



ESCRITA MATEMÁTICA PARA ALUNOS USUÁRIOS DO BRAILLE: ANÁLISE DO COLÉGIO PEDRO II

André Luis Tato ¹

Maria da Conceição de Almeida Barbosa-Lima ²

1 Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pelo CEFET-RJ, Colégio Pedro II,
andretato@Yahoo.com.br

2 Departamento de Física, Universidade Estadual do Rio de Janeiro,
mcablina@uol.com.br

Resumo

A adaptação de materiais, para torná-los adequados aos estudantes, é de suma importância para alcançar o sucesso escolar. Quando se trata de alunos com necessidades especiais, a adequação de recursos materiais é condição *sine qua non* para mantê-los freqüentando a escola com a dignidade à qual têm direito. Para cada deficiência, existem características específicas das necessidades especiais. Neste trabalho, serão apresentadas propostas voltadas aos deficientes visuais, dando ênfase à adaptação da linguagem Matemática e ao desempenho dos alunos cuja escrita é feita integralmente no sistema Braille. Os dados utilizados foram coletados durante uma pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática e correspondem à análise das provas aplicadas e materiais escritos por professores e outros pelos próprios alunos. O termo comum entre eles é a análise do discurso, oral e escrito, oriundo das diversas fontes inerentes à comunidade escolar onde é realizada a inclusão de alunos com necessidades especiais.

Palavras-chave: Braille, Matemática, Inclusão.

Abstract

The materials adaptations in order to suit the students are of high importance to reach school success. When it comes to students with special needs this adaptations of the material resources it's a precondition to keep them going to school with the dignity they are entitled. For each deficiency there are specific features of the special needs. In this work will be presented proposals for the sighted deficient, emphasizing the mathematical language adaptation and to the performance of students whose writing is fully done in the Braille system. The used Data were collected over one master's degree research in Science and Mathematical Teaching and corresponds to the analysis of tests and materials written by teachers and other materials written by the own students. The common term between them is the analysis of the written and oral speech that comes from several sources involved in the school community where is made the inclusion of special needs students.

Keywords: Braille, Mathematics, Inclusion.

1- Introdução

Faz-se mister informar que este trabalho se originou da análise das provas em Braille dos alunos deficientes visuais do Colégio Pedro II, desde o ano de 2006 até agosto de 2008. A partir dessa última data houve um conjunto de modificações na estrutura de formulação dos trabalhos impressos em Braille. Embora alguns equívocos de transcrição ainda aconteçam atualmente são localizados e sem prejuízo para o todo, devido a rapidez na detecção e solução de tais equívocos.

As transcrições das provas de Física, realizadas pelos professores, por vezes apresentam incompatibilidade com a leitura, feita pelos alunos, de seus próprios escritos. Símbolos criados pelos alunos, formas de estruturação não convencionais para equações matemáticas, entre outros, não raro dificultam a interpretação dos pontinhos em alto relevo utilizados na escrita Braille, úteis a quem não escreve em tinta.

Todo e qualquer sistema de escrita deve-se fazer claro para a leitura, permitindo a transmissão de informação sem a necessidade da presença de ambos os interlocutores. Para compreensão mútua, devem-se seguir padrões lingüísticos estabelecidos, já que, mesmo em caso de mudanças, o sistema em si permanece estável ao longo de um conjunto considerável de anos.

Os alunos deficientes visuais do Colégio Pedro II, usuários do sistema Braille, possuem grande dificuldade em seguir padrões de escrita Matemática. A quase ausência de materiais didáticos de Matemática em Braille, deixa os alunos “à vontade” para criar formas não convencionais de resolução, dificultando o entendimento de professores e demais alunos. Conseqüentemente, a dificuldade em entender e ser entendido compromete o desenvolvimento e o sucesso escolar desses alunos.

Quaisquer erros nos materiais didáticos de Física e Matemática em Braille, impressos na escola ou durante as aulas pelos próprios alunos, aparecem nas resoluções apresentadas em avaliações individuais. Por falta de outros materiais para comparação e análise crítica, o aluno dispõe de pouca autonomia para julgar a forma convencional de apresentação do conteúdo, por esse motivo muitas vezes seus materiais pessoais aparecem com equívocos.

Ainda mais grave é a correção equivocada por distorções na transcrição da prova escrita para o Braille. Quando isso ocorre, o aluno faz uma prova, e o professor corrige outra, acreditando estar corrigindo exatamente a prova enviada, com resultados nefastos e comprometedores para o aluno deficiente visual.

O objetivo da pesquisa realizada é alertar professores e colaboradores da educação especial para a produção de material impresso de qualidade, explicitar equívocos despercebidos por nós nos últimos anos e sugerir formas de adaptação a serem seguidas pelos professores das áreas exatas. Deve-se ainda ter em conta a importância de o professor responsável pela adaptação conhecer o sistema de escrita utilizado por seus alunos, para que possa prever possíveis erros de transcrição, localizando fatores fonéticos na escrita Braille do aluno e evitando injustiças na correção das avaliações.

Os resultados das ações geradas foram baseados nos dizeres e orientação dos próprios alunos deficientes visuais - após a transcrição dos escritos pelos alunos, como provas e resoluções de exercícios - e nos questionamentos dirigidos aos alunos na sala de recursos sobre a causa de determinados símbolos nas atividades extraclasse.

2- Desenvolvimento

Conforme vimos defendendo, pode-se considerar que os problemas detectados na escrita em Braille de alunos portadores de deficiência visual têm relação com a má qualidade dos textos, ou sua insuficiência, apresentados ao longo de seu processo de desenvolvimento escolar.

Essa hipótese encontra abrigo na teoria de Kato (2002): “(...) a consciência lingüística provém muito mais do que eles fazem ao escrever ou ler do que daquilo que eles fazem ao falar ou ouvir”(p.11). Segundo a autora, a parcialidade isomórfica encontrada em adultos intelectualizados não é compartilhada por crianças e adolescentes em fase de aprendizado. Nas crianças, a escrita é diretamente influenciada pela fala, tentando, na medida do possível, reproduzi-la e, apenas posteriormente, a fala tenta simular a escrita. Ainda de acordo com Kato, a ordem de evolução dos processos de fala e escrita segue a seqüência: fala 1 → escrita 1 → escrita 2 → fala 2, sendo cada fase definida como:

- Fala 1: É a fase da criança nos anos iniciais de letramento, em que a fala tenta reproduzir os estímulos sonoros provenientes do ambiente que a circunda.
- Escrita 1: Corresponde ao período em que a criança tenta reproduzir na escrita a “coloquialidade” da fala.
- Escrita 2: É uma evolução da escrita 1, na qual o estudante, já adolescente, substitui a escrita influenciada pela coloquialidade por uma outra, baseada na norma culta. O registro de informação escrita nesse caso afasta-se inicialmente da fala, tornando-se mais próximo de um padrão acadêmico.
- Fala 2: Ocorre pela influência da escrita 2 na fala, de modo que o orador tenta reproduzir verbalmente a forma de organização escrita e suas regras gramaticais.

A evolução da escrita 1 para a escrita 2 (escrita 1 → escrita 2) necessita de estímulos fornecidos por pessoas mais experimentadas e literatura pertinente a cada área do conhecimento. Da mesma forma que a criança imita a fala de seus próximos, anos mais tarde tende a reproduzir os materiais escritos, das diversas áreas do conhecimento, que lhe são fornecidos.

Isto posto, podemos analisar o processo de escrita de símbolos matemáticos pelos usuários do sistema de escrita Braille do Colégio Pedro II a partir da escassez de material fornecido nesse sistema de escrita, em especial nas ciências exatas. Os discentes usuários do Braille entrevistados no decorrer da pesquisa, conforme tabela 1, reclamaram da quase total ausência de bibliografia adaptada, assim como da pouca divulgação dos símbolos matemáticos próprios ao seu sistema de escrita. Essa dificuldade de acesso a materiais escritos em Braille é diretamente proporcional ao desenvolvimento algébrico no nível de padronização¹ exigido pelas ciências exatas, consequência direta da escassez de parâmetros de desenvolvimento.

¹ A resolução de uma equação matemática, mesmo seguindo diferentes caminhos, não deve fugir dos “padrões” estabelecidos pelas ciências exatas, sob pena mínima de dificultar ao interlocutor a compreensão da resolução apresentada.

Tabela 1: Opiniões dos alunos sobre textos e substitutos à imagens em Física e Matemática

| Aluno/ Recurso | Física (textos) | Física (figuras) | Mat.(textos) | Mat.(figuras) |
|----------------|-----------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| B. | “é raro” | Pouco | Nunca | Às vezes na prova |
| J. | “de vez em quando” | Pouco | Nunca | Às vezes na prova |
| M. | “às vezes” | Pouco | Nunca | Às vezes na prova |
| C. | “quando o André tem tempo” | Pouco | Nunca | Às vezes na prova |
| R. | “Quando chega é com atraso” | Pouco | Nunca | Nunca |

A utilização de figuras em relevo está sendo introduzida na tentativa de substituir os estímulos visuais gerados pelo quadro de giz. Aqui não será apresentado nenhum exemplo devido à incompatibilidade entre os softwares Microsoft Word e Braille Fácil, utilizado na edição de figuras.

Segundo Lemke (1997), as linguagens inerentes a cada ciência devem ser respeitadas afim de manter a comunicabilidade entre as partes envolvidas no ato comunicativo.

As tentativas de substituição da parca bibliografia em Braille disponível para as ciências exatas comumente voltam-se para o material escrito em sala de aula, baseado nas aulas ministradas pelo professor. Entretanto, é crucial considerarmos que boa parte das anotações em Braille feitas em sala de aula são ditadas pelos colegas de classe, e estes, predominantemente, ainda encontram-se na fase relativa à escrita 1 (Barbosa, 2005). Ou seja, ao contrário dos alunos videntes, com diversos materiais de estudo à disposição, adquiridos em sala, bancas de jornal, livrarias, etc., os alunos usuários do Braille do Colégio Pedro II dependem basicamente de um material ditado (literalmente) por uma pessoa cuja fala e escrita ainda normalmente ainda são coloquiais, fala 1 e escrita 1, respectivamente. Abaixo, seguem alguns traços da escrita dos alunos deficientes visuais do Colégio Pedro II participantes na pesquisa, detectados em transcrições de provas dos anos de 2007 e 2008:

- Falta de uniformidade de simbologia matemática própria à área;
- A forma de organização das equações não obedece aos padrões usuais;
- A transcrição da prova por vezes requer posterior consulta ao aluno, pela dificuldade de identificação do padrão utilizado, mesmo após a análise de contexto;
- As letras, misturadas aos números, alteram o significado original do intento do aluno;
- Extrema dificuldade em resolver equações com grau de dificuldade considerado baixo pela maior parte dos alunos.

A transcrição das provas em Braille realizadas pelo corpo docente por vezes não se iguala à leitura das mesmas provas pelo próprio aluno, “adaptado” à própria escrita. Isso torna as correções das avaliações dos usuários do Braille mais “delicada” e com

maior nível de exigência na interpretação dos escritos do aluno deficiente visual avaliado.

Segundo Vygotsky (2007), parte do processo de aprendizagem ocorre por imitação, após a observação de pessoas mais experimentadas. Segundo esse ponto de vista, podem-se aventar algumas hipóteses sobre a importância da leitura no processo de aprendizagem da escrita, entre as quais:

- A não observação de determinadas palavras escritas pode transformar a palavra “homem” em “omem”, “π” em “pi”, “10m/s²” em (10 m/s)², etc;
- Sem parâmetros de organização o aluno apresenta a questão como acredita ser melhor, não sendo necessariamente o considerado correto pelos critérios de correção dos professores.

A predominância fonética, advinda de colegas de classe e professores, no material de estudo dos alunos usuários do Braille, aparece nas transcrições das avaliações, do Braille para o alfabeto da Língua Portuguesa, de modo que a coloquialidade das respostas deve ser considerada. Sem tal consideração, as respostas apresentadas pelos alunos podem parecer sem sentido para interlocutores fora do contexto dos alunos deficientes visuais. É mister ressaltar que a coloquialidade da escrita dos alunos deficientes visuais é também fruto das aulas com linguajar coloquial, sem as devidas preocupações sobre a relação entre linguagens escrita e falada.

2.1- Adaptação das avaliações para o sistema Braille

É muito importante a equivalência entre a avaliação impressa em Braille e seu correspondente em tinta entregue pelo(s) professor(es) responsável(is) pela montagem da avaliação individual trimestral². Embora possa parecer desnecessária tal afirmação, corriqueiramente o material entregue pelo professor sofre algum erro involuntário de adaptação, podendo induzir o aluno a uma resposta não esperada pelo responsável pela correção.

Como exemplo, observe-se o enunciado abaixo, retirado do livro *Fundamentos da Física*, v.2 (Ramalho, Nicolau & Toledo, 2008), adotado no Colégio Pedro II, UESC III.

P.93- Um bloco de gelo de massa 500 g a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ é colocado num calorímetro de capacidade térmica $9,8\text{ cal/ }^{\circ}\text{C}$. Faz-se chegar então, a esse calorímetro, vapor de água a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ em quantidade suficiente para o equilíbrio térmico se dar a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sendo $L_f = 80\text{ cal/g}$ o calor latente de fusão do gelo e $L_c = 540\text{ cal/g}$ o calor latente de condensação do vapor a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, calcule a massa de vapor introduzida no calorímetro. (Dados: $c_{\text{água}} = 1\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$; $c_{\text{gelo}} = 0,5\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$) (p.73)

² O Colégio Pedro II adota atualmente 3 trimestres letivos

O software *Braille Fácil*, utilizado na sala da educação especial da escola para enviar informações à impressora de pontos em alto relevo, interpretaria o texto acima literalmente, de acordo com o sistema Braille, resultando em um texto transcrito para o Braille e entregue ao aluno na forma apresentada abaixo:

P.93- Um bloco de gelo de massa 500 g a -10 03 é colocado num calor_{metro} de capacidade térmica 9,8 cal/ 03. Faz-se chegar então, a esse calor_{metro}, vapor de água a 100 03 em quantidade suficiente para o equilíbrio térmico se dar a 50 03. Sendo $L_f = 80\text{cal/g}$ o calor latente de fusão do gelo e $L_c = -540\text{ cal/g}$ o calor latente de condensação do vapor a 100 03, calcule a massa de vapor introduzida no calorímetro. (Dados: $c_{\text{água}} = 1\text{cal/g } 03$; $c_{\text{gelo}} = 0,5\text{ cal/g } 03$)

Problemas identificados após a transcrição literal do enunciado da questão:

1-Na grafia Braille, a letra **i** com acento agudo, representada pelos pontos 3 e 4 de uma cela Braille³, os mesmos utilizados para indicar o início da subscrição de todo algarismo ou caractere até a primeira cela em branco, onde a escrita retornaria à forma tradicional. Os significados desses pontos na cela Braille diferenciam-se de acordo com o contexto, o que, no caso apresentado, pode resultar em confusão por parte do aluno, dada a existência isolada das palavras “calor” e “metro”, ambas utilizadas no decorrer das aulas de Física. Logo, não se pode garantir a identificação, por uma pessoa que não domine o assunto, do significado desejado para a palavra “calorímetro” no enunciado.

2-A ausência de espaço entre o zero sobrescrito, com sobrescrito não identificado na simples transcrição pelo Braille Fácil sem os devidos cuidados⁴, e a letra **c** deixa essa letra subordinada ao símbolo de número, introduzido para identificar o zero. O zero em Braille é feito pela introdução do símbolo de número, seguido da letra **j** (décima letra do alfabeto), pela união com a letra **C**(de Celsius, terceira do alfabeto) que representa o algarismo 3. Ou seja, a unidade de temperatura graus Celsius seria lida, após a impressão em Braille como 03, deixando 50 °C sem unidade e sentido, lido como 50 03.

3-No momento da transcrição da resolução do aluno, o professor considera o “seu” enunciado de vidente, e não o impresso em Braille destinado ao aluno, partindo do pressuposto de que ambos são idênticos. Ressalto aqui a *ausência de intencionalidade dos professores* em prejudicar os alunos nos casos de equívocos de transcrição ocasionados pela interpretação literal do software *Braille Fácil*. Os professores normalmente desconhecem tais propriedades e contam com a perfeita adaptação realizada pelo Departamento de Educação Especial, cujo aprendizado tem ocorrido não com cursos⁵, mas diretamente na prática, a partir da avaliação de erros e acertos com os materiais produzidos.

A questão de Calorimetria proposta também poderia ser encontrada da Internet, ou digitada pelo próprio professor, sem as revisões inerentes a uma publicação para distribuição nacional, como o livro de onde a questão escolhida para exemplo foi retirada. Nesse caso, as questões selecionadas para lista de exercícios ou avaliação

³ Uma cela Braille possui 6 pontos. A combinação desses pontos resulta em símbolos associados à escrita comum aos videntes.

⁴ Alguns recursos existentes no programa de transcrição não são divulgados em larga escala. Assim, um usuário não conhecedor do sistema Braille sequer nota alterações em relação ao documento original. Atualmente o autor deste trabalho auxilia voluntariamente instituições que receberam impressora Braille recentemente, instruindo seus usuários sobre cuidados fundamentais de transcrição e recursos gráficos disponíveis.

⁵ Tais cursos são difíceis de se encontrar, a dificuldade aumenta se considerarmos os fatores de incompatibilidade de horários pois algumas turmas poderiam ficar sem aula na falta de professores substitutos.

apresentam maior probabilidade de incorrer em erro após a transcrição da escrita convencional para o Braille. Abaixo, segue o mesmo enunciado, digitado propositalmente com alguns equívocos corriqueiros que, na impressão à tinta, passariam despercebidos, ou pelo menos não resultariam em quaisquer dificuldades de compreensão para os alunos videntes, quanto à proposição da questão. A diferença básica entre os enunciados restringe-se ao espaçamento entre grandezas físicas e suas respectivas unidades e entre as grandezas utilizadas nas unidades de medida.

P.93(ADAPTADO) Um bloco de gelo de massa 500g a -10°C é colocado num calorímetro de capacidade térmica $9,8 \text{ cal/}^{\circ}\text{C}$. Faz-se chegar então, a esse calorímetro, vapor de água a 100°C em quantidade suficiente para o equilíbrio térmico se dar a 50°C . Sendo $L_f = 80\text{cal/g}$ o calor latente de fusão do gelo e $L_c = -540 \text{ cal/g}$ o calor latente de condensação do vapor a 100°C , calcule a massa de vapor introduzida no calorímetro. (Dados: $c_{\text{água}} = 1\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$; $c_{\text{gelo}} = 0,5\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$)

A transcrição feita pelo *Braille Fácil* do exercício proposto p.93 adaptado, na forma apresentada, para o sistema de escrita Braille resultaria, se feita ao “pé da letra”, em:

P.93(transcrição de ADAPTADO) Um bloco de gelo de massa 5007 a -1003 é colocado num calor_{metro} de capacidade térmica $9,8311/03$. Faz-se chegar então, a esse calor_{metro}, vapor de água a 10003 em quantidade suficiente para o equilíbrio térmico se dar a 5003 . Sendo $L_f = 80311/\text{g}$ o calor latente de fusão do gelo e $L_c = -540\text{cal/g}$ o calor latente de condensação do vapor a 10003 , calcule a massa de vapor introduzida no calor_{metro}. (Dados: $c_{\text{água}} = 1311/\text{g}03$; $c_{\text{gelo}} = 0,5311/\text{g}03$)

As modificações resultantes da diferença de espaçamento tornam “o mesmo enunciado” ainda mais difícil de ser entendido pelo aluno usuário do Braille. A inexistência do espaço entre o número e o símbolo representativo da unidade de energia utilizada na questão, a caloria, representada por cal, significa a leitura de $9,8\text{cal}/^{\circ}\text{C}$ seria inicialmente feita na forma $9,8311/03$. É perfeitamente possível distinguir o significado dos caracteres **c** e **a** dos algarismos 3 e 1, respectivamente, pela presença da letra l(12^o letra do alfabeto, formada pelos pontos 2 e 3 na cela Braille), cujo significado numérico não existe no sistema Braille, assim como qualquer outra letra posterior ao **j**, e conseqüentemente não pode ser identificado como número. Então, após ter realizado uma primeira leitura, o aluno pode retornar aos pontos do enunciado onde a unidade **cal** aparece e reavaliar o significado de cada símbolo; pressupondo-se, é claro, que o aluno tenha pleno domínio das unidades referentes ao tema explorado e um conjunto de competências desenvolvidas não utilizadas nas avaliações dos alunos videntes. A tabela 2 mostra a presença de materiais adaptados de Física em uma equipe com 10 professores de Física (com pequenas variações no decorrer do ano letivo) entre os anos de 2007 e 2008.

Tabela 2: Materiais produzidos por período

| Textos/período | 1ºtrimestre/ 2007 | 2ºtrimestre/ 2007 | 3ºtrimestre/ 2007 | 1ºtrimestre/ 2008 | 2ºtrimestre/ 2008 |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Listas de exercícios (quantidade) | Não houve | 1 | 4 | 4 | 5 |
| Avaliações com texto adaptado (%) | ~30 | ~ 50 | ~50 | ~50 | ~70 |
| Avaliações com questões adaptadas (%) | Não houve | ~20 | ~50 | ~50 | ~50 |

Num sistema educacional em que se preze a equanimidade entre os alunos, princípio básico da inclusão, o aluno portador de necessidades especiais visuais não pode ser submetido a avaliações cujos enunciados sejam ambíguos e propensos a misturar letras e algarismos. Mesmo a diferenciação sendo possível, o aluno terá um grau de dificuldade a mais na resolução de suas avaliações, além de maior desgaste, demandando mais tempo para a realização das avaliações formais.

Segundo Miliet (2007), a dificuldade de produção de materiais específicos para as ciências consideradas exatas, destinados ao ensino médio, é proporcional à escassez de “voluntários na área” e à baixa procura da área por deficientes visuais. Ainda segundo Miliet, até mesmo o projeto Livro Digital Acessível (LIDA), responsável pela gravação oral de conteúdos constantes em livros didáticos e paradidáticos, restringe-se basicamente às Ciências Humanas.

Melhores adaptações dos materiais didáticos têm-se mostrado eficientes em estimular nos alunos o hábito de estudo. Alguns materiais destinados atualmente, ano de 2009, são utilizados também para os alunos videntes, transformando a escrita Braille e seus recursos em ferramenta para todos os alunos da classe de inclusão

3- Conclusão

Um projeto de inclusão escolar exige adaptações relacionadas às necessidades explicitadas pelo portador de necessidades especiais (PACHECO, 2007). Para o caso específico dos alunos deficientes visuais usuários do Braille no Colégio Pedro II, as modificações na estrutura física da escola são mínimas. As adaptações do material humano, discentes e docentes, exigem procedimentos por vezes trabalhosos, rompendo com a rotina escolar.

A igualdade de oportunidades, direito garantido pelo artigo 5º da Carta Magna (BRASIL, 1988), não pode ser confundido com igualdade de tratamento. Com diferentes recursos, adaptados às suas necessidades, os deficientes visuais devem atingir níveis de escolaridade e desenvolvimento cognitivo similares aos dos demais alunos.

Os alunos deficientes devem ainda ser incluídos preferencialmente nas classes regulares de ensino, no local mais próximo de sua residência, destinadas a todo e qualquer aluno. Não podem depender de instituições específicas que “queiram” atendê-

los. A obrigação de ministrar aulas adequadas a todo e qualquer aluno apenas ratifica profissionalização docente, com imagem - e salário -controversos à perspectiva sacerdotal.

A carência de material em Braille para aulas de Matemática tem reflexo direto em disciplinas cujos cálculos não são usualmente dispensados. A dificuldade no estabelecimento de atos de comunicação entre alunos e professores pode ser reduzida, se textos próprios às áreas do conhecimento supracitadas forem produzidos pelos professores, respeitando as peculiaridades do sistema Braille.

As observações sugeridas pretendem estimular os professores a repensar a forma de lidar com seus alunos usuários do Braille, bem como a maneira de avaliá-los, permitindo, além do ingresso, a permanência desses alunos na comunidade escolar, mesmo quando todos os materiais didáticos fizerem apelo visual.

Os professores destinados às turmas de inclusão devem estar dispostos a repensar seu discurso em sala de aula e a forma de “gerenciar” suas atividades e o material didático a ser fornecido, dando a todos os alunos a oportunidade de aprender com as diferenças perceptuais.

Mesmo com as dificuldades inerentes a qualquer instituição de ensino regular o departamento de educação especial tem avançado junto aos alunos deficientes visuais no concernente ao material humano. Cada vez mais professores de nossa instituição preocupam-se com a adaptação de materiais em relevo e aprendem o sistema Braille, além do desenvolvimento técnico em novos recursos como a impressão de tabelas, gráficos e mapas.

Encerra-se este trabalho com um agradecimento especial aos alunos deficientes visuais que, ao passar por testes de adaptação de material, permitiram o melhor atendimento a outros alunos deficientes visuais chegados no ano de 2009 e posteriores.

Referências

BARBOSA, R.C.A. **Oralidade na escrita: Fator problemático em dissertações de vestibular.** Dissertação de mestrado. UERJ, 2005.

LEMKE. J.L. **Aprender a Hablar Ciência: language, aprendizaje y valores.** Barcelona: Paidós, 1997.

MILIET, Pedro. LIDA- Livro Digital Acessível, in: I Congresso Internacional Sobre a Inclusão da Pessoa Portadora de Deficiência Visual, 2007.

PACHECO, José; et al.. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar.** Porto Alegre: Artmed. 2007.

RAMALHO JUNIOR, F. *et al.* **Os fundamentos da Física Vol.I.** São Paulo: Moderna, 2007.

VYGOTSKY, L.S..**A Formação Social da Mente.**São Paulo: Martins Fontes, 2007.