunos do programa de pós-graduação do Programa de Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Cada aluno ficava sentado à frente de um computador conectado a Internet e realizava individualmente as atividades. Durante a aplicação, dois pesquisadores acessavam o sítio da Internet com os testes, selecionava o cadastro previamente preparado para cada um dos alunos e apresentava as instruções coletivamente. Os resultados eram gravados automaticamente no servidor e foram tabulados para análises estatísticas.

Procedimento para análise dos resultados

Para análise dos resultados foi utilizado o programa de estatística (SPSS® 15.0 for Window®, SPSS Inc.). O nível de significância adotado foi de 0,05 para

todos os testes. Foram conduzidas análises de variâncias (ANOVAS) a fim de analisar o efeito da série e do sexo para cada um dos 5 testes. Por fim, foram conduzidas correlações de Pearson entre os testes.

5 - RESULTADOS

A fim de analisar o padrão de respostas dos participantes no TCLP, Anova de medidas repetidas foi conduzida para verificar efeito da série e tipo de escola. Foram analisadas o número de respostas corretas e o tempo para execução do testes. O desempenho dos 964 estudantes no Teste de Competência de Leitura de Palavras variou de 2 a 70 pontos, com média de 49,29 pontos (DP=12,62). Resultados revelaram que o número de acertos das crianças de escola pública foi significativamente menor do que os de escola privada ($F_{[1,844]} = 69,372$; $p < 0,000$) e com tempo maior ($F_{[1,844]} = 43,093$; $p < 0,000$). Análise do efeito de série revela diferença significativa em função das séries, tanto para o número de acertos ($F_{[3,844]} = 56,830$; $p < 0,000$), quanto para o tempo de realização ($F_{[3,844]} = 23,156$; $p < 0,000$). Análises *Post Hoc* (Bonferroni) revelaram função crescente com diferenças significativas entre as séries, assim, o número de acertos das crianças da 1ª série foi menor que o da 2ª, o da 2ª menor que o da 3ª e, por fim, da 3ª menor do que o da 4ª série. Os valores médios de acerto mostram que as diferenças observadas entre crianças de escola pública e particular foram maiores nas séries iniciais, sendo de aproximadamente 10 pontos, na 4ª série a diferença do número de acertos já não é tão evidente. Para o tempo de realização por item do teste, foi observada diferença significativas entre as 3 primeiras séries, exceto diferença do tempo da 3ª para a 4ª série. As tabelas 4 e 5 apresentam os valores de número de acertos e tempo obtidos pelos participantes no TCLP.

Tabela 4. Número médio de acertos e desvio padrão por série escolar e tipo de escola.

	Série	Tipo de Escola	Média	DP	N
TCLP (Acertos)	1a	Escola Pública	41,03	12,6817	314
		Escola Particular	51,92	6,9156	66
		Total	42,92	12,5740	380
	2a	Escola Pública	47,55	13,1568	186
		Escola Particular	60,62	5,1101	32
		Total	49,47	13,1448	218
	3a	Escola Pública	55,18	9,7164	111
		Escola Particular	63,05	4,6576	34
		Total	57,03	9,3959	145
	4a	Escola Pública	60,82	9,5718	58
		Escola Particular	62,88	9,6595	51
		Total	61,78	9,6235	109
	Total	Escola Pública	46,91	13,8292	669
		Escola Particular	58,56	8,7652	183
		Total	49,41	13,7659	852

Tabela 5. Tempo médio por item do teste (segundos) e desvio padrão para realização do teste por série e tipo de escola.

	Série	Tipo de Escola	Média	DP	N
TCLP (Tempo)	1a	Escola Pública	13,27	5,54	314
		Escola Particular	10,02	3,36	66
		Total	12,71	5,37	380
	2a	Escola Pública	10,85	4,00	186
		Escola Particular	10,62	6,01	32
		Total	10,81	4,34	218
	3a	Escola Pública	10,46	2,75	111
		Escola Particular	5,32	1,14	34
		Total	9,26	3,29	145
	4a	Escola Pública	9,42	2,71	58
		Escola Particular	7,33	4,91	51
		Total	8,44	4,02	109
	Total	Escola Pública	11,80	4,73	669
		Escola Particular	8,50	4,57	183
		Total	11,09	4,91	852

Em termos de detecção correta das malformações ortográficas e semânticas em função do grupo de palavras, Anova de medidas repetidas revelou que o grau de dificuldade dos grupos variou, das mais fáceis para as mais difíceis na seguinte ordem: TS=PE>CR>CI=VV>VF>PH. Resultados revelaram efeito principal para o tipo do grupo de palavras ($F_{[6,5364]} = 3,267$; $p < 0,003$) e interação com o tipo de escola ($F_{[6,5364]} = 11,277$; $p < 0,000$), bem como interação tripla do grupo de palavra, com tipo de escola e série ($F_{[18,5364]} = 12,905$; $p < 0,000$). A Tabela 6 apresenta os valores médios de número de itens corretos em função do grupo de palavra, série e tipo de escola.

Tabela 6. Número médio de itens corretos (AC) e desvio-padrão em função da série escolar, do tipo de escola e dos tipos de subteste: Corretas Regulares (CR); Corretas Irregulares (CI); Vizinhas Semânticas (VS); Pseudopalavras Estranhas (PE); Pseudopalavras Homófonas (PH); Vizinhas Visuais (VV); e Vizinhas Semânticas (VS).

	Série	Tipo de Escola	Média	DP	N
CR_AC	1a	Escola Pública	6.04	3.50	296
		Escola Particular	7.55	3.21	70
		Total	6.33	3.49	366
	2a	Escola Pública	8.19	2.33	184
		Escola Particular	6.08	3.69	57
		Total	7.69	2.85	241
	3a	Escola Pública	9.19	1.22	108
		Escola Particular	6.69	3.54	55
		Total	8.34	2.56	163
	4a	Escola Pública	9.62	0.64	56
		Escola Particular	6.75	3.51	77
		Total	7.96	3.04	133
	Total	Escola Pública	7.49	3.07	644
		Escola Particular	6.81	3.50	259
		Total	7.30	3.21	903
CI_AC	1a	Escola Pública	5.61	3.51	296
		Escola Particular	7.45	2.11	70
		Total	5.96	3.37	366

	2a	Escola Pública	7.45	2.51	184
		Escola Particular	6.75	1.45	57
		Total	7.29	2.32	241
	3a	Escola Pública	8.66	1.65	108
		Escola Particular	7.03	1.47	55
		Total	8.11	1.76	163
	4a	Escola Pública	9.08	1.25	56
		Escola Particular	7.42	1.33	77
		Total	8.12	1.53	133
	Total	Escola Pública	6.95	3.13	644
		Escola Particular	7.20	1.64	259
		Total	7.02	2.79	903
PE_AC	1a	Escola Pública	6.97	3.48	296
		Escola Particular	8.75	1.70	70
		Total	7.31	3.29	366
	2a	Escola Pública	7.91	3.06	184
		Escola Particular	8.57	1.42	57
		Total	8.07	2.77	241
	3a	Escola Pública	9.31	2.00	108
		Escola Particular	8.80	1.40	55
		Total	9.14	1.83	163
	4a	Escola Pública	9.57	1.54	56
		Escola Particular	8.85	1.35	77
		Total	9.15	1.47	133
	Total	Escola Pública	7.86	3.17	644
		Escola Particular	8.75	1.47	259
		Total	8.11	2.82	903
TS_AC	1a	Escola Pública	7.08	3.36	296
		Escola Particular	8.72	1.67	70
		Total	7.39	3.17	366
	2a	Escola Pública	7.99	2.91	184
		Escola Particular	8.45	1.33	57
		Total	8.10	2.63	241
	3a	Escola Pública	9.28	1.86	108
		Escola Particular	8.92	1.18	55
		Total	9.16	1.67	163
	4a	Escola Pública	9.64	1.34	56
		Escola Particular	8.96	1.21	77

	Total	Total	9.24	1.31	133
		Escola Pública	7.93	3.03	644
		Escola Particular	8.77	1.38	259
		Total	8.17	2.69	903
TV_AC	1a	Escola Pública	5.77	3.39	296
		Escola Particular	6.55	2.50	70
		Total	5.92	3.25	366
	2a	Escola Pública	6.52	3.08	184
		Escola Particular	7.12	2.32	57
		Total	6.66	2.92	241
	3a	Escola Pública	8.06	2.30	108
		Escola Particular	7.61	2.09	55
		Total	7.91	2.23	163
	4a	Escola Pública	8.98	1.79	56
		Escola Particular	7.85	2.19	77
		Total	8.33	2.10	133
	Total	Escola Pública	6.64	3.21	644
		Escola Particular	7.29	2.33	259
		Total	6.83	3.00	903
TF_AC	1a	Escola Pública	5.52	3.28	296
		Escola Particular	5.60	2.34	70
		Total	5.53	3.12	366
	2a	Escola Pública	5.52	3.10	184
		Escola Particular	7.71	1.75	57
		Total	6.04	2.99	241
	3a	Escola Pública	6.49	2.67	108
		Escola Particular	8.29	1.78	55
		Total	7.09	2.55	163
	4a	Escola Pública	8.26	1.93	56
		Escola Particular	8.67	1.30	77
		Total	8.50	1.60	133
	Total	Escola Pública	5.92	3.14	644
		Escola Particular	7.55	2.19	259
		Total	6.39	2.99	903
PH_AC	1a	Escola Pública	4.95	3.34	296
		Escola Particular	3.67	2.55	70
		Total	4.71	3.24	366
	2a	Escola Pública	4.01	3.07	184

		Escola Particular	6.85	2.11	57
		Total	4.68	3.12	241
	3a	Escola Pública	4.59	2.83	108
		Escola Particular	7.45	2.18	55
		Total	5.55	2.95	163
	4a	Escola Pública	6.66	2.73	56
		Escola Particular	8.46	1.47	77
		Total	7.70	2.27	133
	Total	Escola Pública	4.77	3.20	644
		Escola Particular	6.60	2.81	259
		Total	5.30	3.20	903

Embora a pontuação total do teste tenha discriminado as séries, análises *post hoc* ($p < 0,05$) foram conduzidas a fim de identificar a contribuição de cada grupo na pontuação total do teste entre as séries.

A frequência de acerto dos alunos da 1ª série foi menor que as demais séries para todos os grupos, com exceção das palavras PH (4ª série) e VF (2ª série). A frequência de acerto dos alunos da 2ª série foi significativamente menor que as da 3ª e 4ª séries, exceto para itens do tipo PH, quando comparado com a 3ª série. A comparação dos julgamentos corretos dos alunos da 3ª série foi menor que as da 4ª série com exceção dos CR, VS e PE.

Como a chance de acerto ao acaso de cada um dos subtestes é de 50%, foram conduzidos Testes *t* para uma amostra a fim de avaliar, para cada série, se o número de acertos para cada um dos subtestes foi abaixo do acaso. Resultados revelam que o número de acertos foi próximo ao acaso para o subteste com itens do tipo VF da 1ª e 2ª série e PH da 4ª série. Já o número de erros foi abaixo do acaso para o subteste com itens do tipo CI na 1ª série e PH na 2ª e 3ª série.

Análise de conglomerados (cluster analysis)

A fim de identificar perfis específicos de desempenho dos participantes no tipo de itens corretos no TCLP, análises de conglomerados (*twostep cluster; distance likelihood; numclusters auto 15 bic*) foram conduzidas para cada uma das séries separadamente. Tais análises identificaram 5 perfis distintos (conglomerados) para a 1ª e 2ª série e 3 conglomerados para a 3ª e 4ª série. Como o TCLP apresenta 10 itens para cada um dos tipos de pares e a probabilidade de acerto ao acaso é de 50% (e.g., “certo” ou “errado”), crianças com pontuação próximo de 5 podem ter respondido ao acaso e, portanto, ainda não seriam capazes de julgar corretamente o tipo de par. Crianças que obtiveram pontuação acima de 5 parecem ter maior domínio em leitura, sendo, portanto capazes de marcar a alternativa “correta” em um par efetivamente correto (e.g., CR e CI) e selecionar a alternativa “errado” em um par que apresenta algum tipo de erro (e.g., PE, TS, TV, TF e PH). Crianças com pontuação abaixo de 5, em qualquer um dos tipos de pares, parecem não ter conhecimento da maneira correta de se escrever determinadas palavras (e.g., CR e CI) ou de rejeitar palavras grafadas incorretamente (e.g., PE, TS, TV, TF e PH). Em suma, tais padrões de respostas e pontuação obtidas no teste foram usados para tentar identificar diferentes perfis de pontuação no TCLP, em função da série e do tipo de escola.

Análises de conglomerados dos padrões de pontuação no TCLP para as crianças da 1ª série foram conduzidas. A Tabela 7 apresenta os cinco conglomerados (e.g., A, B, C, D e E) identificados, com os valores de média e

desvio padrão esperado para cada um dos 7 tipos de pares de palavras. O perfil A foi apresentado por 17,1% das crianças e indica que a criança tendeu a marcar como correta todos os itens do teste. Assim, uma criança com este perfil obteve média alta nos itens CR e CI, mas pontuações próximas a zero nos demais itens. O perfil E foi observado em 16,8% das crianças e se caracteriza por ser o oposto do perfil A, dado que a criança tendeu a marcar como correta todos os itens do teste. Neste caso, crianças com este perfil obtiveram baixas pontuações nos itens CR e CI, mas pontuação alta nos demais. Em suma, embora as crianças do perfil E apresentem pontuação bruta maior do que aquelas do perfil A, o nível de leitura e compreensão do teste parecem ser iguais nos dois grupos. O perfil B foi o mais frequente, sendo apresentado por 28,4% das crianças da 1ª série. Este perfil indica que o nível de acerto foi um pouco maior do que o acaso apenas para os itens PE ($7,29 \pm 2,38$) e TS ($7,09 \pm 2,35$). Nos demais itens a pontuação obtida pelas crianças foi próxima ao acaso, ou seja, em torno de 5 acertos em 10. Os perfis C e D foram observados em 19,6% e 18,1% das crianças. Estes dois perfis são bastante semelhantes, sendo que as principais diferenças observadas podem ser explicadas pelo fato do perfil D apresentar uma maior discrepância entre os itens PH e TF com os demais itens.

Tabela 7. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 1ª série.

		Perfis de Desempenho em função da série					
		A	B	C	D	E	Combinado
CR	Média	8,54	5,02	9,30	9,14	0,87	6,51
	DP	1,65	2,04	0,87	1,54	1,37	3,46
CI	Média	8,53	4,45	8,41	8,22	0,39	5,92
	DP	1,90	1,86	1,58	1,84	0,67	3,45
PE	Média	1,44	7,29	9,52	9,41	9,58	7,50
	DP	1,72	2,38	0,84	1,05	0,83	3,32
TS	Média	1,98	7,09	9,42	9,55	9,63	7,55
	DP	2,40	2,35	0,90	0,94	0,99	3,25
TV	Média	1,25	5,14	7,18	7,47	9,61	6,05
	DP	1,82	1,97	2,40	2,14	0,99	3,27
TF	Média	1,26	5,37	5,61	5,26	9,63	5,41
	DP	1,48	1,87	2,70	2,66	0,85	3,18
PH	Média	1,15	5,89	3,45	3,00	9,47	4,68
	DP	1,38	1,74	2,60	2,62	0,95	3,33

A fim de verificar diferenças de ocorrências de perfis em função do tipo de escola, foi feito o cálculo de frequência de ocorrência de perfis em função do tipo de escola. A Tabela 8 apresenta as frequências de ocorrência dos perfis, sendo observado uma maior homogeneidade nas crianças de escola particular, pois 100% das crianças apresentaram padrão de pontuação nos testes equivalentes ao perfil D.

Tabela 8. Frequência de ocorrências dos 5 perfis identificados para a 1ª série em função do tipo de escola.

		Escola Pública		Escola Particular	
		Frequência Absoluta	Porcentagem	Frequência Absoluta	Porcentagem
Perfis	A	80	20,8%	0	,0%
	B	133	34,6%	0	,0%
	C	92	24,0%	0	,0%
	D	0	,0%	85	100,0%
	E	79	20,6%	0	,0%
	Combinado	384	100,0%	85	100,0%

Análises de conglomerados dos padrões de pontuação no TCLP para as crianças da 2ª série foram conduzidas. A Tabela 9 apresenta os cinco conglomerados (e.g., A, B, C, D e E) identificados, com os valores de média e desvio padrão esperado para cada um dos 7 tipos de pares de palavras. O perfil A foi apresentado por 10,4% das crianças e indica que a criança tendeu a marcar como correta todos os itens do teste. Assim, uma criança com este perfil obteve média alta nos itens CR e CI, mas pontuações próximas a zero nos demais itens. O perfil B identificou 14,6% das crianças e se caracteriza por número de acertos próximo ao acaso para todos os tipos de pares. O perfil C foi o mais frequente, sendo apresentado por 30,6% das crianças da 2ª série. Este perfil indica que o nível de acerto foi significativamente acima do acaso para os itens: CR ($8,63 \pm 1,68$); CI ($7,53 \pm 1,66$); PE ($9,07 \pm 1,31$) e TS ($9,14 \pm 1,11$). Já para o item TV, a pontuação está dentro da faixa do acaso. Nos dois itens restantes (i.e., TF e PH) a pontuação obtida indica que as crianças sistematicamente indicaram como corretas palavras escritas incorretamente. O perfil D foi observado em 29,9 das crianças. Embora

ainda não seja um perfil de crianças com pontuação máxima no teste, ele é o que mais se aproxima do padrão de um bom leitor, exceto pelo fato das crianças errarem aproximadamente metade dos itens nos pares PH ($5,23 \pm 3,44$). O perfil E foi observado em 14,6% das crianças e se caracteriza por ser aquele em que os sujeitos obtiveram as maiores pontuações. Este perfil se assemelha ao D, exceto pelo fato da pontuação em PH ser um pouco maior.

Tabela 9. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 2ª série.

		Perfis de Desempenho em função da série					
		A	B	C	D	E	Combined
CR	Média	8,63	4,21	8,67	9,53	9,29	8,36
	DP	1,13	2,11	1,35	0,70	1,13	2,18
CI	Média	8,53	3,64	7,53	9,00	7,52	7,51
	DP	1,48	2,14	1,83	1,20	1,31	2,35
PE	Média	2,13	6,26	9,07	9,81	9,88	8,28
	DP	1,68	2,66	1,31	0,52	0,50	2,78
TS	Média	2,33	6,71	9,14	9,80	9,60	8,34
	DP	1,88	2,48	1,11	0,43	0,80	2,64
TV	Média	1,47	6,12	5,59	9,15	8,83	6,77
	DP	1,48	2,25	2,16	1,11	1,59	2,97
TF	Média	1,50	6,29	3,81	8,41	8,17	5,94
	DP	1,53	2,23	1,73	1,56	2,36	3,06
PH	Média	1,53	6,07	2,76	5,23	6,98	4,47
	DP	1,80	2,44	1,83	3,44	2,49	3,14

A fim de verificar diferenças de ocorrências de perfis da 2ª série em função do tipo de escola, foi feito o cálculo de frequência de ocorrência destes perfis em função do tipo de escola. A Tabela 10 apresenta as frequências de ocorrência dos perfis, sendo observado na 2ª série, uma maior homogeneidade nas crianças de

escola particular, pois 100% das crianças apresentaram padrão de pontuação nos testes equivalentes ao perfil E.

Tabela 10. Frequência de ocorrências dos 5 perfis identificados para a 2ª série em função do tipo de escola.

		Escola Pública		Escola Particular	
		Frequência Absoluta	Porcentagem	Frequência Absoluta	Porcentagem
Perfis	A	30	12,2%	0	,0%
	B	42	17,1%	0	,0%
	C	88	35,8%	0	,0%
	D	86	35,0%	0	,0%
	E	0	,0%	42	100,0%
	Combinado	246	100,0%	42	100,0%

Análises de conglomerados dos padrões de pontuação no TCLP para as crianças da 3ª e 4ª série foram conduzidas e revelou apenas 3 perfis de respostas. A Tabela 11 apresenta os três conglomerados (e.g., A, B e C) identificados para as crianças da 3ª série, com os valores de média e desvio padrão esperado para cada um dos 7 tipos de pares de palavras. Assim, para a 3ª série, o perfil A foi apresentado por 4,1% das crianças e indica que a criança tendeu a marcar como correta todos os itens do teste. Do mesmo modo que nas duas séries anteriores, a criança com este perfil obteve média alta nos itens CR e CI, mas pontuações próximas a zero nos demais itens. O perfil B identificou 72,5% das crianças. Este perfil indica que o nível de acerto foi significativamente acima do acaso para 5 dos 7 itens, sendo observado que apenas os itens TF e PH foram respondidos corretamente metade das vezes. O perfil C foi observado em 23,4% das crianças e

se caracteriza por ser aquele em que os sujeitos obtiveram as maiores pontuações. Comparações em função do tipo de escola revelam predomínio do perfil B para crianças de escola pública (94,7%) e o perfil C em estudantes de escola particular (100,0%).

Tabela 11. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 3ª série.

		Perfis de Desempenho em função da série			
		A	B	C	Combined
CR	Média	8,86	9,19	9,60	9,27
	DP	1,77	1,13	0,74	1,10
CI	Média	9,29	8,58	7,90	8,45
	DP	1,11	1,64	1,15	1,55
PE	Média	2,57	9,77	9,93	9,51
	DP	3,15	0,57	0,27	1,64
TS	Média	3,86	9,69	9,83	9,48
	DP	3,80	0,75	0,45	1,52
TV	Média	1,86	8,38	9,25	8,32
	DP	1,77	1,85	0,90	2,17
TF	Média	1,86	6,77	9,08	7,11
	DP	2,34	2,40	1,76	2,68
PH	Média	1,14	4,90	8,00	5,47
	DP	1,46	2,79	2,48	3,11

A Tabela 12 apresenta os três conglomerados (i.e., A, B e C) identificados para as crianças da 4ª série, com os valores de média e desvio padrão esperado para cada um dos 7 tipos de pares de palavras. Assim, o perfil A foi apresentado por 8,1% das crianças e indica que a criança tendeu a marcar como correta todos os itens, exceto os pares: TV, TF e PH. O perfil B identificou 50,0% das crianças. Este perfil indica que o nível de acerto foi significativamente acima do acaso para todos

os itens, ainda que o as PHs não tenham respondido corretamente. O perfil C foi observado em 41,9% das crianças e se caracteriza por ser aquele em que os sujeitos obtiveram as maiores pontuações. Comparações em função do tipo de escola revelam predomínio do perfil B para crianças de escola pública (89,5%) e o perfil C em estudantes de escola particular (95,0%).

Tabela 12. Perfis de desempenho para cada um dos subtestes do TCLP para os participantes da 4ª série.

		Perfis de Desempenho em função da série			
		A	B	C	Combined
CR	Média	6,64	9,65	9,49	9,34
	DP	2,62	0,69	0,71	1,27
CI	Média	5,18	9,04	8,28	8,41
	DP	3,49	1,24	0,90	1,75
PE	Média	6,55	9,85	9,84	9,58
	DP	2,88	0,50	0,45	1,28
TS	Média	7,45	9,84	9,79	9,63
	DP	3,45	0,41	0,53	1,22
TV	Média	3,27	9,15	9,47	8,81
	DP	3,17	1,37	0,80	2,17
TF	Média	2,45	8,43	9,37	8,34
	DP	2,11	1,70	0,86	2,31
PH	Média	3,73	6,63	8,84	7,32
	DP	2,53	2,73	1,85	2,80

Correlações do TCLP com os demais testes da BALE *On-line*

Com a finalidade de verificar se os testes da bateria valiam as mesmas funções, correlações de Pearson foram conduzidas. Resultados mostram correlações positivas entre os cinco testes da BALE avaliados na presente dissertação. As correlações mais altas foram encontradas entre o Teste de Compreensão de Sentença falada (TCSF) com o Teste de Compreensão de Sentença Escrita (TCSE) e o Teste de Nomeação de Figura por Escrita (TNF1). O Teste de Nomeação de Figura por Escolha (TFP1) se correlacionou positivamente com o Teste de Competência de Leitura de Palavras (TCLP) e o Teste de Compreensão de Sentença Falada (TCSF). A Tabela 13 apresenta os valores de correlação entre os cinco testes.

Tabela 13. Matriz de correlações entre os 5 testes que compõem a BALE.

Correlations						
		TCLP_AC	TCSE_AC	TNF1_AC	TCSF_AC	TFP1_AC
TCLP_AC	Pearson Correlation	1.000	.381**	.431**	.264**	.602**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
	N	906	906	868	665	560
TCSE_AC	Pearson Correlation	.381**	1.000	.300**	.657**	.343**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
	N	906	906	868	665	560
TNF1_AC	Pearson Correlation	.431**	.300**	1.000	.542**	.642**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
	N	868	868	868	665	560
TCSF_AC	Pearson Correlation	.264**	.657**	.542**	1.000	.599**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000
	N	665	665	665	665	560
TFP1_AC	Pearson Correlation	.602**	.343**	.642**	.599**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
	N	560	560	560	560	560

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

6 - DISCUSSÃO

Frente a análise de dados pode-se discutir que como a aplicação demanda o uso da Internet, a velocidade de acesso é importante. Isto pode ser observado pelo fato do sujeito que menos errou ter consumido tempo igual ao das crianças que erraram muito. Desta forma, o tempo de passagem de um item para outro foi determinante no tempo total final. Esta característica deve ser levada em consideração nos estudos de normatização e padronização de instrumentos de avaliação via Internet. Outro ponto a ser discutido é a possível displicência que pode ocorrer, pois por se tratar de uma aplicação coletiva em crianças, não se tem o controle completo da sua execução.

Resultados demonstram que a maior incidência de erros foi em relação às palavras incorretas homófonas ou com troca fonológica. Estes erros são esperados, por serem próprios do processo de alfabetização, e corroboram os dados de literatura sobre a avaliação do processo de aquisição de leitura dos testes.

Percebe-se ainda que o desenvolvimento de avaliação via Internet se torna um atrativo para crianças, que se mostram motivadas a executar a atividade no computador. A obtenção automática dos resultados torna-se também uma facilidade para os examinadores, no sentido de permitir uma avaliação em um curto prazo de tempo, com possibilidade de rápida intervenção. Tal recurso de avaliação também demonstrou facilidade no que se refere à aplicação em um maior número de sujeitos e na redução de custos de materiais.

O desenvolvimento da Internet nos últimos anos tem possibilitado construir instrumentos para avaliar diversas dimensões psicológicas. Instrumentos computadorizados têm sido desenvolvidos e validados para avaliação vocacional,

forense, clínica (Kaldo *et al.*, 2004; Carlbring & Andersson, no prelo), atitudes de professores (Joly & Silveira, 2003), além de funções neuropsicológicas (Erlanger *et al.*, 2003) e para recursos humanos (Salgado *et al.*, 2003). Além da avaliação nestes contextos, a aplicação de testes de leitura e escrita via Internet abre espaço para novas pesquisas em avaliação psicológica. No entanto, tais instrumentos devem ser criados com base em modelos teóricos do desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, tais como a BALE *On-line* descrita neste estudo.

O modelo teórico de processamento cognitivo de leitura subjacente a um dos testes da BALE *On-line*, o TCLP, preconiza que subtestes avaliam diferentes habilidades de processamento de palavras isoladas, como a logográfica, a fonológica e a lexical (Capovilla *et al.*, no prelo). Assim, as diferenças de erros dos subtestes ao longo das séries podem ser explicadas como função de diferentes habilidades.

O desempenho nos testes, avaliado em termos de frequência de acerto e do tempo de execução dos testes, discriminou entre as séries escolares sucessivas. Crianças das séries iniciais apresentaram menores escores e maiores tempos de execução no teste. No entanto, não foram observadas diferenças entre a 3^a e a 4^a séries do EF em decorrência de efeito de teto já a partir da 3^a série do EF. Capovilla e colaboradores (2004) avaliaram 850 crianças surdas na versão papel e lápis, e não encontraram tal efeito nem mesmo nos estudantes da 8^a série do ensino fundamental. No presente estudo, a consecução da pontuação máxima já na 3^a série do EF decorre da procedência dos alunos avaliados, todos de escolas particulares, e

do nível socioeconômico e cultural dos pais que, em sua maioria, têm curso superior.

Segundo Capovilla e colaboradores (no prelo) os sete subtestes avaliam o uso diferencial das três diferentes rotas de leitura de palavras isoladas, a logográfica, a fonológica e a lexical. Assim, diferentes padrões de falhas nos subtestes, podem revelar: 1) ausência de qualquer tipo de processamento de leitura; 2) leitura no nível meramente logográfico; 3) leitura no nível meramente perilexical, com falta de acesso ao léxico ortográfico; bem como 4) falta de acesso semântico.

A ausência de qualquer tipo de processamento de leitura é revelada por falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo PE, isto é, por falha em rejeitar apropriadamente pseudopalavras estranhas que não têm qualquer semelhança, quer de natureza visual, quer de natureza fonológica, com palavras reais que fazem parte do léxico da Língua Portuguesa. No presente estudo, mesmo as crianças da 3^a série do EI apresentaram frequência de acerto significativamente acima do acaso.

Não foi observado para nenhuma das séries leitura no nível meramente logográfico, com falta de processamento perilexical de decodificação, pois não foi observada falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo VV, isto é, por falha em rejeitar apropriadamente essas pseudopalavras cuja *gestalt* (e.g., aspecto visual global) guarda certa semelhança geral com a de palavras reais que fazem parte do léxico da Língua Portuguesa.

A leitura no nível meramente perilexical, com falta de acesso ao léxico ortográfico, é revelada por falha em obter pontuação significativamente acima do

acaso no subteste com itens do tipo PH, isto é, por falha em rejeitar pseudopalavras homófonas; e é, também, revelada por falha em obter pontuação significativamente acima do acaso no subteste com itens do tipo CI, isto é, por falha em aceitar palavras corretas irregulares, as quais só podem ser lidas pela leitura lexical de reconhecimento das formas ortográficas. Tais expectativas foram efetivamente confirmadas no presente estudo pelas crianças da 3ª série do EI, sendo que a frequência de acertos no subteste com itens do tipo CI foi no nível do acaso e no subteste com itens do tipo PH a frequência de erros foi até maior do que esperado ao acaso.

Em suma, a pontuação total do TCLP aplicado via Internet em estudantes dos Ensinos Infantil e Fundamental de escolas públicas e particulares, discriminou entre séries escolares sucessivas. As frequências dos tipos de erros observadas na aplicação pela Internet foram semelhantes àsquelas observadas na aplicação papel e lápis (Capovilla *et al.*, no prelo). Assim, a aplicação via Internet, além de apresentar resultados similares aos da aplicação tradicional, possibilita o registro de medidas importantes como o tempo que a criança leva para ler as palavras.

Além da análise detalhada do TCLP *On-line*, como feita nesta dissertação, a análise dos demais testes da BALE *On-line* possibilitará a identificação cada vez mais precisa de padrões de desempenhos dos sujeitos em função das séries escolares (Macedo *et al.*, 2004). Este estudo possibilitou analisar correlações do TCLP com provas como os Testes de Nomeação de Figuras por Escolha e por Escrita; o Teste de Competência de Leitura de Sentenças e o Teste de Vocabulário Receptivo.

Baterias de testes como a BALE *On-line* permite conduzir em todo o território nacional e em países de Língua Portuguesa, de modo a acompanhar o desenvolvimento dos escolares em todos os estados da federação e obter, assim, subsídios para o aperfeiçoamento constante de procedimentos e materiais para a alfabetização e a elaboração de procedimentos, materiais e métodos que possam ser usados no contexto escolar.

7 - CONCLUSÕES

A partir das discussões levantadas acerca deste teste podemos concluir que a validação e normatização do mesmo, e sua bateria completa BALE *On-line* para a Internet, pode contribuir de forma significativa para a avaliação de leitura e escrita e futuros diagnósticos de distúrbios nesse campo.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDERSON, J. C. (2000). Technology in testing: the present and the future. *System*, 28: 593-603.

ASSELMAYER, H. (2004). Trends, current developments, and concepts in distance learning and E-learning. *Internet J. l. Comput. Dent.* 7, pp.145-57.

BENNETT, R. E. (1999). Using new technology to improve assessment. *Educational Measurement: Issue and Practice*, Fall, pp. 5-12.

BIRNBAUM, M. H. (2004). Human research and data collection via the Internet. *Annual Review of Psychology*, 55, pp. 803-832.

BITTENCOURT, D. F. (1999). A construção de um modelo de curso "lato sensu" via Internet – A experiência com o curso de especialização para gestores de instituições de ensino técnico UFSC / SENAI. Dissertação de Mestrado, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina.

BRESSANI, R. V. & DOWNS, A. C. (2002). Youth independent living assessment: testing the equivalence of web and paper/pencil versions of the Ansell-Casey Life Skills Assessment. *Computers in Human Behavior*, 18, pp.453-64.

BUCHANAN, T. (2002). Online assessment: desirable or dangerous? *Professional Psychology: Research and Practice*, 33, pp.148–154.

BURKE, M. J. (1993). Computerized Psychological testing: impacts on measuring predictor constructs and future job behavior. In Neal Schmitt, Walter C. Borman and Associates, *Personnel Selection in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, pp. 203-239.

CAPOVILLA, F. C., VIGGIANO, K. Q., MAURÍCIO, A., CAPOVILLA, A. G. S., & VILALBA, M. (2002). Instrumento para avaliação de leitura no surdo, e análise de processos quirêmicos, fonológicos e ortográficos: Teste de Escolha do Nome Escrito de Figuras. In: Gonçalves, M. J., Capovilla, F. C., Macedo, E. C., Sennyey, A. (Orgs). *Tecnologia em (Re)Habilitação Cognitiva 2002: Um novo olhar para a avaliação e intervenção*. São Paulo, SP: Edunisc & Edições Loyola.

CAPOVILLA, F. C.; CAPOVILLA, A. G. S.; MACEDO, E. C. ; BIDA, M. ; NEVES, M. V. ; GIACOMET, A. ; AMENI, R. & MAZZA, C. (2005a). Processos quirêmicos, semânticos e ortográficos na competência de leitura de surdos do ensino fundamental ao médio: avaliação da habilidade de nomear figuras por escolha de palavras por meio do tnfl.1-escolha. In: Macedo, E. C., Capovilla, F. C.. (Org.). *Temas em Neuropsicolinguística*. Ribeirão Preto: Tecmedd, pp. 98-111.

CAPOVILLA, FERNANDO CÉSAR ; CAPOVILLA, ALESSANDRA GOTUZO S ; MACEDO, E. C. ; BIDA, M. ; NEVES, M. V. ; GIACOMET, A. ; AMENI, R. ; VALLE, L. E. R. & MAZZA, C. (2005b). Processos de decodificação e de reconhecimento visual direto na competência de leitura de surdos do ensino fundamental ao médio: avaliação da habilidade de decisão lexical por meio do tclp1.1. In: Macedo, E. C., Capovilla, F. C.. (Org.). *Temas em Neuropsicolinguística*. Ribeirão Preto: Tecmedd pp. 112-136.

CAPOVILLA, F. C.; CAPOVILLA, A. G. S. & MACEDO, E. C. (2005c) . Avaliando a competência de leitura de sentenças em surdos do ensino fundamental ao médio por meio de teste de competência de leitura de sentenças (tcls1.1). In: Macedo, E. C., Capovilla, F. C.. (Org.). *Temas em Neuropsicolinguística*. Ribeirão Preto: Tecmedd, p. 137-145.

CAPOVILLA, F. C., & CAPOVILLA, A. G. S. (2001). Compreendendo o processamento do código alfabético: Como entender os erros de leitura e escrita de crianças Surdas. In F. C. Capovilla, & W. D. Raphael (Eds.), *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. Volume II: Sinais de M a Z* (Vol. 2, pp. 1497-1516). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom.

CAPOVILLA, F. C., VIGGIANO, K. Q., MAURÍCIO, A., CAPOVILLA, A. G. S., & VILALBA, M. (2002). Instrumento para avaliação de leitura no surdo, e análise de processos quirêmicos, fonológicos e ortográficos: Teste de Escolha do Nome Escrito de Figuras. In: Gonçalves, M. J., Capovilla, F. C., Macedo, E. C., Sennyey, A. (Orgs). *Tecnologia em (Re)Habilitação Cognitiva 2002: Um novo olhar para a avaliação e intervenção*. São Paulo, SP: Edunisc & Edições Loyola.

CAPOVILLA, F. C.; MACEDO, E. C. & CAPOVILLA, A. G. S. (2004) Usando testes computadorizados de competência de leitura silenciosa e em voz alta para mapear desenvolvimento de rotas de leitura, e testes de compreensão auditiva e de leitura para diagnóstico diferencial de dislexia. In: Fernando César Capovilla. (Org.). *Neuropsicologia e aprendizagem: Uma abordagem multidisciplinar* (2a. ed.). 2 ed. São Paulo: Memnom, pp. 346-370.

CHOCA, J. & MORRIS, J. (1992). Administering the category test by computer: equivalence of results. *The clinical Neuropsychologist*, 6, pp.9-15

DUCHESNE, M. & MATTOS, P. (1997). Normatização de um teste computadorizado de atenção visual. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 55, pp.62-69.

EPSTEIN, J., & KLINKENBERG, W. D. (2001). From Eliza to Internet: a brief history of computerized assessment. *Computers in Human Behavior*, 17, pp. 295-314.

EPSTEIN, J.; KLINKENBERG, W. D.; WILEY D. & MCKINLEY, L. (2001). Insuring sample equivalence across Internet and paper-and-pencil assessments. *Computers in Human Behavior*, 17(3): 339-346.

ERLANGER, D.; FELDMAN, D.; KUTNER K.; KAUSHIK, T.; KROGER, H., FESTA, J.; BARTH, J., FREEMAN J. & BROSHEK, D. (2003). Development and validation of a web-based neuropsychological test protocol for sports-related return-to-play decision-making. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18, pp.293-316.

JOLY, M.C.R.A & SILVEIRA, M.A. (2003). Avaliação preliminar do questionário de informática educacional (QIE) em formato eletrônico. *Psicologia em Estudo*, 8, pp.85-92.

KALDO, V.; LARSEN, H. C.; JAKOBSSON, O. & ANDERSSON, G. (2004). Cognitive behavior therapy via Internet. Patients with tinnitus are helped to manage their problem—simpler and cheaper. *Lakartidningen*, 101, pp.556-60.

KLIMA, E. S., & BELLUGI, U. (1979). *The signs of language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

KLIMA, E. S., BELLUGI, U., & POIZNER, H. (1988). The neurolinguistic substrate for Sign Language. In L. N. M. Hyman, & C. N. Li (Eds.), *Language, speech and mind*. London, UK: Rutledge.

MACEDO, E. C.; CAPOVILLA, F. C.; DIANA, C.; COVRE, P. (2002). Desenvolvimento de instrumentos computadorizados de avaliação de funções cognitivas na WWW: O possível e o necessário. In E. C. MACEDO; M. J. GONÇALVES; F. C. CAPOVILLA; A. L. SENNYEY (Orgs.), *Tecnologia em (re) habilitação cognitiva: Um novo olhar para avaliação e intervenção*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, Edunisc.

MACEDO, E. C.; CAPOVILLA, F.; DIANA, C.; ORSATI, F. & NIKAEDO, C. (2004). Development of a test battery to assess deaf language skills via WWW. *WebMedia & LA-Web Joint Conference*, Ribeirão Preto, Brasil, 12-15 Outubro, pp. 118-124.

MACEDO, E. C.; CAPOVILLA, F. C.; NIKAEDO, C. C.; ORSATI, F. T.; LUKASOVA, K.; CAPOVILLA, A. G. S.; DIANA, C. (2005) Teleavaliação da habilidade de leitura no Ensino Infantil e Fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 9, n. 1.

MAHEU, M. M.; GORDON, B. L. (2000). Counseling and therapy on the Internet. *Professional Psychology: Research and Practise*, 31, pp.484-489.

MOORE, MICHEL G., KEARSLEY, GREG. (1996) *Distance education: a systems view*. Belmont (USA) : Wadsworth Publishing Company, p.290.

NAGLIERI, J. A.; DRASGOW, F.; SCHMIT, M.; HANDLER, L.; PRIFITERA, A.; MARGOLIS, A.; VELASQUEZ, R. (2004). Psychological testing on the Internet: New problems, old issues. *American Psychologist*, 59, pp.150-162.

PASQUALI, L. (2003) *Psicometria: teoria dos testes na Psicologia e na Educação*. Petrópolis: Vozes.

PASQUALI, L (1998). Princípios de Elaboração de Escalas Psicológicas. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25 (5). In <http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/r255/index255.htm>

POIZNER, H., KLIMA, E. S., & BELLUGI, U. (1987). *What the hands reveal about the brain*. Cambridge, MA: MIT Press.

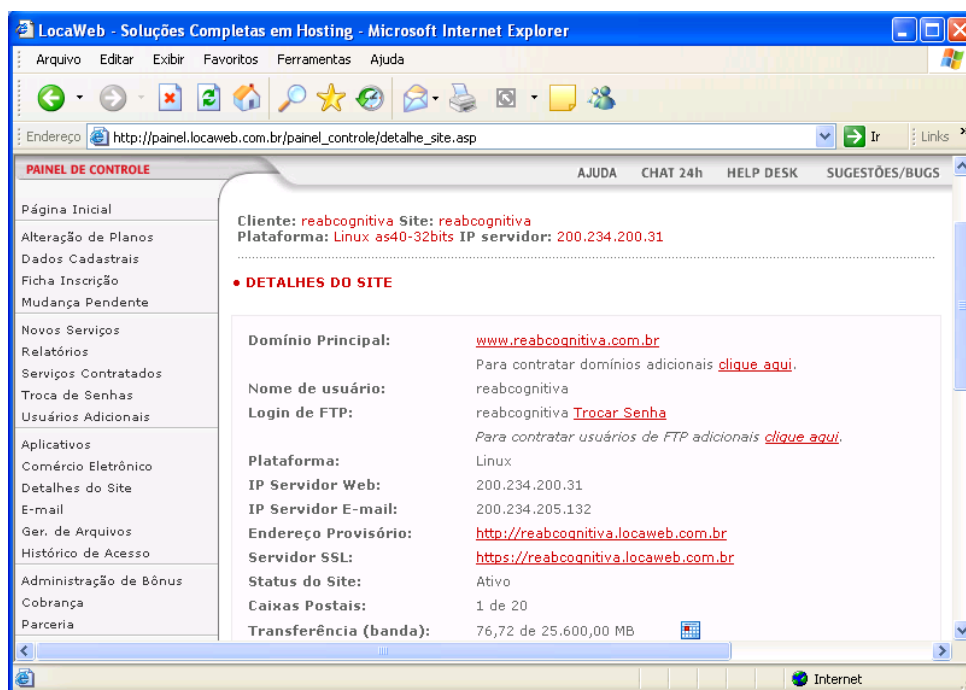
PRUDÊNCIO, E. R. (2006) Desenvolvimento de vocabulário receptivo, consciência fonológica, leitura e escrita de 1a. a 4a. série do ensino fundamental público e relação com o desempenho na prova de Português do Saresp-2002 (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo). 2006. Dissertação (Mestrado em Psicologia (Psicologia Experimental)) - Universidade de São Paulo.

SALGADO, J. F; MOSCOSO, F. (2003). Internet-based personality testing: Equivalence of measures and assess perceptions and reactions. *International Journal of Selection and Assessment*, 11 pp.593-205.

WATTS, M; LLOYD, C. (2004). The use of innovative ICT in the active pursuit of literacy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, pp.50-58

No painel de controle é possível verificar todas as configurações do site, tal como o domínio principal e um subdomínio para poder chegar a alguma pasta diretamente sem precisar passar pela página principal do site. Nesta página também é possível acrescentar acesso via FTP ou mudar a senha atual, ver o número de caixas postais existentes e adicionar uma nova caixa postal.

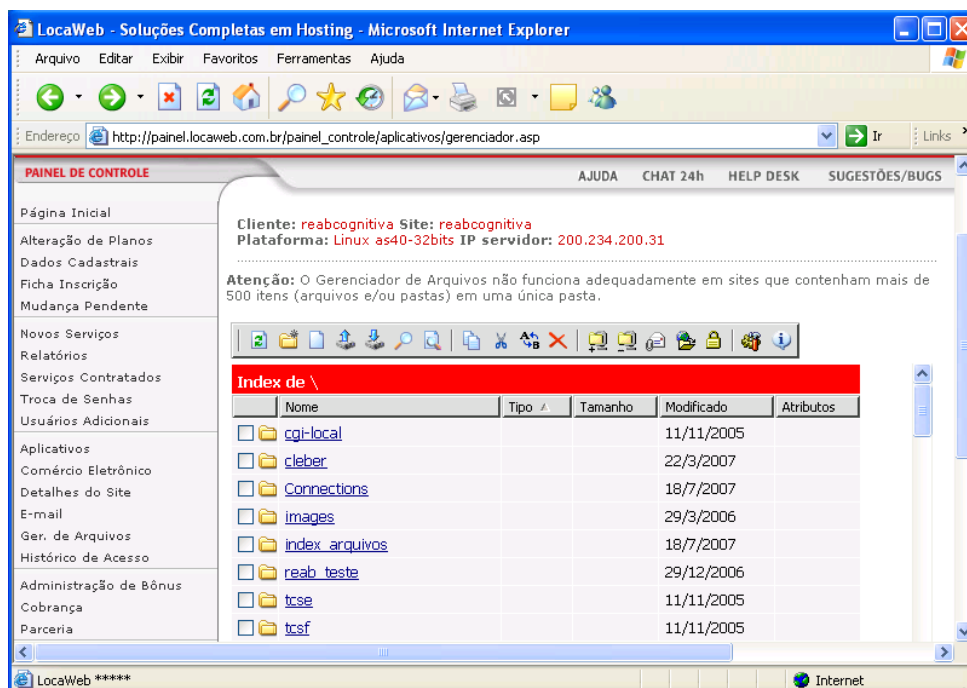
Verificar a quantidade de transferência de arquivos que foi utilizada, pois existe um número máximo estimado para ser usado por mês, é preciso ficar atento a esse número, quando ele é ultrapassado o site simplesmente fica sem acesso.



Página de detalhes do site

É possível utilizar um gerenciador de arquivos diretamente no painel de controle, para criar um novo arquivo, excluir ou atualizar, criar pasta e mudar suas

configurações. O mesmo também pode ser feito utilizando um programa de acesso via FTP.



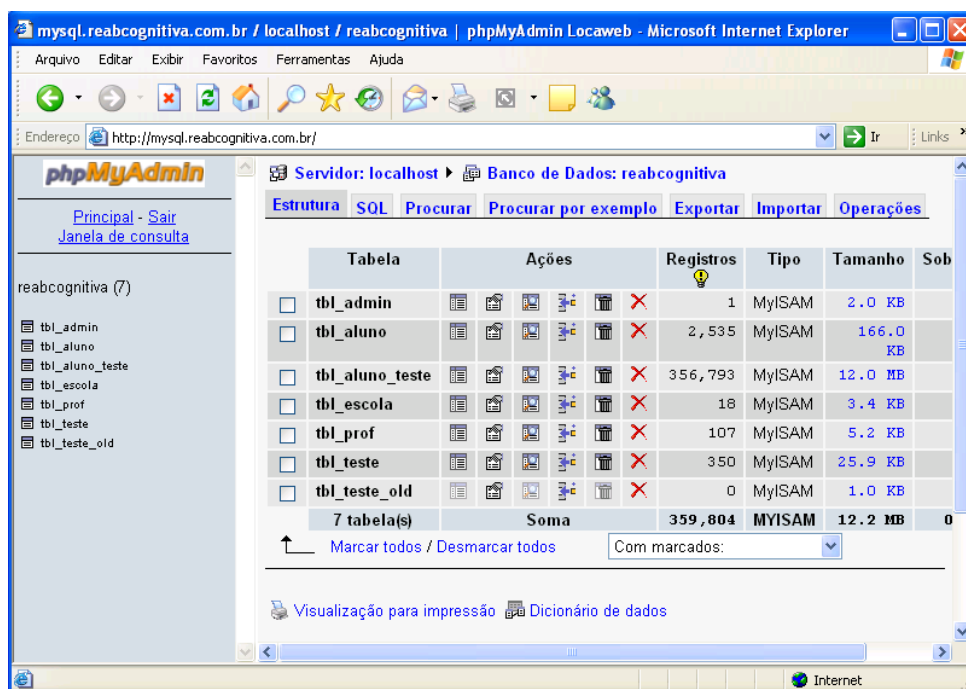
A tela a seguir mostra as bases de dados utilizadas no site. Nela é possível trocar a senha de acesso e verificar quanto de espaço em megabytes o banco de dados está utilizando, clicando em Gerenciador é possível acessar diretamente o banco de dados para realizar alguma manutenção nas tabelas existentes ou criação de novas.

The screenshot shows a web browser window titled "LocaWeb - Soluções Completas em Hosting - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://painel.locaweb.com.br/painel_controle/detalhe_site.asp". The page content includes a sidebar with links like "Administração de Bonus", "Cobrança", "Parceria", "Ajuda", "Chat", "Help Desk", and "Sair". The main content area displays "Status do Site:" with "Ativo", "Caixas Postais:" with "1 de 20", "Transferência (banda):" with "76,72 de 25.600,00 MB", and "Espaço em disco:" with "103,50 de 500,00 MB". Below this is a "Gerenciador de DNS" button. A section titled "• BASES DE DADOS INCLUIDAS" contains a table with columns: Nome, Tipo, IP, Espaço em disco utilizado, and Última atualização. The table lists a database named "reabcognitiva" of type "MySQL" with IP "200.234.202.66", using "12,17 MB" of space, and last updated on "18/07/07 06:43". Below the table is a summary of disk usage.

Nome	Tipo	IP	Espaço em disco utilizado	Última atualização
reabcognitiva Trocar Senha	MySQL Gerenciador	200.234.202.66	12,17 MB	18/07/07 06:43

Espaço em Disco Web utilizado	103,50 MBytes
Espaço em Disco Base reabcognitiva	12,17 MBytes
Total de Espaço em Disco utilizado	115,67 MBytes
Espaço em Disco contratado	500,00 MBytes

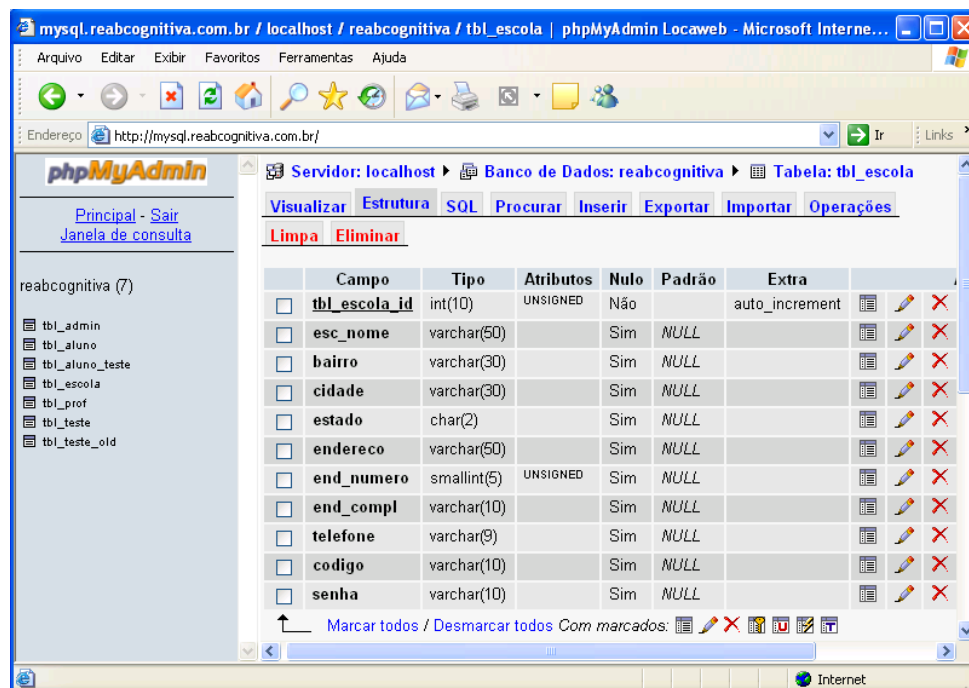
Esta tela mostra a relação das tabelas existentes no banco de dados e que armazenam todos os dados encontrados no site como o nome e detalhes das escolas, alunos, testes e todos os resultados dos testes realizados pelos alunos.



Aqui mostra a descrição das colunas existentes na tabela escola, cada uma tem um tipo determinado, próprio para os dados que serão armazenados.

Dados como o valor chave de uma tabela que deve ser único é normalmente definido como “int” (inteiros) e está definido como “auto_increment”, o que faz com que ao incluir uma nova escola o banco de dados automaticamente dá um número ao registro que servirá como seu identificador. Campos como o nome da escola devem ser definidos como “varchar” seguido do número máximo que poderá atingir em quantidade de caracteres, na coluna “Nulo” deverá ser selecionada a opção que diz se o nome da escola deverá ser obrigatoriamente preenchido ou se poderá ser nulo. Valores como o preenchimento do estado onde fica a escola consomem menor número de caracteres e podem ser definidos como “Char”. Estes

tipos de campos existem basicamente em todos os bancos de dados utilizados, podem apenas sofrer variação no modo como são chamados.



Aqui é possível visualizar os dados como ficam armazenados no banco de dados, ainda é possível fazer algumas operações como inclusão, atualização dos dados e exclusão diretamente desta página. É sempre bom estar atento ao se excluir algum dados, pois o mesmo poderá estar referenciado em alguma outra tabela pelo seu número de identificação.

mysql.reabcognitiva.com.br / localhost / reabcognitiva / tbl_escola | phpMyAdmin Locaweb - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://mysql.reabcognitiva.com.br/

Ordenar pela chave: Nenhum Executar

		tbl_escola_id	esc_nome	bairro	cidade	estado	endereço
<input type="checkbox"/>			1 UNICID	Tatuapé	São Paulo	SP	rua Cesári Galeno
<input type="checkbox"/>			2 Mack	consolação	São Paulo	SP	Rua Itamb
<input type="checkbox"/>			3 Monteiro Lobato	perdizes	são paulo	sp	Rua Havaí
<input type="checkbox"/>			4 Colégio Batista Brasileiro	Perdizes	São Paulo	SP	R. Dr. Homem de Mello
<input type="checkbox"/>			13 ARMANDO CRIDEY RIGHETTI	NULL	São Paulo	SP	NULL
<input type="checkbox"/>			6 Katerina	NULL	NULL	NULL	NULL
<input type="checkbox"/>			7 COLÉGIO MÁRIO SCHENBERG	GRANJA VIANNA	COTIA	SP	ESTRADA MUNICIAF DO ESPIGÃO
<input type="checkbox"/>			14 katerina	NULL	NULL	NULL	NULL
<input type="checkbox"/>			9 Escola Municipal	NULL	Rio de Janeiro	RJ	Rio de Janeiro

reabcognitiva (7)

- tbl_admin
- tbl_aluno
- tbl_aluno_teste
- tbl_escola
- tbl_prof
- tbl_teste
- tbl_teste_old

Internet

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](#)