

Rebrailizing the blind in the 21st century

Rebrailizando os cegos no século XXI

Marcos Fialho de Carvalho, José Antonio dos Santos Borges

Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva, Instituto Tércio
Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Programa de Pós-graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

fialho@nce.ufrj.br, antonio2@nce.ufrj.br

Recebido: 4/12/2019 Aceito: 8/12/2019 Publicado: 12/12/2019

Abstract. *The phenomenon of desbrailization, ie the relinquish of blind people from the use of Braille, is now at a very high level, with the perspective of further increase. This article seeks the roots of this process of abandon, trying to understand why not even the advent of technological artifacts that make its production much faster and automatic, allowing its interactiveness and allows the access to texts in virtual libraries with millions of Braille works, have been able to stop this movement. The text explores arguments that demonstrate that Braille writing is of great utility and convenience in many areas, and seeks to stop the desbrailization mechanisms through a new wave of rebrailization.*

Keywords: *Braille. Desbrailization. Blind.*

Resumo. *O fenômeno da desbrailização, ou seja, o afastamento das pessoas cegas em relação à utilização do Braille, atinge hoje um nível muito alto, com perspectiva de aumentar ainda mais. Este artigo busca as raízes deste processo de alijamento, tentando entender porque nem mesmo o advento de artefatos tecnológicos que tornam muito mais rápida e automática sua produção, permite o seu uso de forma interativa e que dá acesso a textos contidos em bibliotecas virtuais com milhões de obras em Braille, são capazes de parar este movimento. O texto explora argumentos que demonstram que a escrita Braille é de grande utilidade e conveniência em várias áreas, e busca mecanismos de reversão da desbrailização através de numa nova onda de rebrailização.*

Palavras-chave: *Braille. Desbrailização. Deficientes Visuais.*

1. Desbrailização

Diversas referências afirmam que nos dias de hoje, menos de 10% dos cegos aprendem Braille (NFB, 2009; KLEEGER, 2006; WIAZOWSKI, 2014). Esse processo de abandono tem sido explicado como uma consequência imediata de itens de tecnologia, que aumentaram a velocidade de acesso a informação, com destaque especial ao que cita Borges (2009):

- ao radioamadorismo, entre as décadas de 1950 e de 1970, que permitiu a comunicação imediata com pessoas de todo mundo, fossem elas cegas ou não;
- ao gravador portátil, entre 1970 e 1990, permitindo que as anotações pudessem ser feitas com velocidade e registro da emoção;
- ao computador, a partir da década de 1990, acoplado ao sintetizador de voz e posteriormente com acesso a Internet, gerando um universo de informações e oportunidades, inclusive sociais.

Somado a tudo isso, o processo de inclusão escolar no ensino regular, preconizado nos modelos de inclusão de pessoas com deficiência que no Brasil floresceram a partir dos anos 1990, substituindo o ensino dado nas instituições especializadas para deficientes visuais, onde o uso de Braille era aplicado com enorme profissionalismo e qualidade pelas escolas regulares, onde a maior parte dos professores pouco sabia desta forma de escrita e leitura.

Como consequência desse processo amplo, as instituições especializadas foram minguando, recebendo menos alunos e menos recursos financeiros, e assim os grandes especialistas em Braille foram perdendo seu espaço, e em muitos casos morrendo. As imprensas Braille tradicionais, ainda produziam uma boa quantidade de obras, mas quase todas elas eram destinadas a atender às escolas. Menos obras em imprensas em Braille representavam portanto, menor disponibilidade cultural particularizada para cegos. Concluindo este quadro, num processo segregado de ensino, as pessoas com visão subnormal, que podiam muitas vezes ler textos ampliados, eram obrigadas a aprender Braille, e conviver num universo de pessoas que sabiam Braille. Na medida em que são levadas para as escolas convencionais, o abandono do Braille foi imediato, e redirecionado para o consumo das letras em tinta, provavelmente ampliadas pelas máquinas copiadoras.

Infelizmente o resultado após 60 anos de desbrailização foi que o ganho das pessoas cegas com a tecnologia, com o acesso a mais informações e maior integração social, criou por outro um enorme vácuo cultural em diversas situações que anteriormente eram preenchidas pela cultura mantida através do Braille, como veremos adiante.

2. Um surpreendente sobrevoo sobre o método Braille

Em 1824 Louis Braille, um estudante cego construiu um sistema de escrita e leitura autônoma para pessoas com deficiência visual, através do qual elas passaram a contar

com um competente sistema simbólico. O advento do Braille pode ser visto como um ponto de quebra cultural, pois antes o cego só podia se expressar oralmente e a partir dele, podia ler e escrever com segurança. Mas Souza (2017) nos adverte de que é muito mais do que isso: os cegos encontraram a ferramenta fundamental que lhes proporcionou uma revolução semiótica capaz de aumentar significativamente a gama dos fenômenos, corpos e objetos que puderam então ser corporificados para serem compartilhados com as pessoas que enxergam.

O Braille é um sistema de transcrição que pode ser lido por toque. Nele, os caracteres são representados por conjuntos de seis pontos, numa matriz de 3 linhas e 2 colunas, que são conhecidos como células (também chamadas de celas, uma corruptela do inglês “cell”). Com 6 pontos é possível representar 63 arranjos, sem contar com o espaço, o que é suficiente para o alfabeto e muitos outros caracteres. (Borges, 2009)

Mostramos as regras de formação das letras, comprovando que o método é simples e engenhoso:

- a) Braille usou os 4 pontos superiores para as letras de a até j, eliminando algumas combinações que seriam difíceis de identificar, sendo cego. Por exemplo, ele usou apenas o ponto 1 para representar a letra a, mas deixou de lado a possibilidade de usar só o ponto 2 ou só o 4 ou só o 5, pois o leitor se confundiria. Veja as escolhas de Braille:

⠁	⠃	⠉	⠇	⠑	⠕	⠋	⠊	⠎	⠏
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

- b) Todas as letras até agora não usaram a linha inferior. Então Braille usou a mesma sequência de pontos agregado ao ponto 3 para as próximas 10 letras. Em seguida agregou os pontos 3 e 6 para as letras restantes.

⠅	⠇	⠍	⠏	⠑	⠕	⠋	⠊	⠎	⠏	⠗	⠘	⠙	⠚	
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	x	y	z

Nota: O w ⠭ é exceção: pois não existia em francês naquela época.

As qualidades intrínsecas do sistema Braille só conseguem ser bem apreciadas hoje, a partir de alguns conceitos que fazem parte de nossa cultura tecnológica. Surpreendemos, por exemplo, que:

- o sistema Braille foi o primeiro sistema de caracteres gerado com codificação binária: seus pontos e sua organização se assemelham em organização e funcionalidade com os modernos códigos de caracteres.

- o sistema utiliza a noção de caracteres de escape, em que os códigos mudam de sentido quando precedidos por outros (no caso de Braile, números e caixa-alta são alguns dos exemplos).
- A codificação pode ser usada para contextos diferenciados: por exemplo, os mesmos conjuntos de pontos e uma estrutura de geração similar, permitem que o Braile seja usado para codificar música (TOMÉ, 2017) e matemática.

Há ainda outros critérios de ordem sensorial, como o tamanho das células, distância entre pontos, o não aproveitamento de codificações similares e diversas outras características tornam o código coerente com as limitações humanas.

Em outras palavras, devemos respeitar a engenhosidade do método, sua versatilidade de aplicação, e até as inúmeras possibilidades de geração por meios tecnológicos que podem ser associadas. O aprendizado para quem enxerga é muito rápido: experimentos realizados por um dos autores com seus filhos quando tinham 6 anos, mostrou que com cerca de 2 horas eles foram capazes de ganhar proficiência de leitura em todas as 26 letras do alfabeto.

Nota: o aprendizado tátil é bem mais demorado. Este tema transcende os objetivos deste texto.

3. Desvantagens do uso intenso do braile

Para textos curtos, e para atividades de ensino, o método geralmente não sofre grandes ataques, mas há grandes críticas para o uso intenso de textos em Braile. A primeira é o tamanho da escrita: uma página em tinta gera cerca de 5 páginas em Braile, o que se traduz na segunda crítica: é uma transcrição cara, o que ainda se amplifica pela necessidade do uso de um papel resistente (geralmente de 120g) para que os pontos não amassem facilmente. Dois corolários surgem de imediato para as críticas: o volume dos livros, dificultando seu transporte e armazenagem e do ponto de vista ecológico, um enorme consumo de celulose (leia-se árvores) para sua produção.

Com relação ao aprendizado, já falamos que é fácil aprender a ler Braile com os olhos, mas o mesmo não se dá com os dedos. No caso de crianças, alfabetizadas em Braile, o problema é mínimo (exceto para escrever de forma manual, usando reglete e punção, que exigem uma força nos dedos que a criança só adquire em torno de 6 anos). Por outro lado, a criança cega aprende a ler rápido, mas à medida que envelhece, se torna mais lento sua alfabetização em Braile. No caso de pessoas idosas e nos diabéticos, é ainda mais difícil, pois ocorre a perda de sensibilidade dos dedos (MCKENNA, GREENWOOD, SADOWSKI).

Outro problema é a transcrição tinta-Braile, que não era até pouco tempo atrás, fácil de ser conseguida, por ser necessária a presença de uma pessoa vidente para ler o texto e transcrevê-lo numa mídia manual, mecânica ou computadorizada. Isso levava tempo e era uma tarefa sujeita a erros e que geralmente exigia algum tipo de adaptação, especialmente quando o texto original não fosse um texto plano, o que até poderia causar uma infidelidade ao original.

Nota: Hoje em dia as transcrições de texto plano conseguem ser realizadas de forma totalmente automatizada, usando softwares de OCR, gerando arquivos que podem ser impressos também automaticamente por programas de impressão em Braile.

Ocorre também dificuldade de formatação gráfica (caso muito comum nos textos didáticos hoje em dia), além de enormes entraves para gerar textos especiais, por exemplo, oriundos da química ou da matemática avançada. Nestes casos um profissional altamente especializado tem que intervir, tornando o processo lento e oneroso.

O maior problema, entretanto, não é nada disso. Mesmo sendo muito fácil que uma criança não cega aprenda a escrever e a ler Braile (com os olhos), razões oriundas do preconceito dificilmente deixariam que o ensino de Braile fizesse parte do currículo comum das crianças no ensino fundamental. Então, o compartilhamento de informações entre uma criança cega e outra não cega é sempre difícil. No caso de adultos, o problema tem outras nuances, mas não é muito diferente. Ou seja: na prática o Braile é um sistema dos cegos, não dos videntes, mesmo que não precisasse sê-lo, desde que se adotasse uma política educacional conveniente.

O fosso criado entre os leitores de Braile e aqueles que não sabem ler este código tem sempre consequências socialmente muito prejudiciais. Uma história real exemplifica o que ocorre quase sempre: uma escritora cega enviou, por várias vezes, os originais de um livro de poesias em Braile para uma editora, que nunca deu retorno. A escritora um dia aprende Dosvox, digita e envia a obra na forma digital para a editora, que o publica e o livro se torna uma obra premiada. (CARVALHO, BORGES, 2019).

4. Computadorização do Braile no Brasil

A partir dos anos 1980, um bom número de empresas, localizadas principalmente no Brasil, Estados Unidos, Alemanha, Noruega e Finlândia começaram a produzir equipamentos para impressão em volume, controladas por computador. Eram equipamentos muito caros, criados com mecânica fina, e altamente especializados. Inicialmente, a ideia dos fabricantes era substituir a impressão convencional em clichê, um processo muito demorado e realizado por várias pessoas, por uma impressão realizada na hora diretamente no papel.

A partir destas impressoras, a produção de Braile cresceu muito em diversidade, e o tempo de produção caiu drasticamente. Vários modelos com características foram criados, por exemplo, permitindo misturar Braile com tinta, Braile com gráficos (embora limitados), além de estilos especiais de impressão, como o chamado “braile jumbo” com pontos mais afastados para leitura por idosos, e diversas outras variantes. (Index, 2018)

O Brasil se tornou um grande comprador destas máquinas, a partir da ideia de descentralização de impressão, diminuindo a força do oligopólio de impressão Braile para o governo, produzido pelo Instituto Benjamin Constant e Fundação Dorina Nowill, entidades que possuíam grandes parques de impressão Braile, baseados na impressão

em clichê metálico, e que, mesmo sem fins lucrativos, concentravam mais de 90 por cento da impressão para cegos no país. (BORGES, 2009)

O governo brasileiro tentou criar um conjunto de lugares em que estas impressoras seriam instaladas (os Centros de Apoio Pedagógico), localizados em algumas capitais do Brasil. Eles seriam os responsáveis pela distribuição de Braille a partir de uma base de dado centralizada que todos os CAPs alimentariam, através de um software comum a todos eles (o Braille Fácil). Assim seria possível aumentar a capacidade de produção e compartilhamento e diminuindo o custo e tempo de entrega do texto em Braille para o usuário final ou para a escola. Infelizmente, esta estratégia não surgiu todo o efeito pretendido, que só funcionaria se fosse bem estabelecida essa rede de cooperação para impressão de Braille. Questões técnicas e políticas impediram que isso acontecesse, mas isso é um assunto muito complexo que foge aos nossos objetivos, mas que pode ser consultado em (BORGES, 2009).

Por último devemos mencionar a existência de um produto muito útil quando o tema é a portabilidade do Braille: as chamadas Linhas Braille (Braille display), que são dispositivos mecânicos que apresentam em uma linha de microcélulas móveis a representação Braille que é enviada por um computador (um leitor de telas controlando, por exemplo), ou um conteúdo jogado por Bluetooth numa memória contida na linha Braille. Infelizmente estes equipamentos praticamente não são usados no Brasil, devido ao seu alto custo.

5. As grandes vantagens de uma pessoa cega dominar o Braille

As informações mostradas no item anterior, muitas das quais são repetidas “*ad nauseam*” para enfraquecer o Braille devem, entretanto, ser contrapostas por outros elementos igualmente importantes, e frequentemente deixados de lado.

É incontestável, e registrado em muitos documentos de pesquisadores sobre o tema de tiflogia, que o processo de alfabetização de cegos quando envolve fortemente o uso de Braille produz uma melhor compreensão da ortografia e da gramática. É fácil entender por quê: uma criança que enxergue está o tempo todo recebendo a imagem das letras em cartazes, na TV, nos livros, etc. Uma criança cega, não: ela só escuta o som das palavras, então não consegue ter certeza se determinada palavra é escrita com s, ss, ~c ou z. Ao passar os dedos sobre uma palavra em Braille, sua imagem é fixada na mente, de forma indelével, e a literacia estabelecida sem esforço (CHRISTENSEN, 2000).

Outra situação é a conveniência do Braille para recados e marcações. Um pequeno recado, um número de telefone, uma nota são facilmente produzidos em Braille. É claro que um gravador portátil pode ser usado para estas finalidades de anotação, mas quando se deseja deixar esta informação fixada em algum lugar, a pura gravação se torna inviável.

Um caso difícil são as marcações de lugares, como portas de banheiro masculino e feminino. Aqui é fácil colocar Braille, mas como uma pessoa cega fará para descobrir onde está? Nestes casos, o que tem que haver é uma norma que estabeleça o lugar exato

para que uma pessoa não precise ficar passeando com a mão sobre a porta, até achar a (ou não) a tal marca.

Um levantamento feito por uma empresa de recursos humanos em uma empresa americana, chegou ao impressionante número de 80% que se refere aos cegos que conseguem um bom emprego foram alfabetizados em Braille. É difícil fazer uma conjectura sobre a ocorrência disso, e cito algumas opiniões tomadas em uma pequena enquete informal.

- “A escrita Braille, especialmente a escrita manual, usa parte do cérebro que normalmente não é usada. Desta forma a pessoa se torna mais ágil mentalmente”.
- “Se alguém se desenvolveu em Braille, a chance de continuar o estudo é maior porque terá melhores condições para escrever e ler”.
- “O Braille permite anotações que ninguém mais lê. Então a informação acaba por se tornar um trunfo de conhecimento que outras pessoas não têm”.

Não há base científica para nenhuma destas observações. Mas o certo é que quem aprendeu a escrever em Braille, consegue brilhar quando usa tecnologia, mas o reverso não é verdade.

6. Considerações finais

Deve ter ficado claro que, ao dominar o Braille, muitas vantagens se estabelecem tanto para a pessoa cega quanto para o professor. Isso não quer dizer absolutamente que temos que abandonar ou dar menor importância às soluções tecnológicas, mas sim que a Tecnologia presta um excelente papel no estudo, trabalho e lazer. É conveniente promover a sinergia, o estudo e o encontro entre pessoas cegas e não cegas usando Braille *MAIS* Tecnologia.

Devemos em especial lembrar que existe tecnologia que permite que os livros que sejam gerados e impressos através de computador, e possam se apresentar como híbridos, exibindo simultaneamente em tinta e em Braille (FRANKS, 1998). Desta maneira é mais fácil o compartilhamento de textos entre cegos e não cegos, pelo menos em sala de aula. Isso hoje só é feito através de programas de síntese de voz nos computadores convencionais.

Quanto à pedagogia, deve-se encarar o desafio de criar métodos realmente inclusivos para os diferentes tipos de alunos, e a possibilidade do uso do Braille para os estudantes cegos não pode ser descartada por falta de conhecimento específico. É urgente que o maior número possível de professores tenha um treinamento básico em Braille, para que eles possam definir corretamente as melhores opções pedagógicas para cada estudante a fim de se obter sempre o maior nível de aprendizado, sempre com a melhor instrumentação possível (AMATO, 2002), (FRITZ 2014). Defendemos que isso seja independente do nível acadêmico: para nós parece ser tão importante na pré-escola quanto na pós-graduação.

Em resumo, acreditamos que a desbrailização só irá deixar de ocorrer quando formos capazes de unir a tecnologia digital com o Braille. O uso de linhas Braille, por exemplo, deve ser muito incentivado porque estes equipamentos permitem a hibridização do processo de leitura: ler simultaneamente na forma sonora e tátil, e desta forma, ampliando enormemente o potencial de aprendizagem. Os equipamentos específicos para digitação simultânea em tinta e Braille também são essenciais para este processo de democratização do conhecimento.

Há muita tecnologia para ser criada, e seu uso tem que ser incentivado: sem esquecer o poder do Braille.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AMATO, Sheila. Standards for competence in Braille literacy skills in teacher preparation programs. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 96, n. 3, p. 143-153, 2002.

BORGES, J.A. **Do Braille ao Dosvox – diferenças nas vidas dos cegos brasileiros**. Tese de Doutorado - Coppe Sistemas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

CARVALHO, M.F.; BORGES, J.A. Reflexões sobre a mediação tecnológica dos fluxos de comunicação entre cegos e não cegos – Congresso Escocite 2019

CHRISTENSEN, L.B. The importance of information technology for visually impaired children and youngsters and the expectations for future development. In: **Proceedings of the ICEVI European Conference**. 2000.

FRANKS, J. To Braille, or not to Braille? That is the question. **British Journal of Visual Impairment**, v. 16, n. 2, p. 57-60, 1998.

FRITZ, L. The development of emergent literacy skills in children with a vision impairment is both complex and multifaceted. **Journal of South Pacific Educators in Vision Impairment**, p. 45., 2014

KLEEGER, G. Visible Braille/invisible blindness. **Journal of visual culture**, v. 5, n. 2, p. 209-218, 2006.

INDEX, Ind., Manual da impressora Everest, 1988

MCKENNA, K.; GREENWOOD, J.; SADOWSKI, C. THE BRAILLE PROJECT.

NFB – NATIONAL FEDERATION OF THE BLIND - The Braille literacy crisis in

America: Facing the truth, reversing the trend, empowering the blind. 2009.

SOUZA, J.B. - **O que vê a cegueira - a escrita Braille e sua natureza semiótica.** - Ed. UFPB -2017.

TOMÉ, D. **A infocomunicação em harmonia com a musicografia Braille: proposta de plataforma digital inclusiva** – Tese de pós-doutoramento – Universidade do Porto - 2017.

WIAZOWSKI, J. Can Braille be revived? A possible impact of high-end Braille and mainstream technology on the revival of tactile literacy medium. **Assistive Technology**, v. 26, n. 4, p. 227-230, 2014.