

DESENVOLVIMENTO DE UM CARDÁPIO EM *BRAILLE* PARA BARES E RESTAURANTES***DEVELOPMENT OF A BRAILLE MENU FOR PUBS AND RESTAURANTS******ELABORACIÓN DE UN MENÚ BRAILLE PARA RESTAURANTES E BARRAS***Leonardo Bueno ZANCANARO¹Fábio José PARREIRA²Cristiano BERTOLINI³Sidnei Renato SILVEIRA⁴Vânia Ribas ULBRICHT⁵

RESUMO: Este artigo apresenta um estudo do sistema *Braille*, sendo validado por meio da elaboração de um cardápio em *Braille* para uma empresa no ramo de restaurantes, situada na cidade de Frederico Westphalen – RS. O cardápio foi transcrito para o *Braille* por meio do aplicativo *Braille Fácil* e foi impresso em uma impressora do tipo *Juliet Pro 60*, disponível no Núcleo de Acessibilidade do campus de Frederico Westphalen/RS, da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. O objetivo do trabalho foi o de auxiliar os deficientes visuais a desenvolverem a autonomia nas atividades do cotidiano. A metodologia utilizada foi a dissertação-projeto. A validação do cardápio elaborado foi realizada com o apoio da Associação de Cegos das Cidades de Frederico Westphalen e Santa Maria – RS.

Palavras-chave: *Braille*. Acessibilidade. Inclusão.

ABSTRACT: *This paper presents a study of the Braille system, which is validated through the elaboration of a Braille menu for a restaurant company located in the city of Frederico Westphalen – RS. The menu was transcribed into Braille through the Braille Easy application and printed on a Juliet Pro 60 printer, available at the Accessibility Center of the the campus of Frederico Westphalen/RS, from UFSM - Federal University of Santa Maria. The objective of the work was to help the visually impaired to develop autonomy in daily activities. The methodology used was the project dissertation. The validation of the elaborated menu was carried out with the support of the Blind people from Frederico Westphalen and Santa Maria – RS.*

Keywords: *Braille. Accessibility. Inclusion.*

RESUMEN: *Este documento presenta un estudio del sistema Braille, que se valida a través de la elaboración de un menú Braille para una empresa de restaurantes ubicada en la ciudad de Frederico Westphalen - RS. El menú se transcribió a Braille a través de la aplicación Braille Easy y se imprimió en una impresora Juliet Pro 60, disponible en el campus de Frederico Westphalen / RS, de UFSM - Universidad Federal de Santa María. El objetivo del trabajo era ayudar a los discapacitados visuales a desarrollar la autonomía en las actividades diarias. La metodología utilizada fue la disertación del*

¹ Acadêmico do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação/UFSM. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS, Brasil. nadobz@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3066-4794>

² Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Uberlândia. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS, Brasil. fabiojparreira@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8344-0380>

³ Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS, Brasil. cristiano.bertolini@ufsm.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0183-2365>

⁴ Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS, Brasil. sidneirenato.silveira@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4506-8522>

⁵ Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. vrulbricht@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9145-9092>

proyecto. La validación del menú elaborado se llevó a cabo con el apoyo de las personas ciegas de Frederico Westphalen y Santa Maria - RS.

Palabras clave: *Braille. Accesibilidad. Inclusión.*

Introdução

Apesar do contínuo avanço de tecnologias relacionadas à acessibilidade nos últimos anos, o acesso da população a essas tecnologias ainda é muito limitado. Deficientes visuais encontram grandes dificuldades no dia a dia, devido ao fato de que diversas atividades do nosso cotidiano exigem a visão para serem realizadas, e sem esse sentido, indivíduos cegos necessitam de apoio constante.

Segundo os dados do Censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 2010, deficientes visuais correspondem a 6,5 milhões de brasileiros, representando 3,4% da população, sendo aproximadamente 500 mil brasileiros cegos, e 6 milhões com grande dificuldade de enxergar. No Rio Grande do Sul, existem aproximadamente 30 mil cegos e 320 mil pessoas com grande dificuldade de enxergar, cerca de 3,3% da população gaúcha (IBGE, 2010).

Apesar de a acessibilidade ser um direito constitucional (COUTO e PIMENTEL, 2018), nota-se que há pouco empenho, principalmente da esfera privada, para proporcionar ambientes adaptados a pessoas com deficiência. Compreendendo isso, o objetivo deste trabalho foi o de desenvolver um estudo de como elaborar cardápios para atender pessoas com baixa visão ou cegas, visando a auxiliar os deficientes visuais a desenvolverem suas atividades cotidianas com autonomia. Para tanto, utilizamos a metodologia da dissertação-projeto, pois desenvolvemos um protótipo do aplicativo. Segundo Ribeiro e Zabadal (2010, p. 96), na metodologia de dissertação-projeto, “...o pesquisador caracteriza determinado problema de algum aspecto técnico. Destaca a relevância de resolver esse problema. Desenvolve, então, um programa sistema ou mesmo um protótipo – para apresentar como prova de conceito da solução desse problema”. Neste trabalho o protótipo desenvolvido foi o de um cardápio em *Braille*.

Referencial Teórico

Esta seção apresenta um breve referencial teórico sobre as áreas abordadas neste artigo, destacando-se conceitos sobre acessibilidade, deficiência visual e o sistema *Braille*.

Acessibilidade

O termo acessibilidade refere-se ao *design* de produtos, dispositivos, serviços ou ambientes para pessoas com deficiência. O conceito de *design* acessível e prática de desenvolvimento acessível assegura tanto o “acesso direto” (ou seja, não assistido) como o “acesso indireto”, o que significa compatibilidade com a tecnologia assistencial de uma pessoa (por exemplo, leitores de tela de computador) (SOUZA e SANTAROSA, 2013).

A acessibilidade pode ser vista como a “capacidade de acessar” e se beneficiar de algum sistema ou entidade. O conceito se concentra em permitir o acesso de pessoas com deficiências ou necessidades especiais, ou permitir o acesso por meio do uso de tecnologias assistivas. No entanto, a pesquisa e o desenvolvimento em acessibilidade trazem benefícios para todos (TORRES, MAZZONI e ALVES, 2002).

A acessibilidade não deve ser confundida com a usabilidade, que é a medida em que um produto (como um dispositivo, serviço ou ambiente) pode ser usado por usuários especificados para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto especificado de uso (NICHOLL e BOUERI FILHO, 2001).

A acessibilidade está fortemente relacionada ao *design* universal, que é o processo de criação de produtos que são utilizáveis por pessoas com a maior variedade possível de habilidades, operando na maior variedade possível de situações. Trata-se de tornar as coisas acessíveis a todas as pessoas (com ou sem deficiência) (PUPO; MELO; FERRÉS, 2006).

Deficiência Visual

Deficiência visual ou perda visual é a perda ou diminuição grave e irreversível da função visual que não é corrigível com lentes ou cirurgia, e que interfere com as tarefas do dia a dia. A perda visual pode ser súbita e grave ou ser o resultado de uma deterioração gradual, em que objetos a grande distância se tornam cada vez mais difíceis de ver. A condição causa à pessoa dificuldades em realizar atividades do dia a dia, como conduzir veículos, ler, socializar ou deslocar-se a pé. A deficiência visual engloba todas as condições em que existe comprometimento da visão. A Organização Mundial de Saúde classifica a deficiência visual em seis graus de acordo com a acuidade visual (AV) da pessoa. Quando a perda de visão é parcial denomina-se visão subnormal. A visão subnormal pode ser ligeira, moderada ou grave (CASTRO, 2008).

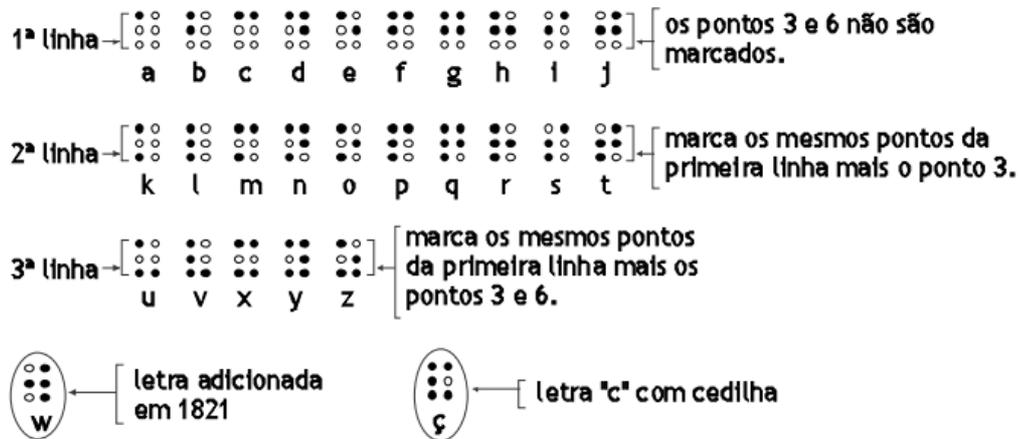
Quando a perda de visão é total ou quase total se denomina cegueira. A cegueira divide-se em cegueira profunda, quase total e total. A maior parte dos cegos possui alguma função visual e percebe luzes, sombras e movimento. Só uma pequena percentagem é que não possui nenhuma sensação visual (CASTRO, 2008).

As causas mais comuns de perda visual são erros refrativos não corrigidos em tempo útil (43%), cataratas (33%) e glaucoma (2%). Os erros refrativos mais comuns são a miopia, hipermetropia, presbiopia e astigmatismo. As cataratas são a causa mais comum de cegueira. Entre outras possíveis doenças que causam perda visual estão a degeneração macular relacionada com a idade, retinopatia diabética, opacidade da córnea, cegueira infantil e diversas infecções. A perda visual pode ainda ser causada por problemas neurológicos na sequência de um acidente vascular cerebral, parto prematuro ou trauma, entre outros. Estes casos se denominam deficiência visual cortical. O diagnóstico de perda visual baseia-se em exames oculares. O rastreio visual em crianças permite corrigir antecipadamente os problemas de visão e inverter o insucesso escolar que daí resulta. No entanto, os benefícios do rastreio em adultos não são claros (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2005).

Braille

O *Braille* é um sistema de escrita universalmente aceito, usado por e para pessoas cegas, e é constituído de um código de 63 caracteres, cada um composto de um a seis pontos em relevo, dispostos em uma matriz ou célula (também chamada de cela) de seis posições. Esses caracteres em *Braille* são gravados em linhas no papel e lidos passando os dedos levemente sobre o manuscrito. *Louis Braille*, que ficou cego aos três anos de idade, inventou o sistema em 1824, quando estudava na Instituição *Nationale des Jeunes Aveugles* (Instituto Nacional para Crianças Cegas), em Paris (MELLOR, 2006). A Figura 1 apresenta o alfabeto *Braille*.

Figura 1: Alfabeto *Braille*



Fonte: Lopes e Spinillo (2008)

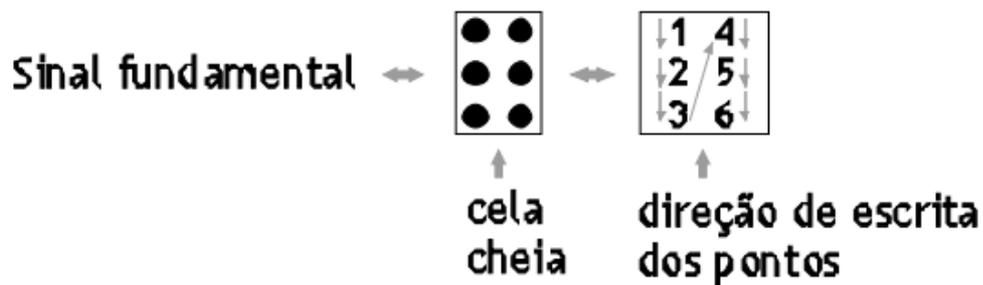
Quando *Louis Braille* entrou na escola para cegos em Paris, em 1819, ele aprendeu sobre um sistema de escrita tangível usando pontos, inventado em 1819 pelo capitão *Charles Barbier*, um oficial do exército francês. Era chamado de escrita noturna e era destinado a comunicações no campo de batalha noturno. Em 1824, quando tinha apenas 15 anos, *Louis Braille* desenvolveu um sistema de “células” de seis pontos. Ele usou o sistema de *Barbier* como ponto de partida e cortou sua configuração de 12 pontos ao meio. O sistema foi publicado pela primeira vez em 1829; uma elaboração mais completa apareceu em 1837 (MELLOR, 2006).

Para ajudar a identificar os 63 diferentes padrões de pontos, ou caracteres, que são possíveis dentro da célula de seis pontos, *Louis Braille* numerou as posições dos pontos 1–2–3 para baixo à esquerda e 4–5–6 para baixo à direita. As primeiras 10 letras do alfabeto latino - a até j - são formadas pelos pontos 1, 2, 4 e 5. Quando precedidos pelo indicador numérico (pontos 3, 4, 5 e 6), esses sinais têm valores numéricos. As letras k a t são formadas pela adição do ponto 3 aos sinais que representam a até j. Cinco das letras restantes do alfabeto e cinco palavras muito comuns são formadas pela adição dos pontos 3 e 6 aos sinais representando a até j. Quando o ponto 6 é adicionado às primeiras 10 letras, as combinações letra w e 9 letra comum são formadas. Sinais de pontuação e duas combinações de letras comuns adicionais são feitas colocando-se os sinais que representam as letras a até j nas posições de ponto 2, 3, 5 e 6. Três combinações de letras finais, bem como o indicador numérico e mais dois sinais de pontuação são formados com várias combinações de pontos 3, 4, 5 e 6. Sete padrões de pontos adicionais são formados pelos pontos 4, 5 e 6; alguns

representam atributos como letras maiúsculas ou itálicos, enquanto outros são exclusivos da estrutura baseada em células de Braille. Como o indicador numérico, esses sinais servem como modificadores quando colocados antes de qualquer um dos outros sinais.

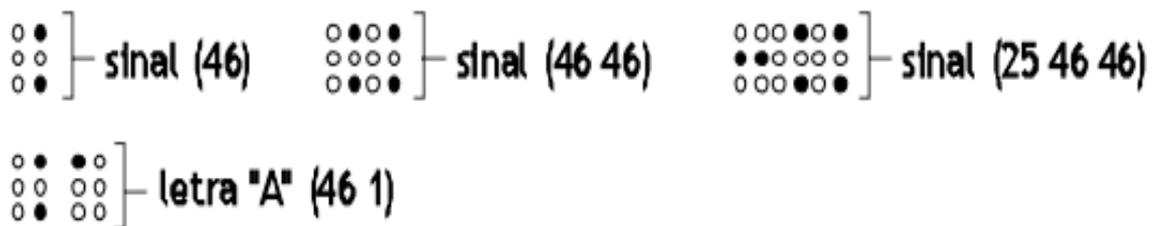
Por meio da aplicação deste princípio, os vários signos podem funcionar de múltiplas maneiras. Por exemplo, o ponto 5 adicionado antes do sinal da letra d forma a contração da linguagem *braille* para "dia" (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2006). A Figura 2 apresenta a direção de escrita em uma célula em *Braille*. A Figura 3 apresenta a utilização do sinal de letras maiúsculas. A Figura 4 apresenta a utilização de sinais numéricos e datas.

Figura 2: Direção de escrita em uma célula *Braille*



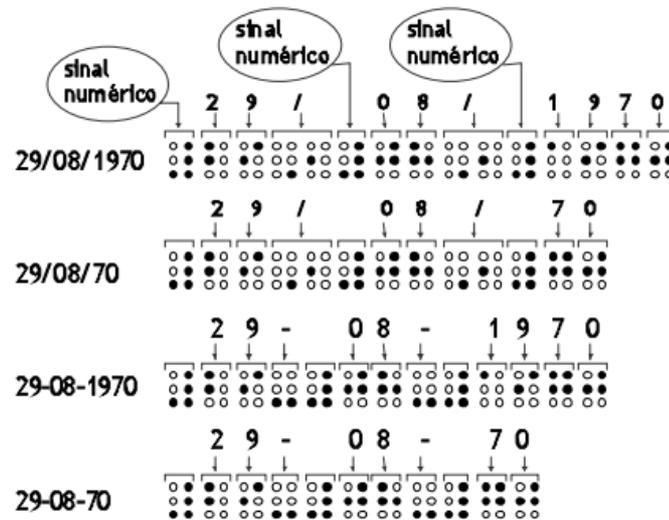
Fonte: Lopes e Spinillo (2008)

Figura 3: Utilização do sinal de maiúsculas



Fonte: Lopes e Spinillo (2008)

Figura 4: Utilização do sinal numérico e datas

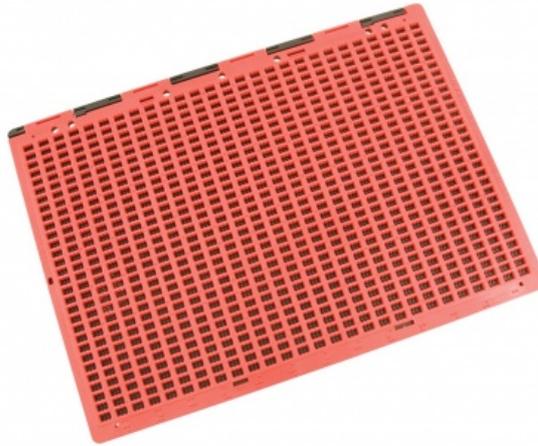


Fonte: Lopes e Spinillo (2008)

Além do código literário em *Braille*, existem outros códigos que utilizam a célula *Braille*, mas com outros significados atribuídos a cada configuração. O Código *Nemeth* de Matemática e Notação Científica em *Braille* (1965) fornece uma representação em *Braille* dos muitos símbolos especiais usados em material matemático e técnico avançado. Há também códigos especiais em *Braille* ou modificações para notação musical, taquigrafia e, é claro, muitas das linguagens mais comuns do mundo (LORENCINI, NOGUEIRA E REZENDE, 2019).

Escrever em *Braille* à mão é possível por meio de um dispositivo chamado de ardósia, que consiste em duas placas de metal articuladas juntas para permitir que uma folha de papel seja inserida entre elas. Algumas ardósias têm uma base de madeira ou uma placa de guia na qual o papel é fixado. A parte superior das duas placas de metal, a placa de guia, tem janelas do tamanho de celas; embaixo de cada uma delas, na placa inferior, há seis pequenos buracos no padrão de pontos em *Braille*. Uma caneta é usada para pressionar o papel contra os buracos para formar os pontos em relevo. Uma pessoa usando *Braille* escreve da direita para a esquerda. Quando a folha é virada, os pontos ficam voltados para cima e são lidos da esquerda para a direita (GRIFIN e GERBER, 2003 citados por LOPES e SPINILLO, 2008). A Figura 5 mostra um exemplo de dispositivo do tipo ardósia.

Figura 5: Ardósia



Fonte: <https://pt.assistech.com/store/miscellaneous-braille-items/307722>.

Braille também é produzido por máquinas especiais com seis chaves, uma para cada ponto na célula *Braille*. A primeira máquina de escrita em *Braille*, o escritor do Salão *Braille*, foi inventada em 1892 por *Frank H. Hall*, superintendente da Escola de *Illinois* para cegos. Uma forma modificada deste dispositivo ainda está em uso hoje, como aconteceu mais tarde, em dispositivos semelhantes. Uma inovação para imprimir em *Braille* é uma máquina de gravação elétrica semelhante a uma máquina de escrever elétrica, e o processamento eletrônico de computadores é agora rotineiro (BARROS, 2014).

Trabalhos Relacionados

Lopes e Spinillo (2008) desenvolveram um estudo experimental de leitura de uma bula de medicamentos, transcrita para o sistema *Braille*, por usuários portadores de cegueira. As bulas são conhecidas por serem impressas em papel translúcido, em letras pequenas, com informações complexas sem uma ordem muito clara. O estudo evidencia a dificuldade de acesso de deficientes visuais a este tipo de informação, acesso esse que é garantido pela legislação brasileira. Uma das primeiras etapas do estudo foi avaliar a situação atual, onde normalmente é necessário que exista uma pessoa que leia as informações ao deficiente visual, obrigando o mesmo a memorizá-las. Após avaliar a dificuldades dos indivíduos, foi criado um modelo de bula em *Braille*, seguindo o modelo de apresentação gráfica proposto por *Karel van der Waarde*, organizando as informações na bula e seguindo indicações dos participantes

do estudo para otimizar o texto, aumentando sua eficácia, tornando possível a leitura da bula que resultou em um grande número de páginas quando transcrita em *Braille*.

Silveira e Beiler (2012) realizaram uma análise comparativa dos *softwares* leitores de tela, utilizando o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) *Moodle*. O objetivo do estudo foi o de validar o uso do *Moodle* por deficientes visuais. A pesquisa analisa diferentes leitores de tela, entre eles: *Virtual Vision*, *JAWS* e *Nonvisual Desktop Access (NVDA)*, testando as principais ferramentas do *Moodle*, tais como *chat*, fórum e *Wiki*. O estudo destaca as funções que funcionaram e as que não funcionam em cada um dos leitores, validando o uso dos leitores de tela. Um dos principais objetivos do estudo foi a inclusão de pessoas com necessidades especiais no AVA *Moodle*.

O estudo de Torres, Mazzoni e Mello (2012) busca evidenciar a disparidade existente no acesso à informação e, portanto, na comunicação de pessoas com deficiência visual e audiovisual. O estudo observou que pessoas com um mesmo tipo de deficiência têm limitações e capacidades que são únicas, havendo uma disparidade entre indivíduos com uma mesma deficiência. Isto foi demonstrado, por exemplo, nas dificuldades encontradas no ensino do *Braille* e da linguagem de sinais a estes indivíduos, destacando que nem toda pessoa cega lê em *Braille* e nem toda pessoa surda se comunica usando a língua de sinais.

Solução Desenvolvida

A solução desenvolvida envolve o desenvolvimento de um protótipo de cardápio em *Braille*, visando a auxiliar os deficientes visuais a realizarem atividades cotidianas com maior autonomia, dentro dos princípios da acessibilidade (SOUZA e SANTAROSA, 2013) e do desenvolvimento de tecnologias assistivas (TORRES, MAZZONI e ALVES, 2002). Primeiramente selecionamos uma cafeteria na cidade de Frederico Westphalen - RS, a qual nos disponibilizou um cardápio. O objetivo, então, foi o de transcrever o cardápio em *Braille*, de acordo com a metodologia da dissertação-projeto. Segundo Ribeiro e Zabadal (2010, p. 96), na metodologia de dissertação-projeto, “[...] o pesquisador caracteriza determinado problema de algum aspecto técnico. Destaca a relevância de resolver esse problema. Desenvolve, então, um programa sistema ou mesmo um protótipo – para apresentar como prova de conceito da solução desse problema”. Neste trabalho o protótipo desenvolvido foi o de um cardápio em *Braille*.

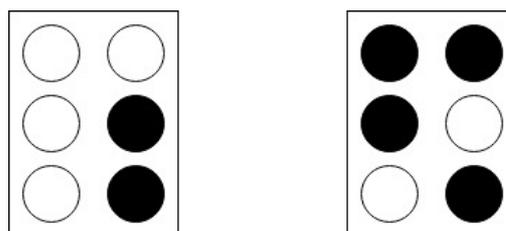
Logo após selecionamos um *software* para fazer a transcrição. Em nossos estudos encontramos um *software open source* chamado *Braille Fácil* (disponível em

intervox.nce.ufrj.br/brfacil/). Este *software* foi escolhido graças à compatibilidade com a impressora que dispomos no campus de Frederico Westphalen/RS da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, do tipo *Juliet PRO 60*.

Após concluir a transcrição de todo o cardápio, realizamos a impressão do mesmo. Então levamos o cardápio para a associação de cegos das cidades de Frederico Westphalen - RS e de Santa Maria - RS, onde pessoas cegas, de diferentes faixas etárias, validaram a mesma e nos forneceram um *feedback* a respeito da apresentação textual e gráfica de nosso cardápio. Em seu *feedback*, destacaram que, para melhor compreensão do cardápio, deveríamos evitar a utilização de caracteres especiais, como setas com hífen e sinal de maior, barras, *underline* e pontuações fora de contexto, pois muitos destes símbolos são desconhecidos da maioria dos leitores *Braille*. Notou-se, também, que grafias utilizando negrito, sublinhado e itálico confundem muito o leitor, pois nestes estilos de texto é necessário informar um início e um fim para o texto modificado, sendo necessário para o leitor lembrar que em algum momento esse estilo será encerrado, tornando a leitura complexa e confusa.

Também se notaram diversos problemas em relação à tradução do texto de português para *Braille* realizado pela aplicação *Braille Fácil*. O código gerado pelo programa não era corretamente impresso, notando-se a falta do código numérico que deveria ser impresso antes de números, confundindo o leitor, pois a sequência de letras no alfabeto e a sequência numérica são iguais. Outro problema relatado foi em relação ao caractere especial cifrão, impresso com os pontos 1, 2, 4 e 6 da célula, que, segundo o leitor, não é o caractere correto. Ao procurar referências sobre o assunto, foram encontradas diferentes grafias de cifrão, como mostra a Figura 6, na grafia oficial brasileira, são marcados apenas os pontos 5 e 6 da célula, enquanto em uma das outras grafias encontradas, são marcados os pontos 1, 2, 4 e 6 da célula, que na grafia oficial equivale a letra A craseado. A Figura 7 apresenta o exemplo de utilização do cifrão.

Figura 6: Representação de cifrão em *Braille* em diferentes grafias



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2018)

CASTRO, S. S. et al. Deficiência visual, auditiva e física: prevalência e fatores associados em estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro - RJ, v. 24, p. 1773-1782, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2008000800006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 28 jun. 2019.

COUTO, M. P.; PIMENTEL, S. Acessibilidade como um Direito Fundamental: uma análise à luz das Leis Federais brasileiras. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria – RS, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/27961>>. Acesso em 19 jun. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 19 jun. 2019.

LOPES M.; SPINILLO C. Estudo experimental de leitura de uma bula de medicamentos, transcrita para o Sistema *Braille*, por usuários portadores de cegueira. **InfoDesign Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo – SP, 24-36, 2008. Disponível em: <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/61>>. Acesso em 19 jun. 2019.

LORENCINI, P. B. M.; NOGUEIRA, C. M. I.; REZENDE, V. Registros de Representação Semiótica, braile e Educação Matemática Inclusiva: identificando possibilidades. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande – MS, v. 11, n. 27, 2019. Disponível em: <<http://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/7328>>. Acesso em 20 jun. 2019.

MELLOR, C. M. **Louis Braille: A touch of genius**. National Braille Press, 2006. Disponível em: <<https://www.nfb.org/sites/www.nfb.org/files/images/nfb/publications/fr/fr22/fr06sum12.htm>>. Acesso em 20 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e Práticas da Inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunoscegos.pdf>>. Acesso em 17 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Grafia Braille para Língua Portuguesa**. Brasília, 2006. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/asustecnologia/grafia-braille-para-a-lingua-portuguesa-2396198>>. Acesso em 28 jun. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa**. 3. ed. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2018-pdf/104041-anexo-grafia-braille-para-lingua-portuguesa/file>>. Acesso em 28 jun. 2019.

NICHOLL, A. O.; BOUERI FILHO, J. J. O ambiente que promove a inclusão: conceitos de acessibilidade e usabilidade. **Assentamentos Humanos Magazine**, Marília – SP, v. 3, n. 2, 2001. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/250994689_O_Ambiente_que_Promove_a_Inclusao_conceitos_de_Acessibilidade_e_Usabilidade>. Acesso em 20 jun. 2019.

PUPO, D. T.; MELO, A. M.; FERRÉS, P. S. **Acessibilidade:** discurso e prática no cotidiano das bibliotecas. Campinas: UNICAMP/Biblioteca Central Cesar Lattes, 2006. Disponível em: <http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/artigos-cientificos/livro_acessibilidade_bibliotecas.pdf/view.html>. Acesso em 16 jun. 2019.

RIBEIRO, V. G.; ZABADAL, J. **Pesquisa em Computação.** Porto Alegre: UniRitter., 2010.

SILVEIRA C.; BEILER A. Análise Comparativa dos Softwares Leitores de Tela utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13, 2012. **Anais [...]**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2012. Disponível em: <<https://www.feevale.br/Comum/midias/a777817f-cd82-4aef-9a46-2fa3f8dfded3/AN%C3%81LISE%20COMPARATIVA%20DE%20SOFTWARES%20LEITORES%20DE%20TELA%20NO%20AMBIENTE%20VIRTUAL%20DE%20APRENDIZAGEM%20MOODLE.pdf>>. Acesso em 17 jun. 2019.

SOUZA, A. P.; SANTAROSA, L. M. C. Ambientes digitais virtuais: acessibilidade aos deficientes visuais. **RENOTE:** Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre – RS, CINTED/UFRGS, 2003. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/13034>>. Acesso em 28 jun. 2019.

TORRES E.; MAZZONI A.; MELLO A. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo – SP, v. 33, n. 2, p. 369-386, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022007000200013>. Acesso em 17 jun. 2019.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A.; ALVES, J. B. M. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Ciência da Informação**, Brasília – DF, v. 31, n. 3, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652002000300009&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 20 jun. 2019.

Submetido em: 17/07/2019.

Aceito em: 13/01/2020.

Publicado em: 17/03/2020.

Como referenciar este artigo:

ZANCANARO, Leonardo Bueno; PARREIRA, Fábio José; BERTOLINI, Cristiano; SILVEIRA, Sidnei Renato; ULBRICHT, Vânia Ribas. Desenvolvimento de um cardápio em Braille para bares e restaurantes. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 7, n. 17, p. 119-131, Jan./dez., 2020. DOI: <http://doi.org/10.26568/2359-2087.2020.4347>. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/issue/archive>. e-ISSN: 2359-2087.