

O uso do *Software* Musibraille na Musicografia Braille: exemplo de TDIC's no ensino de música da educação básica com educandos cegos

GTE 13 – Ensino de música, inclusão e anticapacitismo

Comunicação

Alessandro José de Araujo Freitas
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
alessandrofreitasmestrado@gmail.com

Brasilena Gottschall Pinto Trindade
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
brasilenat@hotmail.com

Resumo: Este artigo objetiva apresentar o *Software* Musibraille como um exemplo de Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC's) a serviço da Musicografia Braille, presente no ensino de música na educação básica com educandos cegos. Seus objetivos específicos são: sinalizar os perfis do ensino de música e dos educandos cegos; e apresentar a Musicografia Braille e o *Software* Musibraille. Ao final, será respondida à questão problema - Como o *Software* Musibraille, a serviço da Musicografia Braille, poderá contribuir no ensino de música com educandos cegos da educação básica? Sua metodologia aborda a pesquisa qualitativa, em paralelo com a pesquisa bibliográfica, como procedimento. Nesse sentido, apoiada em documentos e autores que defendem a educação para todos, envolvendo o ensino de música na educação básica, o educando cego, o uso da Musicografia Braille e o *Software* Musibraille. Ao final, sinaliza-se o *Software* Musibraille quanto à sua importante contribuição no ensino de música aplicado às pessoas cegas, promovendo, de forma acessível e gratuita, o registro em Braille de variadas músicas, aos interessados de ambos os perfis (educador e educandos videntes e/ou cegos). Por ele ser um *Software* ligado à música, conseqüentemente, faz-se presente e oportuno no ensino fundamental e médio quanto às ferramentas TDIC's.

Palavras-chave: Música no Ensino Fundamental; Estudante Cego; *Software* Musibraille.

1 Introdução

Ensinar música às pessoas cegas na educação básica torna-se acessível em igualdade de oportunidade e de condições das pessoas videntes, desde que sejam promovidas as competências musicais de acordo com suas reais necessidades, em consonância com os meios tecnológicos que vêm sendo cada vez mais promissores. Nesse sentido, podemos considerar o Sistema Braille (SB) como um importante caminho de alfabetização, assim também como a Musicografia Braille (MB), quanto à musicalização. Ambos necessitando de exemplos de

Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC's) para promover o acesso irrestrito das pessoas em foco.

Portanto, neste artigo, objetivamos apresentar o *Software* Musibraille como um exemplo de TDIC's a serviço da Musicografia Braille, presente no ensino de música com educandos cegos. Neste sentido, construímos dois objetivos específicos: sinalizar os perfis do ensino de música e dos educandos cegos; e apresentar a Musicografia Braille e o *Software* Musibraille. Ao final, responderemos à questão - Como o *Software* Musibraille, a serviço da Musicografia Braille, poderá contribuir no ensino de música a educandos cegos na educação básica?

Optamos pelo tema devido à necessidade de pesquisarmos sobre as atividades teórica e prática eficazes para o ensino de música de educandos cegos, envolvendo ferramentas específicas. Estamos lecionando Música com violão a uma turma mista (de educandos cegos e videntes), e, até o presente momento, ainda não utilizamos da Musicografia Braille como representação simbólica musical a ser apreendida pelos estudantes cegos. Mas, os estudantes videntes já possuem conhecimentos básicos iniciais da musicografia em negro. Portanto, compreendemos a importância de ambos os perfis de educandos adquirirem conhecimentos em igualdade de oportunidade e de condições no caminho da equidade. Portanto, sendo imprescindível a todos eles o conhecimento de suas respectivas musicografias — em negro, para os estudantes videntes e, em braille, para os estudantes cegos.

Nossa metodologia refere-se a uma pesquisa de abordagem qualitativa devido ao perfil dos nossos objetivos, constando da “[...] obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo”. Nesse tipo de pesquisa “[...] é freqüente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados” (NEVES, 1996, p. 1). Em consonância com esta abordagem também iremos realizar uma pesquisa bibliográfica, quanto ao procedimento, por ser desenvolvida a partir de fontes bibliográficas, ou seja, “[...] como base em material já elaborado, constituindo principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 42).

Apoiamo-nos nos documentos internacionais da educação para todos (ONU, 1945, 1990, 1994, 2001) e nacionais (BRASIL, 1990, 1996, 2015, 2020), além de autores que defendem os seguintes tópicos: ensino de música na educação básica (BRASIL, 2018); educandos cegos (BRASIL, 2012; SMITH, 2008; TRINDADE, 2008; BONILHA, CARRASCO, 2008);

Musicografia Braille (TOMÉ, 2003; BRASIL, 2004a); e *Software Musibraille* (TOMÉ; BORGES, 2009), entre outros. A seguir, no desenvolvimento, abordaremos os tópicos em consonância com os objetivos citados, seguidos das considerações finais e referências.

2 O ensino de música segundo a BNCC

Desde os anos de 1990, apoiados na Declaração dos Direitos Humanos (ONU, 1945), órgãos sociais em níveis internacional e nacional vêm criando, intensificando e divulgando caminhos da educação para todos, em consonância com o exercício da plena cidadania. Como exemplo, apresentamos a Declaração da Educação para Todos (UNESCO, 1990), a Carta de Salamanca (1994) e a Declaração de Montreal Sobre Inclusão (UNESCO, 2001). Todos sinalizam mudanças de paradigmas da educação, promovendo caminhos possíveis às pessoas que apresentam diferentes perfis e condições, desde a infância até a pós-maturidade.

Em consonância com estes caminhos, encontra-se a nossa Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988) com suas devidas atualizações. No seu Art. 23, é competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios “V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação”. Referente à educação, Art. 205, sendo um direito de todos e dever do Estado e da família, “[...] visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Continuando, no Art. 206, são apresentados variados princípios referentes ao ensino, entre eles:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
- IX - garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida (BRASIL, 1988).

Em adição, apontamos o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (BRASIL, 1990) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, que reafirmam a nossa Constituição e a Declaração da Educação para Todos. No ECA, citamos o Art. 53 e, na LDB, o Art. 2º, por reafirmarem que a educação, “[...] inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1990).

No Art. 26 da LDB, determina que “os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em

cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada [...]”. Nesse sentido, “[...] exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos” (BRASIL, 1996). No § 2º do mesmo artigo, afirma que “o ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constituirá componente curricular obrigatório da educação básica”. Este ensino, segundo o § 6º, é representado pelas linguagens artísticas - artes visuais, dança, música e teatro - do componente curricular Arte.

Após a promulgação da LDB, o Ministério da Educação (MEC) lançou documentos norteadores da educação básica para atenderem os três níveis de escolaridade: Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCN-EI); os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCN-EF) – séries iniciais e séries finais; e os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCN-EM) (BRASIL, 1998a, 1997, 1998b, 2000). Em todos eles, são apresentadas suas respectivas áreas, assim como os temas transversais, pertinentes a cada nível de escolaridade. Consequentemente, o ensino de Arte/Música é também contemplado de forma efetiva, mediante a apresentação de variadas possibilidades de envolvimento de ensino, conforme apresentam nesses documentos: RCN-EI, páginas 45-81; PCN-EF (séries iniciais), páginas 53-56; PCN-EF (séries finais), páginas 78-88; e PCN-EM páginas 44-57 (BRASIL, 1998a, 1997, 1998b, 2000). Nesses documentos, são apresentados: competências, objetivos, conteúdos, abordagens metodológicas etc., de formas pontuais, exceto no PCN-EM, em que o ensino de música se apresenta interligado às outras linguagens artísticas.

Desde 2018, os documentos citados foram substituídos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na primeira etapa - educação infantil, “[...] a BNCC estabelece cinco campos de experiências, nos quais as crianças podem aprender e se desenvolver” de forma interdisciplinar: 1. O eu, o outro e o nós; 2. Corpo, gestos e movimentos; 3. Traços, sons, cores e formas; 4. Escuta, fala, pensamento e imaginação; e 5. Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Os conteúdos referentes a música, são apresentados de forma mais objetiva no 3º Campo (BRASIL, 2018, p. 25-26).

Na segunda etapa do ensino fundamental (anos iniciais e anos finais), a BNCC apresenta seis competências específicas da área de linguagens. Entre elas enfatizamos a sexta, que mais se aproxima do nosso foco de pesquisa:

Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes

linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas [...] (BRASIL, 2018, p. 65).

Nesta etapa de escolaridade (anos iniciais e anos finais), são apresentados “cinco Objetos de Conhecimento” quanto à Unidade Temática “Música”, assim como: 1º Contexto e práticas; 2º Elementos da linguagem; 3º Materialidades; 4º Notação e registro musical; e 5º Processos de criação (BRASIL, 2018, p. 202-203). Enfatizamos o 4º Objeto de Conhecimento, por estar, novamente, em consonância com o nosso tema em estudo, conforme apresentamos no Quadro 1, a seguir.

QUADRO 1: Ensino Fundamental: Unidade Temática – 4º Objeto do Conhecimento

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	
Unidade Temática - 4º Objeto de Conhecimento (Notação e registro musical)	
Ensino Fundamental (anos iniciais)	Ensino Fundamental (anos finais)
(EF15AR16) Explorar diferentes formas de registro musical não convencional (representação gráfica de sons, partituras criativas etc.), bem como procedimentos e técnicas de registro em áudio e audiovisual, e reconhecer a notação musical convencional (BRASIL, 2018, p. 203).	(EF69AR22) Explorar e identificar diferentes formas de registro musical (notação musical tradicional, partituras criativas e procedimentos da música contemporânea), bem como procedimentos e técnicas de registro em áudio e audiovisual (BRASIL, 2018, p. 209).

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018), adaptado pelos autores.

Quanto às competências específicas do ensino de Arte/Música e suas habilidades, sinalizadas na BNCC para o Ensino Médio, todas elas estão em consonância com o “desenvolvimento das competências gerais da Educação Básica, articuladas às aprendizagens essenciais estabelecidas para o Ensino Fundamental”. Nesse sentido, “com o objetivo de consolidar, aprofundar e ampliar a formação integral, atende às finalidades dessa etapa e contribui para que os estudantes possam construir e realizar seu projeto de vida, em consonância com os princípios da justiça, da ética e da cidadania” (BRASIL, 2018, p. 471). Esta última etapa de escolaridade foca a área de Linguagens e suas Tecnologias no caminho da

[...] ampliação da autonomia, do protagonismo e da autoria nas práticas de diferentes linguagens; na identificação e na crítica aos diferentes usos das linguagens, explicitando seu poder no estabelecimento de relações; na apreciação e na participação em diversas manifestações artísticas e culturais; e no uso criativo das diversas mídias (BRASIL, 2018, p. 471).

A educação no ensino médio, seguindo os passos da contemporaneidade, “é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico”. As TDIC’s “[...] estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos

bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc.” (BRASIL, 2018, p. 473-474). Consequentemente, o pensamento computacional, o mundo e a cultura digitais estão fortemente imbricadas na educação básica, culminando nesta última etapa de escolaridade. Independente da área a ser estudada, as TDIC’s têm seu espaço garantido, no sentido de ser um recurso para a promoção da educação contemporânea de qualidade.

3 O perfil dos educandos cegos

Diante das nossas apresentações referentes ao perfil do ensino de música, segundo a BNCC, focado nas TDIC’s, torna-se coerente o nosso tema aplicado aos educandos cegos, preferencialmente aqueles que estudam nos ensinos fundamental e médio, devido às características exigida pelo referido documento. Portanto, cabe apresentar o perfil destes educandos em foco.

A pessoa com deficiência visual pode ser considerada - com cegueira ou com baixa visão. Segundo o Decreto Nº 5.296/2004, na pessoa cega, sua “[...] acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica [...]”. A pessoa com baixa visão refere-se à “[...] acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º [...]” (BRASIL, 2004b).

Segundo Smith (2008, p. 332), as pessoas “[...] com baixa visão usam-na para aprender, mas suas deficiências visuais interferem no funcionamento diário [...]”, enquanto a “cegueira significa que a pessoa usa o toque e a audição para aprender e não tem um uso funcional da visão”. Para a autora, “as pessoas com deficiências visuais têm uso limitado de suas visões, mas, com instruções sistemáticas, com avanços na tecnologia e com a eliminação de barreiras associadas a estereótipos e à discriminação, muitos podem viver completamente integrados e independentes” (SMITH, 2008, p. 331).

Importante mencionarmos que, em 1962, foi aprovada em nosso país, a Lei nº 4.169, que oficializou “as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos e o Código de Contrações e Abreviaturas Braille” (BRASIL, 1962). Mas, foi somente a partir dos anos 90, com as aprovações de muitas declarações internacionais e legislação nacional, que este grupo de pessoas passou a participar, mais efetivamente, de escolas comuns e/ou em centros específicos. Assim, “a sua alfabetização em Braille passou a ser uma opção educacional para alunos com deficiências visuais” (SMITH, 2008, p. 331).

Após a última realização censitária feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), há 45.606.048 de brasileiros, ou melhor, 23,9% da população total, que apresentam algum tipo de deficiência (visual, auditiva, motora e mental ou intelectual). Dentre estas deficiências, 18,60% são pessoas com deficiência visual (cegas e com baixa visão) (BRASIL, 2012, p. 6). Este percentual nos leva a crer que, existem mais pessoas com deficiência visual necessitando de escolarização do que as pessoas com outros perfis de deficiências. Dentro em breve teremos o novo resultado censitário, este adiado devido a Pandemia da COVID-19. Consequentemente, seus resultados instigarão a novas investigações no caminho da implementação educacional equitativa.

Em geral, os educandos cegos devem, desde cedo, realizar variadas atividades e adquirir conhecimentos específicos, referentes à sua independência e compreensão de mundo, ligados à: Orientação e Mobilidade (O.M.), Atividade da Vida Diária (AVD), Sorobã, Escrita Cursiva, SB – Tecnologia Assistiva (TA), assim como ao uso de *softwares* e programas, a exemplo do *Dosvox*, *Virtual Vision*, *Jaws*, *Braille Facil*, *Musibraille*, entre outros. Consequentemente, eles poderão se desenvolver em diferentes áreas do conhecimento, de forma mais equitativa com os estudantes comuns.

Quanto ao Sistema Braille (SB), este foi criado em 1825, pelo jovem francês Louis Braille, que ficou cego aos cinco anos de idade. Este Sistema é, universalmente, conhecido como um código de escrita e leitura das pessoas cegas, perceptível ao toque dos dedos. São usadas 63 celas que se combinam, representando: letras do alfabeto, sinais de pontuação, símbolos matemáticos, químicos e musicais. “A combinação dos pontos é obtida pela disposição de seis pontos básicos, organizados espacialmente em duas colunas verticais com três pontos à direita e três à esquerda de uma cela básica denominada cela braille” (BRASIL, 2007, p. 22). Sua escrita é realizada mediante o uso de reglete e punção, de máquina de escrever braille, ou mediante o uso de *softwares* específicos ao computador, também interligado ao sistema de reprodução em alto relevo.

4 A Musicografia Braille e o Software Musibraille

Conforme apresentamos anteriormente, o SB também pode representar todos os sinais musicais relacionados aos sinais da musicografia em negro, nominado Musicografia Braille (MB), tais como: notas musicais (naturais e alteradas) e suas respectivas alturas, ritmo/compassos, pausas, harmonia, dinâmica, intensidade etc. Ressaltamos que Louis Braille

era apaixonado por música, estudando órgão, piano, entre outros. Ele também lecionou música a estudantes cegos. Portanto, a MB nasceu do SB e da necessidade de o autor poder representar a música, enquanto estudante e professor de música/instrumento.

Como vimos, a MB é uma representação gráfica da partitura musical, perceptível por meio do tato (pontas dos dedos), utilizada por estudantes de música e músicos cegos. Mas, na aprendizagem musical, ela representa uma das ferramentas pedagógicas eficazes, necessitando de tantas outras que possam contribuir com o pleno aprendizado musical (TRINDADE, 2008; BATISTA, CHAHINI, BOTTENTUIT JUNIOR, 2016,). Tanto Trindade (2008) quanto Bonilha e Carrasco (2008) ressaltam que, em geral, os professores de música (vidente ou cegos), durante as suas formações nos cursos de Licenciatura em Música, não adquiriram competências referentes ao ensino de música às pessoas com deficiência visual e nem da sua MB. Portanto, necessitando de formações em níveis de curso de extensão e/ou pós-graduação que abordam competências musicais e extramusicais afins – O.M., ADV, MB, TA etc., para que possam lecionar a estes atores em foco.

Durante o ensino de música às pessoas cegas e videntes, a depender do nível de escolaridade, deve-se realizar variadas atividades musicais teóricas e práticas de: Criação de Instrumentos, Literatura, Apreciação, Técnica, Execução e Criação — nominados de Abordagem Musical CLATEC por Trindade (2008). Quanto à Literatura musical, todos os textos e demais informações disponíveis em negro devem ser também, disponíveis em Braille. Da mesma forma, são as partituras, em especial, trabalhadas nas atividades de Técnica, Criação e Execução. Todas elas devem ser versadas nas duas musicografias já citadas. Um adendo: na medida em que o professor vai apresentando a simbologia musical em negro aos estudantes comuns, ele também deve apresentá-la em braille, aos estudantes cegos, inclusive com a participação dos colegas videntes. Dessa forma, o aprendizado fica mais cooperativo em muitas situações adversas ocorridas em sala de aula e ou fora dela.

Na Figura 1, apresentaremos o SB, composto de 63 celas braille, dividida em seis séries. Na primeira série, são usados os pontos 1, 2, 4 e/ou 5. As segunda, terceira e quarta séries repetem a primeira série, sendo acrescentado mais pontos da parte inferior – 3, 3/6 e/ou 6, respectivamente. A quinta série apresenta-se igual à primeira, mas considerando os pontos 2, 3, 5 e 6. Na sexta série, suas células apresentam-se de forma diferenciada, quanto à ordem anterior, mas com uma certa coerência entre si.

Portanto, na Figura 1, sinalizamos a ordem numérica das células e seus respectivos: símbolos em braille; letras e sinais gramaticais; números (1 a 0); notas e símbolos musicais, segundo a Apostila “Introdução a Musicografia Braille”, de Trindade, baseada em Tomé e no Manual Internacional de Musicografia Braille (TOMÉ, 2003; BRASIL, 2004a).

FIGURA 1: Sistema Braille e suas representações¹

SISTEMA BRAILLE
De Louis Braille (63 caracteres)
Elaborado por Brasilena Trindade.

Série									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Ligadura			Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
Notas musicais em colcheias									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
•○ ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
Pausa da semibreve e semínima			Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
Notas musicais em mínimas e/ou em fusas									
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
•○ ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○
u	v	x	y	z	ç	é*	á	ê	ú
Pausa mínima e fusa			Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
Pausa semínima e semifusa			Notas musicais em semibreves e ou em semicolcheias						
d) Quarta Série									
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○
ã	ê	í	ó	û	ä	ï	ü	ö	w
Bequadro	Bemol	Sustenido	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
Notas musicais em semínimas e ou em semifusas									
e) Quinta Série									
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
•○ ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○
,	;	:	. e +	+ e ?	! e +	() e =	" e x	--	"
7as.			Apogiatura		Staccato		5as. 6as.		
f) Sexta Série (Signos não combinados)									
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○	•• ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○
i e / 2as.	ã) s/palav.	s/núm.	ó	hifen	ponto	1ª oitava	2ª oitava	itálico	6ª oitava
		4as.	3as.	8as. *				3ª oitava	
61	62	63							
•○ ○ ○	•○ ○ ○	•• ○ ○							
Mimiscula		Maiuscula							
7ª oitava	4ª oitava	3ª oitava							
Ponto de aumento									

Fonte: Apostila Introdução a Musicografia Braille, de Brasilena G.P. Trindade (FACESA/UFMA, 2008 - 2016).

Por muito tempo, a escrita em Braille era realizada mediante o uso de dois dispositivos manuais (ponto por ponto, sobre uma folha de papel A4), nominados de Reglete e Punção. Mais tarde, foi criada uma máquina de escrever em Braille, a exemplo da “[...] máquina de digitação Perkins, que realiza a escrita por caracteres, a partir de seis teclas que simulam os pontos da cela Braille” (SOUSA, 2013, p. 22). Esta máquina é construída nos Estados Unidos, sendo seu custo bastante honroso para nós.

¹ Os intervalos referentes à nona, décima, décima primeira e décima segunda são representados por duas celas distintas.

Mas, a Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual, também conhecida como Fundação Laramara, vem comercializando uma máquina que faz a mesma função, por preço mais acessível, desenvolvida e fabricada com o apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

Com o desenvolvimento significativo da informática nestes últimos trinta anos, “[...] diversos artefatos tecnológicos, foram criados na intenção de potencializar o acesso à informação aos deficientes visuais” (BORGES, 2010, p. 150 apud SOUSA, 2013, p. 22). Tanto na Europa quanto nos Estados Unidos, muitos dispositivos foram criados para serem usados ao computador com acesso à *internet*, mas, com licenças de uso mediante mensalidades elevadas quanto à nossa realidade. Este fato provocou na Profa. Dra. Dolores Tomé (flautista, professora de música e especialista em MB) a necessidade de tornar gratuito o ensino da MB. Tomé, ao conhecer o sistema DOSVOX, passou a usá-lo “[...] para a criação de partituras, que eram impressas em uma impressora Braille”. Logo após seu contato com o especialista em Tecnologia Assistiva (TA), Prof. Dr. José Antônio Borges, ambos idealizaram o Projeto Musibraille, que deu origem ao *Software* Musibraille (SOUSA, 2013, p. 23).

O Projeto Musibraille foi patrocinado pela Petrobrás, com apoio da Universidade Federal de Brasília (UNB), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e do Governo Federal (SOUSA, 2013, p. 23). Desse Projeto, nasceu o *Software* Musibraille, lançado em Brasília, em 8 de julho de 2009, estando hoje na versão 1.11. Este Projeto “[...] destina-se a criar condições favoráveis à aprendizagem musical das pessoas com deficiência visual que sejam equivalentes às dos colegas de visão normal”. Portanto, ele apresenta vários *links* para outras informações (escritas ou em audiovisuais), assim como: apresentação do Projeto; exibição de uma música polifônica a 4 vozes, transcrita e executada no mencionado *Software*; sinalização para o *download* do *Software* Musibraille; e oferta de inúmeras partituras em braille de variados estilos musicais e arquivadas na musicoteca virtual.

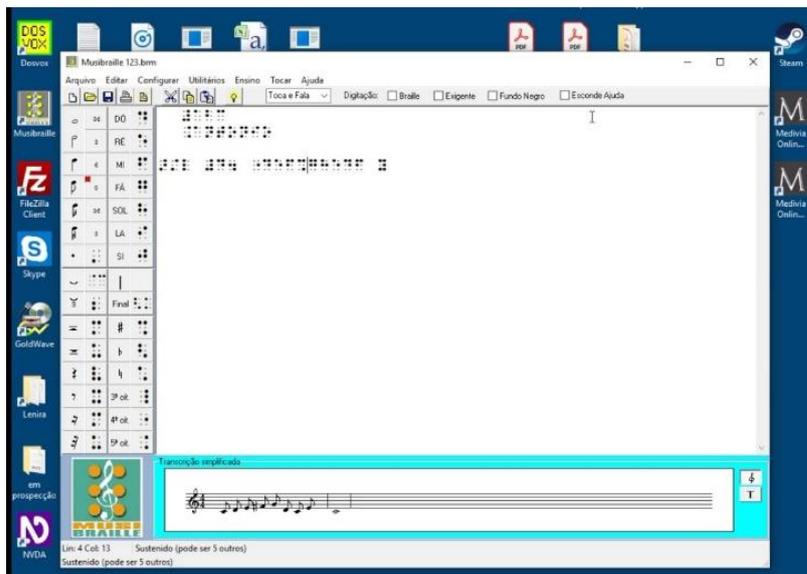
Continuando, o Projeto Musibraille objetiva promover o acesso das pessoas com deficiência visual às escolas de música mediante a disponibilidade do Musibraille, atendendo a uma reivindicação tardia da comunidade de educadores, educandos e músicos videntes e/ou cegos. Como objetivos específicos, este Projeto visa: capacitar professores de música da educação básica para lecionarem a educandos cegos; propiciar a autonomia e independência do músico cego; e promover a melhoria e ampliação das oportunidades de trabalho dos músicos em foco. Este Projeto sinaliza muitos vídeos sobre o Musibraille, seguido de textos

técnicos e acadêmicos sobre a MB, resultados de pesquisas realizadas por variados autores ao longo dos anos. Por fim, ele apresenta: reportagens e depoimentos sobre o Musibraille; registros fotográficos dos eventos e das oficinas do Projeto Musibraille em vários estados do Brasil; equipe responsável pela proposta do Projeto; homenagens ao patrono do *Site* (o músico Sr. João Tomé); e um *link* para os usuários enviarem cartas aos dois profissionais responsáveis pelo Projeto — Profa. Dra. Dolores Tomé e Prof. Dr. Antonio Borges.

Quanto ao Musibraille este “é um *software* que pode ser copiado e distribuído livremente, seguindo-se a forma de licenciamento de *software* livre conhecida como LGPL”. Ele “não pode ser vendido” e seus atuais autores são - Dolores Tomé, José Antonio dos Santos Borges, Moacyr de Paula R. Moreno e Marcolino Nascimento, estando em constante aprimoramento. Este *site* consta de três *links*: um para fazer o *download* na versão 1.11; outro, audiovisual do tutorial sobre o *software* musibraille, gravado por Antonio Borges; e o outro, audiovisual do tutorial sobre o *software* Musibraille, gravado por Dolores Tomé. Ao final, apresenta um *link* para os usuários se comunicarem com os professores recém-mencionados.

Conforme apresentaremos na Figura 2, o Musibraille é de fácil acesso de transcrição para ambos os perfis — pessoas videntes e/ou cegas. Sua tela é apresentada em áudio/visual, sinalizando, à esquerda, os sinais musicais necessários para a transcrição em Braille. Primeiro, são preenchidas as informações básicas sobre a música, para, depois, iniciar a transcrição que pode ser apresentada em ambas as musicografias. Ao final da transcrição, os usuários poderão ouvir a música recém-transcrita, sinalizada, a tempo, em ambas as partituras.

Figura 2: Perfil da página inicial do Musibraille



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=6aaPhB5ZfsM>

Enfim, “o Musibraille é um *software* de aprendizagem dirigida ao desenvolvimento da escrita, edição e audição de partituras”, possibilitando, assim, “[...] a leitura a partir da transcrição em MB, o que facilita o acesso a repertórios e métodos que são fundamentais na formação do músico cego”. Este *software* “permite a autonomia, independência e inclusão social do músico cego, a partir das adaptações realizadas no mesmo” (SOUSA, 2013, p. 24).

Importante mencionarmos como exemplo, que, no Curso de Música da Universidade Federal do Maranhão, desde o ano de 2016, é ministrada a Disciplina Optativa “Introdução à Musicografia Braille”. Neste sentido, sendo necessários dois espaços: uma sala para a realização de aulas teóricas; e um espaço correspondente ao Laboratório de Informática com 10 computadores, disponibilizando, assim, dois estudantes por computador, para a realização das aulas práticas — transcrições musicais. Futuramente necessitaremos de uma impressora para imprimir os textos em negro e outra, para imprimir os textos em Braille.

5 Considerações Finais

Neste artigo, sinalizamos o ensino de música, legalmente implantado pela LDB nº 9.394/96, na Educação Básica (educação infantil, ensinos fundamental e médio). Em seguida, apontamos a presença do ensino de música nos documentos norteadores da educação básica – RCN-EI, PCN-EF e PCN-EM. Logo em seguida apresentamos a BNCC, documento norteador atualizado, enfatizando os tópicos referentes ao ensino de música nas três etapas de

escolaridade. Nas duas últimas etapas, focalizamos os tópicos referentes à TDIC's na educação e, conseqüentemente, no ensino de música.

Dando procedimento, apresentamos o perfil dos educandos cegos, e, com base na Censo 2010, concluímos que a deficiência visual se apresenta em maior número em relação às demais deficiências, sugerindo que existe uma necessidade de maior atenção aos estudantes cegos e com baixa visão. Discorremos sobre a MB e sobre o *Software Musibaille*, este construído pelos professores Tomé e Borges (2009) e disponibilizado, gratuitamente, aos interessados.

Como resposta à questão inicial, podemos sinalizar que o *Software Musibaille*, mesmo estando em contínua atualização, vem contribuindo, significativamente, com o ensino de música aplicado às pessoas cegas, por: promover, de forma acessível, o registro em braille de variadas músicas; apresentar, gratuitamente, aos interessados; ser de fácil acesso a ambos os perfis dos envolvidos (educador e educandos videntes e/ou cegos). Por ele ser um *software* ligado à música, conseqüentemente, faz-se presente e oportuno no ensino fundamental e médio, quanto às ferramentas TDIC's.

Diante do exposto, consideramos como sugestões: a) a oferta da disciplina Musicografia Braille nos cursos de Licenciatura em Música, seja na modalidade de ensino e/ou de extensão; b) que seja estimulada a pesquisa sobre MB em projetos de pesquisa; e c) que as universidades ofereçam Laboratório de Informática, contendo, também, impressora braille, computadores atualizados e acesso à *internet*, para que os estudantes possam desenvolver atividades de MB, usando o *Software Musibaille*. Em adição, sugerimos que as universidades criem um banco de partituras de músicas variadas, escritas em negro e em braille e disponíveis, gratuitamente, aos interessados, como resultado de trabalho das disciplinas MB oferecidos por elas, a exemplo do que vem acontecendo no Curso de Música/Licenciatura da UFMA.

Referências

BATISTA, João Brito; CHAHINI, Thelma Helena Costa; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual no Processo Ensino-Aprendizagem de Música Através do Software Musibaille. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 18, 2016.

BONILHA, Fabiana Fator Gouvêa; CARRASCO, Claudiney Rodrigues. O papel da biblioteca com espaço de disseminação da musicografia braille: uso de ferramentas tecnológicas na produção de partituras para cegos. *Revista ACB: Biblioteconomia em*

Santa Catarina, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 18-25, 2008.

BRASIL. *Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência* / Luiza Maria Borges Oliveira / Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD) / Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

_____. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, dez. 2004b.

_____. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Lei nº 9.394/ 1996, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 23 dez, 1996.

_____. *Estatuto da Criança e do Adolescente*. Lei 8.069/90, de 13 de julho de 1990.

_____. *Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado Deficiência Visual*. Elizabet Dias de Sá Izilda Maria de Campos Myriam Beatriz Campolina Silva (Org.). Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2007.

_____. *Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial da União*. Brasília, 2015.

_____. *Lei nº 4.169, de 4 de dezembro de 1962*. Oficializa as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos e o Código de Contrações e Abreviaturas Braille.

_____. *Manual internacional de musicografia braille*. Ma. Gloria Batista da Mota (Coord.) Elaboração da União Mundial de Cegos, Subcomitê de Musicografia Braille. Brasília: MEC/SEE, 2004a.

_____. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão final. Brasília: MEC, 2018.

_____. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: linguagens, códigos e suas tecnologias*. Brasília, MEC/SEF, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. *PNEE: Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida/ Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação – Brasília: MEC, SEMESP, 2020*.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil: conhecimento do mundo.

Brasília: MEC/SEF, v. 3, 1998a.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: arte (1 a 4 série)* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: arte (5 a 8 série)* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1998b.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. - 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração*, São Paulo, v.1, n. 3, 1996.

SMITH, Deborah Deutsch. *Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão*. Trad. Sandre Moreira de Carvalho. 5. edição. Porto Alegre: Artemed, 2008.

SOUSA, Leonardo da Silva. *O uso do software Musibaille no processo de ensino-aprendizagem musical de alunos com deficiência visual: da transcrição à utilização pedagógica*. 2013. (monografia de licenciatura em música) Centro de Comunicação, Turismo e Artes - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

TOMÉ, Dolores. *Introdução à musicografia Braille*. São Paulo: Global, 2003.

TOMÉ, Dolores; BORGES, Antônio. *Musibaille: manual de operação versão – 1.11*. 2009. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/musibaille/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

TRINDADE, Brasilena Gottschall Pinto. *Abordagem de Educação Musical CLATEC: uma proposta de ensino de música incluindo educadores com deficiência visual*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

UNESCO. Congresso Internacional Sociedade Inclusiva. *Declaração internacional de Montreal sobre inclusão*, em 5 de junho de 2001.

UNESCO. *Constitution of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. Londres: UNESCO. 1945.

UNESCO. *Declaração mundial sobre educação para todos*. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Tailândia, 1990.

UNESCO. *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais*. Brasília: UNESCO, 1994.