

# **OS CEGOS E AS NOVAS TECNOLOGIAS**

## **O CONTEXTO DOS ANOS 90**

### **ÍNDICE**

- Introdução
- O Sistema Braille Como Meio Principal de Acesso à Informação
- O Livro Gravado
- Emergência das Tecnologias de Informação e Comunicação. 5
- Conclusão
- Bibliografia

### **INTRODUÇÃO**

No final do século XX e início do século XXI, as novas tecnologias desenvolveram-se de tal forma que, se os nossos antepassados mais recentes voltassem a terra, julgariam estar num mundo perfeitamente desconhecido, no qual muitas das tarefas, que antigamente eram executadas por pessoas, são, agora, executadas por computadores.

Quem havia de dizer que se poderia levantar dinheiro por meio de um cartão ou que seria possível realizar outras operações bancárias por um computador e sem sair de casa? Alguém imaginaria que o telemóvel e o computador seriam os meios de comunicação adotados por excelência? E quem pensaria que aquelas pessoas que andavam na rua e na praia nos anos 70 e 80 do século passado com os famosos "tijolos", rádios grandes, a dar música a toda a gente viriam a substituí-los por minúsculos aparelhos de MP3 ou MP4 que cabem num bolso?

Estes são apenas três exemplos em que as novas tecnologias mudaram o nosso modo de vida em que também se incluem as pessoas com necessidades especiais.

Tomando como exemplo a situação das pessoas com deficiência visual, pode dizer-se que a evolução tecnológica tem trazido conquistas que despertaram grande interesse. Nos anos noventa do século passado começou a comercializar um conjunto de equipamentos informáticos destinados a estas pessoas. De imediato, geraram-se muitas expectativas em torno de computadores e periféricos.

É destas expectativas que quero falar neste trabalho, partindo dos dois suportes de leitura mais utilizados na altura para caracterizar o contexto tecnológico de então, já que considero a última década do século XX um período de transição, quando já se percebia que o domínio absoluto da máquina datilográfica Braille estava claramente posto em causa.

Ao mesmo tempo, poderemos verificar que as pessoas deficientes visuais acompanharam o progresso tecnológico pelo qual passou toda a sociedade portuguesa.

### O Sistema Braille Como Meio Principal de Acesso à Informação

A criação do sistema Braille no século XIX na França foi, sem dúvida, a primeira grande revolução para os cegos. Ele permitiu que todas as pessoas cegas pudessem ler por intermédio das mãos, utilizando o tato.

Sendo um sistema de leitura que tira partido do tato, o Braille, inventado por Louis Braille (1809-1852), possibilitou aos cegos o acesso à informação.

Não pretendendo fazer aqui a história do Braille, visto não ser este o objetivo deste trabalho, destaco a ação de dois homens que dedicaram a sua vida à causa dos cegos portugueses e que tiveram um contributo fundamental na sua alfabetização. O primeiro foi José Branco Rodrigues, a quem se deve a criação da primeira escola para cegos.

O segundo foi José de Albuquerque e Castro que reestruturou o ensino dos cegos em Portugal. A ele se deve a criação do Centro do Livro para o Cego e a fundação da revista «Poliedro», a primeira revista tiflológica portuguesa escrita em Braille.

O Braille e a ação destas (e de) outras pessoas que acreditavam nele para mudar a vida dos cegos obrigaram tanto o Estado como as entidades particulares a passarem a encarar o deficiente visual como alguém com potencialidades e que poderia aprender a ler e a escrever como os outros. Precisaria, no entanto, de escolas especiais e de meios de leitura e escrita especiais. Assim, surgiram os institutos para cegos, uma produção de livros em Braille e professores habilitados a ensinar este sistema baseado numa célula composta por seis pontos.

O sistema Braille é considerado por muitos a primeira grande revolução na vida dos cegos porque graças à sua invenção e difusão os cegos em todo o mundo puderam (e continuam a poder) estudar e

ter acesso a profissões a que não lhes seria impossível aspirar antes do século XIX.

A produção de livros em Braille é bastante morosa, cara e insuficiente para as necessidades dos leitores. Por isso, nunca se conseguiu que a produção de livros em Braille acompanhasse o fluxo editorial de livros à tinta, sendo que os serviços produtores tiveram que fazer opções e ainda há gêneros literários que não puderam ser contemplados.

Reportando-me à minha história pessoal de leitora, ainda me lembro da minha irmã apenas me ler algumas partes de uma biografia de Jim Morrison e de cortar aquelas que, em sua opinião, eram demasiadamente fortes para a minha idade. Sendo eu uma pessoa muito curiosa, fiquei com pena de não conhecer a história toda.

Noutra altura, ouvi falar tão mal da chamada "literatura cor-de-rosa" que quis conhecer alguma obra para poder dar a minha opinião. Como não tinha nada em Braille, pedi a uma prima que me lesse um livro que andava lá por casa.

Outro aspecto que não pode ser esquecido é que o Braille ocupa muito espaço e um simples dicionário de bolso pode ter 17 volumes, o que não é fácil possuir em casa. Além disso, os dicionários mais completos não são transcritos, fato que coloca o aluno cego em desvantagem relativamente aos seus colegas normovisuais. Quando precisei consultar dicionários ou enciclopédias, recorri à ajuda de familiares ou amigos, a quem expressei aqui o meu sincero reconhecimento pela sua paciência e boa vontade.

Outra lacuna no acesso dos cegos à informação é a falta de revistas e jornais em Braille. Do meu imaginário, fazem parte as revistas "Poliedro" e "Rosa-dos-ventos", que conheço desde a escola primária.

Desde os anos 90 tem havido um desenvolvimento da produção de revistas. Têm sido publicadas edições de certos jornais e revistas, organizadas especialmente para as pessoas cegas. Contudo, sem deixar de notar a importância destas iniciativas, não posso esquecer dois reparos: em primeiro lugar, a sua divulgação tardia entre os leitores em relação aos eventos discutidos nessas edições; em segundo, sendo as matérias incluídas nelas fruto de uma seleção especialmente feita para a publicação em Braille, estes leitores ficam desfavorecidos em relação aos seus congêneres normovisuais.

Aproveito para esclarecer que, ao contrário do que muitos cegos julgam, o Centro Professor Albuquerque e Castro, entidade editora destas edições, não é responsável pela sua organização. A seleção dos textos é feita por uma pessoa externa ao centro.

Pelo exposto, pode concluir-se que o Braille continua a ser muito útil, mas precisa ser complementado com outros meios.

## **O LIVRO GRAVADO**

Um resultado da difusão de sistemas de gravação sonora foi a gravação de livros. Muitos supuseram que este meio de aceder à informação, a longo prazo, viria substituir o Braille. Embora conhecendo pessoas que, em geral, não lêem, mas somente ouvem livros gravados, defendo a opinião que ambos os meios se devem complementar. O livro gravado tem diversas vantagens em relação ao Braille. Torna-se possível consultar obras mais extensas, as quais escritas em Braille teriam imensos volumes, difíceis de arrumar em casa de cada um de nós. Gravar um livro é mais fácil, mais económico e menos moroso que produzi-lo em Braille.

Foi utilizando obras em cassette que obtive a minha formação universitária, aliás, aproveito para agradecer a todos os colegas e professores que me gravaram apontamentos e livros, mas o maior contributo veio da Biblioteca Sonora da Biblioteca Pública Municipal do Porto, cujo catálogo de obras gravadas é riquíssimo e abrange todos os campos do saber.

O livro sonoro ainda cumpre uma função social importante: permite que continuem a desfrutar do prazer da leitura as pessoas que cegaram tardiamente e que não puderam, ou não quiseram, contratar com o Braille. Ele é o único meio de aceder à informação que tais pessoas dispõem.

Mas o livro gravado tem também desvantagens. Em primeiro lugar, é necessário que o leitor seja alguém com competência técnica para poder ler corretamente. Em segundo, o livro gravado é difícil de manusear, isto é: não é fácil procurar uma dada página, mesmo que a pessoa que lê as assinale todas, o que, infelizmente, muitas vezes não sucede. Em terceiro lugar, o livro sonoro não permite contratar, materialmente, com a obra original; pensemos como isso é importante para quem estuda línguas ou para quem tem que fazer uma transcrição correta das afirmações do autor, e isto para já não falar de transcrições de texto de épocas mais recuadas, cuja ortografia coloca dificuldades inimagináveis àquele que inicia essa ingrata tarefa.

Além destes problemas, e negligenciando as boas condições técnicas sempre exigíveis, não poderia deixar de lado uma situação de natureza psicológica: o livro sonoro é causador de um índice maior de falta de concentração e mesmo de sonolência. Este aspecto não pode ser esquecido, pois por vezes têm-se gravado obras destinadas a estudantes dos ensinos básico, secundário, universitário e a

investigadores.

## **Emergência das Tecnologias de Informação e Comunicação**

No final da década de 80, princípio de 90, a informática passa a ser acessível às pessoas cegas, o que, segundo Alves (1997) e Correia (1995) é a grande revolução no acesso dos cegos à informação.

De fato, são várias as vantagens da informática relativamente ao Braille ou ao texto gravado. A partir dos anos 90, e pela primeira vez, um cego tem a possibilidade de aceder à informação utilizando os mesmos meios que um normovisual, isto é, ele serve-se de computadores, Digitalizadores (scanners), modems, fax, redes e CD/Rom. Significa isto que, utilizando os mesmos meios técnicos que as outras pessoas, os cegos podem aceder à mesma informação que elas e no mesmo espaço temporal. Pelo menos, em teoria, porque, na prática, existem algumas diferenças entre, por exemplo, um ecrã e um sintetizador de voz ou um terminal Braille. A rapidez com que se pode aceder à informação e a autonomia que é possível ter com estes equipamentos são fatores a ter em conta.

Um computador permite armazenar uma imensa quantidade de informação, a qual está sempre à disposição do utilizador. Permite ainda controlar todos os equipamentos acima referidos, a que acrescento uma impressora, a qual disponibiliza ao leitor comum aquilo que o cego escreve.

O modem permite contatos com bancos de dados e com redes. O digitalizador permite o acesso a folhas escritas com caracteres em tinta, sejam elas de jornais ou livros, sejam de fax ou de impressora. O CD/ROM possibilita o contato com informação armazenada em discos compactos de grande capacidade. Pela primeira vez foi possível a um cego ter obras de referência em sua casa (dicionários e enciclopédias), o que era impraticável, tanto em Braille como em cassette.

Passo agora a explicar o que são e para que sirvam. Alguns até já são considerados pelos mais novos como objetos "pré-históricos", mas outros continuam a ser perfeitamente atuais.

Em 1990, Rodrigues afirma que: "Tendencialmente o computador tende a ser entendido como a voz, o ouvido, o movimento que a deficiência subtraiu".

É neste contexto que ganha relevo a existência da Tecnologia de Acesso ou Tiflotecnologia. Caparrós (1994, p. 307) entende por Tiflotecnologia "... o conjunto de técnicas, conhecimentos e recursos destinados a procurar para os cegos ou deficientes visuais os meios

capazes para uma correta utilização da tecnologia, com o fim de favorecer a autonomia pessoal e plena integração social, laboral e educativa".

Darei uma panorâmica dos equipamentos tiflotécnicos mais usados, segundo Caparrós (1994, p. 308 e seguintes) e Correia (1999):

- Sintetizadores de voz: são dispositivos eletrônicos que, em conjugação com programas chamados Leitores de Ecrã, permitem que um texto digitalizado num computador possa ser ouvido através de uma voz sintética. A voz sintética baseia-se nos seguintes princípios: "A fala é composta por elementos fonéticos de curta duração como os fonemas, os difonemas (fonemas duplos) e outros que se agrupam para formar a fala contínua" (Fellbaum, 1994, p. 28). Utilizando este recurso, uma pessoa cega poderá aceder a qualquer texto digitalizado, movimentar-se no ecrã, aceder a menus e configurar o próprio Leitor de Ecrã. Em Portugal, na década de 90, os sintetizadores mais utilizados foram os da Empresa Dolphin Systems (sendo os mais conhecidos o Apollo e o Juno). Entre os Leitores de Ecrã os mais usados foram o Hal (para o Ambiente DOS) o Hal 95 e o Bridge (para Windows).

Contudo, começa a ganhar importância no mercado um novo tipo de Leitor de Ecrã, que usa como saída a vulgar placa de som do computador. Como desvantagem, o sintetizador de voz não permite um contato direto com o texto e a voz é um pouco desagradável, mas o seu preço relativamente baixo em comparação com outras soluções joga a seu favor.

-Linhas Braille: são dispositivos que transformam um texto digitalizado num texto em Braille, através de linhas de células eletrônicas. Executando comandos apropriados, o texto vai "deslizando" pelas células eletrônicas, linha a linha. Algumas Linhas Braille têm células para que o utilizador possa aceder aos menus. Há muitos modelos, em geral variando no número de células que possuem (os que conhecemos variam entre onze e 80, notando-se também grandes variações no preço).

- Impressoras Braille: são impressoras matriciais que, conectadas a um computador, imprimem, por intermédio de agulhas, um texto em Braille numa folha de papel, havendo as que escrevem apenas de um lado da folha e as que escrevem dos dois (chamadas "interponto"). São muito lentas e barulhentas.

- Braille-N-Print: trata-se de um dispositivo concebido para ser acoplado à base de uma máquina Braille tipo Perkins e conectado a uma impressora vulgar, permitindo que os caracteres escritos em Braille sejam impressos em tinta. É uma placa que substitui uma

cobertura de madeira que as Perkins têm na sua parte inferior. A sua colocação não impede a escrita e nem a leitura Braille. Penso que este equipamento apresenta, apesar das suas vantagens, uma importante limitação do ponto de vista educativo, pois, apesar de melhorar a forma como o aluno mostra o que escreve ao professor, não traz melhorias no modo de transmissão de informação deste para o seu aluno.

- Reconhedores Ópticos de Caracteres (OCRs): programas informáticos que, depois de se conectar um scanner a um computador, fazem o reconhecimento (a digitalização) de letra impressa numa folha de papel. Há OCRs de uso comum, que lidam, sobretudo com imagens (pois o próprio texto pode ser tratado como uma imagem) e os que são adaptados para deficientes visuais, que, além de possuírem sinalizadores de função (sons), tratam o texto de modo a que fique acessível a um Leitor de Ecrã ou a uma Linha Braille.

Neste contexto, surge um mercado específico para a venda destes produtos com a criação de duas empresas e A Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal (ACAPO) transforma a sua Loja de Materiais, que vendia máquinas Perkins, pautas, folhas, bengalas, etc., na Unidade de Equipamentos Tiflotécnicos para também contemplar esta nova realidade.

Por outro lado, surgem programas de financiamento (as ajudas técnicas) que permitem que algumas pessoas possam obter estes equipamentos de forma gratuita, fazendo com que mais gente tome contato com as novas tecnologias.

Entidades que ministram formação profissional têm a preocupação de colocar nos currículos dos seus cursos disciplinas relacionadas com as novas tecnologias. No âmbito do programa Horizon (programa europeu com a participação da ACAPO e do Instituto de Emprego e Formação Profissional), A ACAPO promove várias ações de formação de que destaco o ensino da informática a distância, que permite que pessoas fora dos centros urbanos possam aprender a utilizar estes equipamentos sem ter que se deslocar a Lisboa, Porto ou Coimbra.

Nota-se, por parte dos cegos, um enorme fascínio e, diria mesmo euforia, na vontade de conhecer estes novos horizontes que a informática permite abrir. Nesse sentido, a ACAPO na sua revista oficial (Luís Braille, que se publicou entre Janeiro/Março de 1991 e Outubro/Dezembro de 2001) cria, a pedido dos seus leitores, a rubrica "Página de Informática", onde Jorge Fernandes (1994) declara que: se pretende dar a conhecer "os equipamentos específicos utilizados pelos deficientes visuais." Acrescenta que: "Procuraremos dar informações úteis, com o intuito de promover a partilha de

experiências entre os utilizadores de informática e encorajar outros a utilizar estes meios, dadas as extraordinárias vantagens que se podem retirar deles no acesso à informação.”

As pessoas estavam a despertar para esta nova realidade e utilizaram a revista para trocar conhecimentos e motivar outras a seguir o seu exemplo. A escolha da revista como veículo de divulgação percebe-se, tendo em conta a sua fácil distribuição pelos sócios da ACAPO.

Diga-se, a propósito, que chegou a ser distribuída nos três formatos, embora nem todos ao mesmo tempo: Braille, áudio e suporte digital, contemplando as necessidades de todos os leitores. Guardo religiosamente todos os números em formato digital por considerar que têm artigos de grande importância para a história da tiflogia portuguesa.

Mas esta revista não é caso único a aparecer em formato digital. Refira-se a revista "Espiral", revista cultural também da responsabilidade da ACAPO (publicada entre Janeiro de 1995 e Junho/Dezembro de 1998), a "Integrar", cujo primeiro número surgiu em 1993e que ainda se publica, embora sem grande periodicidade, editada pelo Secretariado Nacional de Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência e a "Ponto e Som", revista com grande tradição e que passa também a ser distribuída neste formato (Nº 101, Abril, de 1999).

Os cegos passaram também, no final da década de 1990, a poder acedermos a imprensa diária, através das edições eletrônicas publicadas na Internet. Nunca tinha sido possível o acesso a este tipo de publicações, que, pela sua especificidade e pelo caráter "perecível" das notícias, não poderiam ser transcritas em Braille em tempo útil.

Referi acima a possibilidade que os cegos têm de possuir obras de referência e o mesmo sucede com todo o tipo de literatura. Basta que se recorra ao scanner e ao OCR. Nesse sentido, as pessoas começam a digitalizar livros e a trocá-los entre si. A ACAPO na sua delegação do Centro criou uma biblioteca digital (Digiteca) que, em 1998, contava já com duas centenas de títulos. Este tipo de iniciativas foi continuado pela Biblioteca Nacional e por bibliotecas municipais.

Nesta década realizaram-se algumas conferências em que aparecem comunicações subordinadas ao tema das novas tecnologias, das quais destaco o seminário organizado pela ACAPO a 11 de Julho de 1998: "As Novas Tecnologias E A Informática Como Fator De Formação E Integração Social Dos Deficientes Visuais", onde, mais uma vez se pretende trocar experiências e "promover, entre os deficientes visuais, a difusão das técnicas e meios informáticos de



acesso à informação". Os seus promotores Pretendiam atingir ainda os seguintes objetivos:

"2.3 - Avaliar os meios disponíveis no mercado e a sua rentabilidade quando utilizados por deficientes visuais.

2.4 - Promover, no seio da ACAPO, a criação de um Centro de Informação em suporte informático.

2.5 - Sensibilizar os fabricantes de produtos informáticos (hardware e software) para a especificidade dos deficientes visuais, enquanto utilizadores de informática.

2.6 - Sensibilizar os Editores para a disponibilização das suas edições em suporte informático especialmente preparado para deficientes visuais."

Termino este ponto com a transcrição do conjunto de temas constante deste seminário que, apesar de já distante no tempo, não deixa de ser atual. Curiosamente, ainda não se falava de programas de voz para o telemóvel, embora alguns cegos já utilizassem este aparelho.

1º Tema: Os deficientes visuais e a informática. Processos, programas e equipamentos específicos.

2º Tema: A Internet como uma das mais importantes fontes da informação.

3º Tema: A informática e o acesso à informação. Digitalização e texto eletrónico.

4º Tema: A informática e o Lazer.

5º Tema: A informática e o seu contributo para a integração profissional dos cegos e amblíopes. Contributos para a autonomia nas profissões tradicionais e acesso a novas profissões.

## **CONCLUSÃO**

A elaboração deste trabalho deu-me a possibilidade de ler material que tinha guardado no meu computador e refletir sobre a importância das novas tecnologias para os portadores de deficiência visual, de que retiro as seguintes conclusões:

1ª - Esta área disciplinar deve fazer parte do currículo de qualquer aluno cego para poder estar em igualdade de circunstâncias com os seus colegas normovisuais no acesso ao conhecimento.

2ª - Os alunos cegos deverão Ter acesso aos mesmos tipos de apoio que os outros. O programa E - escolas, que permite que os alunos possam ter computador e aceder à Internet a baixo custo, tem beneficiado alguns alunos cegos, embora ainda haja dificuldade no financiamento de equipamentos específicos. De qualquer forma, já foi noticiado que o Ministério da Educação se prepara para dar a cada aluno cego um computador com leitor de ecrã e uma linha Braille, o que considero uma boa ferramenta para os estudos.

3ª - A produção de manuais escolares em tempo real e as limitações dos livros gravados que assinei, exigiam uma resposta adequada. O Ministério da Educação começou a produzir manuais escolares no formato Daisy, o qual possibilita a audição do livro em MP3, a sua leitura numa linha Braille e a sua impressão. Como nem todos os alunos têm computador, ainda há quem receba os manuais e não os possa utilizar.

4ª - Outro problema com que se defrontam as pessoas cegas é a inexistência de obras literárias. Têm sido dados alguns passos nos últimos anos. Cada vez mais cegos digitalizam livros e a Digiteca da ACAPO foi complementada por listas fechadas na Internet de troca de livros de todos os gêneros. Como nessas listas também estão brasileiros, pode dizer-se que a ponte entre Portugal e o País irmão funciona mesmo e um cego brasileiro até pode ter mais conhecimentos sobre a nossa literatura que um normovisual. Além disso, serviços que disponibilizavam material bibliográfico para cegos deram início à reconversão de parte dos seus catálogos para suporte digital (Área de leitura Especial da Biblioteca nacional e a Biblioteca Sonora da Biblioteca Pública Municipal do Porto são bons exemplos entre outras).

5ª - Os cegos também têm aproveitado a alteração verificada ao nível dos suportes de leitura e a sua democratização. Os programas de conversão de formato de texto para MP3 permitem que cada utilizador crie o seu áudio livro e o ouça no seu aparelho de MP3 na situação que mais lhe convier.

6ª - A formação na área das Tecnologias de Informação e Comunicação é muitas vezes insuficiente. As pessoas tentam ultrapassar muitas vezes as dificuldades pelos seus próprios meios. A troca de conhecimentos de informática que se fazia na revista "Luís Braille" faz-se agora em listas na Internet entre portugueses e brasileiros.

7ª - O nível de acessibilidade a muitos equipamentos tem aumentado. Nos últimos anos apareceram no mercado vozes sintéticas mais parecidas com a voz humana, as quais têm sido

utilizadas em interfaces de computadores, terminais de multibanco, em estações ferroviárias, etc.

8ª - Apesar de a informática ser uma ferramenta indispensável para os alunos cegos, a sua utilização não substitui o Braille e os professores têm a obrigação de disponibilizar os testes neste formato e de permitir que os alunos os realizem em Braille.

## **BIBLIOGRAFIA**

ACAPO - Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal, revista Espiralnºs 1/16, Lisboa, Janeiro 1995/Junho/Dezembro, 1998.

ACAPO - Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal, revista Luís Braille, nºs 1/43, Janeiro/Março 1991/Outubro/Dezembro 2001.

ACAPO - Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal, Atas do Seminário: As Novas Tecnologias E A Informática Como Fator De Formação E Integração Social Dos Deficientes Visuais, Lisboa, 1998.

AFONSO, C., Professores e Computadores, Porto, Edições Asa, 1993.

ALVES, F., "Perspectivas da Informação Com Base no Contributo das Novas Tecnologias: Nova Revolução no Acesso dos Cegos à Informação". Revista Dinamização Cultural, Lisboa, Gabinete de Referência Cultural da Câmara Municipal de Lisboa, nºs 80/81, Julho/Agosto, 1997.

Biblioteca Nacional - Área de Leitura Especial, revista Ponto E Som, Lisboa, nº 101, Abril, 1999.

CAPARRÓS, J. A. E., "Tiflotecnologia", M. B. Martín & S. T. Bueno (coords.) Deficiencia Visual. Aspectos Psicoevolutivos y Educativos, Málaga, Ediciones Aljibe, 1994, pp. 307-318.

CORREIA, F. J. A., "O Acesso dos Cegos à Informação", Revista Dinamização Cultural, Lisboa, Gabinete de Referência Cultural da Câmara Municipal de Lisboa, nº 59, Ano V, Outubro 1995.

CORREIA, F. J. A., Alunos Com Deficiencia Visual Em Escolas do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário (Relato de uma Experiencia de Integração), Dissertação de conclusão do CESE em Educação Especial, Escola Superior de Educação do Porto, 1999.

FELLBAUM, K., "Falar, Ouvir e Telecomunicar", Comissão das Comunidades Europeias, Telecomunicações e Incapacidade, Lisboa, Secretariado Nacional de Reabilitação, 1994, pp. 17-32.

FERNANDES, Jorge, "Página de Informática", Revista Luís Braille, Lisboa, ACAPO - Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, Nº 15, Outubro/Dezembro, 1994.

GUERRA, J., "O Texto Electrónico, Seminário: As Novas Tecnologias E A Informática Como Fator De Formação E Integração Social Dos Deficientes Visuais, Lisboa, ACAPO - Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal, 1998.

RODRIGUES, D., Temas de Novas Tecnologias, Lisboa, Pólo do Projeto Minerva da UTL-FMH, 1990.

TEODORO, V. D. & FREITAS, J. C. de, Educação e Computadores, Lisboa, Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação, 1991.