

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE COMUNICAÇÃO, TURISMO E ARTES CURSO DE LICENCIATURA EM MÚSICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE COMUNICAÇÃO, TURISMO E ARTES CURSO DE LICENCIATURA EM MÚSICA

O uso do *software* Musibraille no processo de ensino-aprendizagem musical de alunos com deficiência visual: da transcrição à utilização pedagógica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Música da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Música — Habilitação Práticas Interpretativas.

Leonardo da Silva Souza

Orientadora: Prof^a. Ms. Juciane Araldi Beltrame

João Pessoa – PB



Universidade Federal da Paraíba Centro de Comunicação, Turismo e Artes Curso de Licenciatura em Música

A monografia de Leonardo da Silva Souza, intitulada *O uso do software Musibraille no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual: da transcrição à utilização pedagógica*, foi aprovada pela banca examinadora:

Profa. Ms. Juciane Araldi Beltrame (orientadora) Departamento de Educação Musical - UFPB

Profa. Dra. Maria Guiomar de Carvalho Ribas Departamento de Educação Musical - UFPB

Profa. Dra. Alice Lumi Satomi Departamento de Educação Musical - UFPB

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à memória da minha mãe Josinalva Maria da Silva, maior exemplo de força, luta e perseverança por amor aos seus filhos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela minha vida, pela minha família e por todas as oportunidades que ele tem me concedido.

Agradeço aos meus pais, Luiz e Josinalva, pessoas que mais amo neste mundo. Serei eternamente grato a vocês por terem dado sempre o melhor de si para que eu pudesse ser uma pessoa digna, me ensinando o sentido maior do que é educar.

A minha noiva Aline Bastos, pelo empenho na produção do nosso casamento durante todo o período em que estive focado na construção desse TCC e pelo companheirismo durante esses seis anos de relacionamento. Obrigado por tudo, devo muito a você.

A minha irmã Jailza que dividiu comigo as noites em claro, durante a construção desse TCC, assim como a vida em casa sendo uma companheira mais do que presente.

Ao meu irmão Lucas pela força mesmo que à distância, é sempre bom poder contar com você.

Agradeço a minha orientadora, professora Juciane Araldi Beltrame, por ter me orientado desde a concepção desta pesquisa, ajudando a conduzir minhas reflexões quando estas ainda eram apenas especulações. Agradeço pela tamanha dedicação com a qual orientou esta pesquisa, muito obrigado!

Agradeço as professoras Maria Guiomar de Carvalho Ribas e Alice Lumi Satomi por terem aceito o convite para participar da banca avaliadora deste trabalho.

E também não poderia deixar de agradecer às pessoas que de alguma forma colaboraram com esta pesquisa. Aos funcionários do Instituto do Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha por terem acolhido esta pesquisa, e, por terem dado o suporte necessário para a realização da mesma. Aos participantes da pesquisa aqui denominados Fábio, Wesley e Roberto, o empenho e a dedicação de vocês foram fundamentais para o sucesso da ação realizada.

Agradeço aos criadores do Musibraille Antonio Borges e Dolores Tomé, pelo carinho com o qual disponibilizaram informações que foram importantíssimas para a construção do conhecimento aqui apresentado.

Agradeço aos funcionários do setor Braille da UFPB Paulo e Josenildo, por terem cooperado com a impressão das partituras em Braille utilizadas durante esta pesquisa, sem o auxílio de vocês a minha pesquisa ficaria incompleta.

Finalmente, agradeço a todos os professores e alunos do Curso de Licenciatura em Música da UFPB, que de maneira direta ou indireta contribuíram para a minha formação, a vocês, meus sinceros agradecimentos.

O que seria a utilização do computador na educação de maneira inteligente? Seria fazer aquilo que o professor faz tradicionalmente, ou seja, passar a informação para o aluno, administrar e avaliar as atividades que o aluno realiza, enfim, ser o "braço direito" do professor; ou seria possibilitar mudanças no sistema atual de ensino, ser usado pelo aluno para construir o conhecimento e, portanto, ser um recurso com o qual o aluno possa criar, pensar, manipular a informação? (VALENTE, 1997, p.1).

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo compreender como se desenvolve o processo pedagógico musical dos alunos com deficiência visual em contato com o Musibraille, a partir de uma ação realizada com três alunos de música do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC). Para tanto, foi necessário analisar a aprendizagem musical dos alunos através da interação com o Musibraille; verificar a relação aluno-Musibraille, mediada pelo professor; assim como identificar os conhecimentos necessários ao professor para ensinar música aos alunos com deficiência visual utilizando o Musibraille. Tendo em vista o aspecto experimental da presente ação, tanto para os alunos quanto para o professor, foi escolhido o método de pesquisa-ação, que em sua essência consiste em uma forma de investigação que visa uma melhora da prática pedagógica. Nesse sentido, as discussões propostas ao longo deste trabalho procuraram elucidar algumas possibilidades de utilização pedagógica do Musibraille, contribuindo para uma melhor compreensão do seu uso no processo de ensino-aprendizagem musical, identificando aspectos relacionados à autonomia do aluno cego, e aos conhecimentos necessários ao professor para o desenvolvimento desta prática.

Palavras chaves: software Musibraille; Musicografia Braille; deficiência visual.

ABSTRACT

This study had as is objective understand how as develops the music pedagogic process of the students with visual deficiency in contact with the Musibraille, from of one action held with three students of music of the Institute of Blind of Paraíba Adalgisa Cunha (IBPAC). For both, it was necessary to analize the music learning of the students across of interaction with the Musibraille; verify the relationship student – Musibraille, mediation by the teacher; as well as, identify the understanding necessary to teacher for to teach music of the students with visual deficiency to utilizing the Musibraille. In view of the experimental aspect of present action, so much for the students how much for the teacher, it was chosen the metod of search – action, that in its essence consist in one of form of investigation that aims a improvement of pedagogical practice. In this sense, the proposed discussions to long of this study, sought to elucidate some possible pedagogical use of Musibraille, contributing to a better understanding of their use in teaching-learning musical process, identifying aspects related the autonomy of the blind student, and to understanding necessary to teacher for the development of this practice.

Keywords: software Musibraille; Braille Music; visual deficiency.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Participantes das entrevistas	35
TABELA 2 – Registro dos dados	36

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Ordem Braille	19
QUADRO 2 – Adaptação do sistema Braille para a área musical	20
QUADRO 3 – Assuntos desenvolvidos	30

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Representação dos sinais de oitava	21
FIGURA 2 – Exemplo representando o uso dos sinais de 4ª e 5ª oitavas	21
FIGURA 3 – Musicografia Braille e notação musical convencional	22
FIGURA 4 – Reglete e punção	23
FIGURA 5 – Máquina de digitação <i>perkins</i>	23
FIGURA 6 – Ciclo da investigação-ação	33
FIGURA 7 – Ciclo da pesquisa-ação	34
FIGURA 8 – Fragmento do dueto transcrito pelos alunos Fábio e Wesley	41
FIGURA 9 – Exercício realizado no Musibraille na primeira aula	44
FIGURA 10 – Aluno Fábio realizando a leitura musical em Braille	45
FIGURA 11 - Aluno Wesley realizando a leitura musical em Braille	45
FIGURA 12 – Transcrição da música <i>Old Macdonald</i> - Elvis Presley	47
FIGURA 13 – Tela de abertura do Musibraille	51
FIGURA 14 – Interface do Musibraille demonstrando o menu arquivo	53
FIGURA 15 – Interface do <i>software</i> Musibraille	57

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 LEITURA E ESCRITA MUSICAL PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	17
1.1 O sistema e a Musicografia Braille: dos primórdios a sua universalização	17
1.2 A adaptação do Sistema Braille para a área de Música	19
1.3 O uso das tecnologias na escrita musical em Braille	21
1.4 O projeto e o <i>software</i> Musibraille	23
2 METODOLOGIA	26
2.1 Escolha e caracterização do campo de pesquisa	26
2.3 Participantes da pesquisa	27
2.4 O plano de ação	29
2.5 O método de pesquisa	30
2.7 O ciclo da pesquisa-ação	32
2.8 As técnicas de coleta de dados	33
2.9 Registro e análise dos dados	35
3 UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DO MUSIBRAILLE	37
3.1 O desenvolvimento das aulas	38
3.2 Da leitura fragmentada à fluência na Musicografia Braille	42
4 A RELAÇÃO ALUNO-MUSIBRAILLE MEDIADA PELO PROFESSOR	48
4.1 Autonomia na construção do conhecimento	48
4.2 Conhecimentos necessários ao professor para a mediação pedagógica por meio do <i>software</i> Musibraille	55
CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS	63
A PÊNDICE.	67

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se notado um aumento significativo na discussão sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem musical (FRITSCH *et al.*, 2003; MILETTO *et al.*, 2004; GOHN, 2010). Vislumbrando o uso do computador como uma das ferramentas que facilitam a produção e transmissão musical (ver: GOHN, 2010), discute-se aprendizagem e autonomia do aluno na exploração de alguns *softwares* e aplicativos musicais.

Nesse sentido, a partir do contato com a disciplina Metodologia do Ensino da Música V, que tem por objetivo discutir sobre equipamentos, concepções e metodologias relacionados ao uso das TDICs no ensino de música, passei a refletir sobre como se daria este ensino onde a função do professor é de mediador da relação aluno-computador. Na intenção de conhecer mais sobre esta temática, passei a fazer parte do Grupo de Estudos Tecnologias Digitais e Educação Musical (TEDUM)¹. "O objetivo do grupo é proporcionar a integração das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) em contextos de ensino e aprendizagem musical, visando uma reflexão teórico-prática acerca dos impactos das novas tecnologias na pedagogia musical" (ARALDI *et al.*, 2012).

A partir da participação no Grupo, comecei a frequentar alguns eventos científicos relacionados à mesma temática. Um deles foi o II SECITEAC (Semana de Ciência, Tecnologia, Esporte, Arte e Cultura)², onde assisti a Mesa Redonda de Educação e Tecnologias — Interatividade e Mobilidade na Educação realizada pelo Departamento de Mídias Integradas na Educação. Durante este evento, uma das palestrantes discutiu sobre o uso da Tecnologia Assistiva na educação, exemplificando alguns recursos tecnológicos que estão sendo utilizados para proporcionar o acesso do computador aos alunos com algum tipo de deficiência.

Ao presenciar o debate sobre tais experiências, passei a refletir também sobre os conhecimentos produzidos na disciplina Metodologia do ensino da música IV, onde estudei sobre algumas adaptações de natureza, física, arquitetônica, tecnológica e pedagógica, realizadas no fazer musical para proporcionar a inclusão de pessoas com deficiência na área da música (LOURO, 2003). Nesse sentido, iniciei um processo de leitura e reflexão, pensando de que modo as TDICs poderiam auxiliar no ensino de música para esse público em situação peculiar. Logo ao entrar em contato com a literatura da área, percebi que, apesar de já

¹ Coordenado pela professora Juciane Araldi. Mais informações sobre o Grupo disponíveis em: http://tedum.blogspot.com.br/

² Evento científico realizado na UFPB, no período de 17 a 21/10/11.

existir um número significativo de publicações nas temáticas "música e tecnologia" e "música e educação inclusiva", ainda são poucos os trabalhos que tratam dessas temáticas em conjunto.

Em busca de direcionamento para as minhas reflexões, durante uma das reuniões do Grupo, manifestei o meu interesse pela temática citada e fui orientado pela professora coordenadora a conhecer o Musibraille. Trata-se de um *software* de Musicografia Braille que visa [...] "criar condições favoráveis à aprendizagem musical das pessoas com deficiência visual que sejam equivalentes às dos colegas de visão normal" (BORGES; TOMÉ). O mesmo foi idealizado pela professora Dolores Tomé³, especialista em Musicografia Braille e desenvolvido pelo professor Antônio Borges⁴ especialista em Tecnologia Assistiva.

De modo geral, a Musicografía Braille [...] "é um sistema de leitura e escrita universalmente adotado por pessoas cegas. Pressupõe-se que seu ensino seja um elemento fundamental para a inclusão⁵ dos cegos ao campo da música" (BONILHA; CARRASCO, 2007, p. 1).

Ao revisar a literatura sobre o uso do Musibraille em contextos de ensinoaprendizagem musical, foram encontrados Carvalho (2010), que trata sobre o Sistema Braille e sua história; os criadores do Musibraille e a Musicografia Braille; o público cego e as adaptações realizadas no Musibraille, e, Cucchi (2011) que trata sobre o uso do *software* Musibraille na intermediação educador leigo em Musicografia Braille e um educando cego. Além desses, foram consultados trabalhos sobre a Musicografia Braille (TOMÉ, 2003; BONILHA, 2006, 2010; KROLICK 2004) e sobre o uso das TDICs no ensino de música (FRITSCH *et al.*, 2003; MILETTO *et al.*, 2004; GOHN, 2010).

Desse modo, a partir da leitura desses trabalhos e após algumas reflexões e discussões em sala durante a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), foi formulada a seguinte questão de pesquisa: *Como o Musibraille é utilizado no processo de ensino-aprendizagem musical dos alunos com deficiência visual na instituição x?*

A partir da formulação do problema de pesquisa, teve-se como objetivo geral, compreender como se desenvolve o processo pedagógico musical dos alunos com deficiência visual em contato com o Musibraille, a partir de uma ação realizada com três alunos de música do Instituto dos Cegos da Paraíba (ICPAC). E, nesse sentido, os objetivos específicos pretenderam analisar a aprendizagem musical dos alunos através da interação com o

⁴ Professor do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

³ Professora da Escola de Música de Brasília.

⁵ "[...] processo pelo qual todo e qualquer aluno esteja inserido ao sistema escolar, independente de sua condição física, intelectual, social ou cultural" (BONILHA; CARRASCO, 2007, p. 2).

Musibraille; verificar a relação aluno-Musibraille, mediada pelo professor; identificar os conhecimentos necessários ao professor para ensinar música aos alunos com deficiência visual, utilizando o Musibraille.

Sobre os motivos pelos quais se justificam a realização desta pesquisa, pode-se citar o fato de o Musibraille ser o primeiro *software* brasileiro capaz de escrever e imprimir em Musicografia Braille e estar disponível para *download online*⁶; a necessidade de verificar as contribuições do uso do Musibraille para sua possível implementação no ensino de música (em cursos de graduação, educação básica e escolas específicas); assim como a possibilidade de me familiarizar com o Musibraille e a Musicografia Braille em virtude da ausência desse conhecimento na minha formação. Além disso, parece não haver registros sobre o ensino da Musicografia Braille na Paraíba, atualmente, o que pode impossibilitar a inclusão dos alunos com deficiência visual em uma instituição regular de ensino de música.

Com intuito de discutir sobre as questões destacadas anteriormente, o presente trabalho está dividido em quatro capítulos. O primeiro trata sobre a leitura e escrita musical para pessoas com deficiência visual, onde são expostas origem, peculiaridades, meios de produção da Musicografia Braille e classificação do Musibraille. O segundo apresenta a metodologia do presente estudo, no qual são expostas a caracterização do campo e dos participantes, assim como, o planejamento da ação desenvolvida, as peculiaridades do método de pesquisa utilizado e a forma como os dados foram coletados, registrados e analisados. O terceiro discute sobre o sentido de utilização pedagógica que é dado ao Musibraille pelos seus idealizadores, bem como, a forma como se deu a sua utilização pedagógica durante a ação realizada, observando os seus desdobramentos no auxílio à teoria e percepção musical. O quarto capítulo traz aspectos relacionados à relação aluno-Musibraille mediada pelo professor, identificando a autonomia dos alunos durante o desenvolvimento das aulas, os conhecimentos necessários ao professor para a mediação da construção desse conhecimento pelo aluno, assim como as facilidades e dificuldades encontradas pelo professor durante a mediação. E, logo em seguida, são apresentadas as considerações finais que trazem os resultados a partir dos objetivos propostos, refletindo sobre em que medida a pesquisa-ação ajudou a chegar aos resultados, e, ainda como se deu a mudança da prática do professor e dos alunos envolvidos nessa investigação.

-

⁶ Disponível para *download* em: http://www.musibraille.com.br/download.htm Acesso em: 27 set. 2012.

1 LEITURA E ESCRITA MUSICAL PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

1.1 O sistema e a Musicografia Braille: dos primórdios a sua universalização

Apesar da primeira forma de escrita de que se tem registro (escrita cuneiforme), ter surgido a cerca de 4.000 anos a.c, caracterizada por uma cultura visual onde as palavras eram representadas por símbolos cravados em pedras em forma de cunhas⁷ (GOMES, 2007; SCLIAR-CABRAL, 2007), o sistema de escrita em Braille, foi criado por Louis Braille há aproximadamente 200 anos, possibilitando tardiamente, uma maior autonomia na produção do conhecimento.

O interesse pela educação das pessoas com deficiência visual, se deu a partir da fundação do Instituto Real dos Jovens Cegos na cidade de Paris, considerado a primeira escola voltada a educação desse público no Ocidente. Fundado em 1784, pelo francês Valentin Haüy, o Instituto realizava a iniciação à leitura a partir de uma adaptação da escrita comum, para uma forma de escrita em alto relevo que foi criada pelo próprio Valentin Haüy. Outra forma de leitura tátil baseada em linhas e pontos, foi a sonografia, desenvolvida por Charles Barbier, oficial do exército francês, na intenção de não ser notado ao se comunicar a noite durante as guerras em campo (LEMOS e CERQUEIRA, 1996).

Apesar da sonografia não ter sido criada, inicialmente, com o objetivo de proporcionar o contato com a leitura aos alunos com deficiência visual, Charles Barbier, ao perceber que esta não atenderia aos seus objetivos com relação à comunicação durante as guerras, passou a experimentar o seu invento entre os alunos do Instituto Real dos Jovens Cegos, e dentre eles estava Louis Braille (LEMOS e CERQUEIRA, 1996).

Com base na sonografia proposta por Charles Barbier, em 1825 (BONILHA, 2010; LEMOS e CERQUEIRA, 1996), Louis Braille cria o seu próprio sistema de leitura e escrita tátil, denominado sistema Braille que [...] "tem por base a capacidade dos deficientes visuais identificarem pontos em relevo sobre o papel" (TOMÉ, 2003, p. 17). A estrutura desse sistema permanece invariável até os dias atuais, e é constituída por "[...] 63 caracteres, resultante da combinação entre seis pontos, dispostos em duas colunas verticais, e numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita" (BONILHA 2006, p. 22). A junção dos seis pontos é denominada de sela Braille (ver Quadro 1).

-

^{7 &}quot;Instrumento de ferro, cortado em ângulo sólido e que serve para rachar lenha, fender pedras, etc." (DICIONÁRIO DO AURÉLIO).

				Quadro 1 – C	Ordem B	raille				
1ª linha	a	b	С	d	e	f	g	h	i	j
•••	•:	: :	••	••	•••	•••	**	••	•••	••
2ª	k	1	m	n	0	p	q	r	S	t
linha										
::	•: •:	: :	•:	::	::	•:	•••	:	: :	••
3ª	u	V	X	У	Z	ç	é	á	è	ú
linha										
::	•: ••	: :	**	••	::	::	**	::	::	::
4 ^a	â	ê	î	ô	û	à	ï	ü	õ	ò/w
linha										
***	•:	•:	••	:•	::	*:	**	•••	::	::
5 ^a	,	;	:		?	!	()	۲,	*	"
linha										
::	•:	: :	* •	••	•:	: :	**	::	::	::
6 ^a	,	í	ã	Sinal de	ó	_				
linha	Apóstrofo			algarismo						
***	::	:•	:•	:•	::	::				
7ª	ponto 4	pontos	grifo	maiúscula	ponto	pontos	ponto			
linha		4-5	pontos	pontos 4-	5	5-6	6			
			4-5-6	6						
::	:•	:•	:	:•	:•	:•	::			

Transcrição baseada em Bonilha (2006, p. 23)

A partir da observação da Ordem Braille exposta no Quadro 1, percebe-se uma organização do sistema composta por sete linhas, onde os pontos que formam cada sela são acrescentados gradativamente da primeira até a sétima linha, explorando as possibilidades de combinações a partir dos seis pontos, resultando na adaptação de todos os caracteres utilizados na produção de textos.

Uma das peculiaridades deste sistema é a possibilidade de se adaptar as mais diversas áreas do conhecimento. Na área da música, a primeira adaptação do sistema Braille, denominada Musicografia Braille, foi realizada em 1828 pelo próprio Louis Braille a partir dos 63 caracteres expostos anteriormente (BONILHA, 2006). No entanto, este primeiro [...] "código musicográfico foi totalmente modificado pelo próprio Braille ao longo de sua vida, desenvolvendo a notação básica do código atual" (TOMÉ, 2003, p. 23).

Além das modificações realizadas pelo próprio criador desse sistema, alguns eventos e tratados internacionais foram promovidos [...] "com o objetivo de unificar o Código Musicogáfico Braille" (TOMÉ, 2003, p. 23). Dentre eles, pode-se citar: a reunião realizada em Colônia, na Alemanha, onde foram estabelecidos os principais fundamentos do código

utilizado atualmente; os congressos realizados em Paris em 1929 e em 1954, na intenção de unificar a Musicografia Braille; a criação do Subcomitê de Musicografia Braille em 1980; as reuniões realizadas por esse subcomitê em 1982, 1985 e 1988, onde foram estabelecidos maiores consensos sobre a transcrição Braille; a conferência de Saanen (Suíça), realizada em 1992, que reuniu trabalhos realizados por vários grupos formados na reunião de 1988, abordando tópicos distintos em virtude das especificidades da notação musical em Braille; e finalmente, em 1996 foi publicado o Novo Manual de Musicografia Braille em Inglês, sendo traduzido para o português em 2004. Atualmente, este sistema é universalmente utilizado pelos músicos com deficiência visual (BONILHA, 2010; TOMÉ, 2003).

1.2 A adaptação do Sistema Braille para a área de Música

À leitura e escrita musical em Braille são realizadas a partir da adaptação dos caracteres que compõem o sistema Braille. Esta adaptação é realizada a partir das letras d, e, f, g, h, i, j, que são constituídas através da combinação dos pontos 1, 2, 4, e 5, correspondendo, respectivamente, as notas Dó, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá, Si, escritas em colcheia. A partir desses caracteres, a variação na duração dessas notas são identificadas pelo acréscimo dos pontos 3 e 6, de modo que, o acréscimo do ponto 3 equivale as notas escritas em mínima e fusa, do ponto 6 as notas escritas em semínima e semifusa, e dos pontos 3 e 6, às notas escritas em semibreve e semicolcheia, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2: Adaptação do sistema Braille para a área musical

Letras do alfabeto	d	e	f	g	h	i	j
Notas musicais	Dó	Ré	Mi	Fá	Sol	Lá	Si
Colcheias	::	::	•:	**	* :	•:	•••
Semínimas/Semifusas – acrescenta o ponto 6	::	::	•••	•	•••	::	***
Mínimas/Fusas – acrescenta o ponto 3	::	::	: :	::	•	•:	•
Semibreve/semicolcheia – acrescenta os pontos 3 e 6	::	•:	::	**	*:	::	::

Baseada em Tomé (2003)

Nesse sentido, em virtude da semelhança existente entre as figuras rítmicas citadas, elas são diferenciadas considerando a quantidade de notas escritas por compasso (que é caracterizado por um espaço em branco colocado antes e depois do mesmo). Por exemplo, uma nota escrita com os pontos 1, 3, 4, 5 e 6 (:), será um Dó semibreve se escrita sozinha em um compasso

quaternário, caso haja mais que uma, estas serão entendidas como semicolcheias. O mesmo ocorre com as demais figuras rítmicas de sentido duplo.

Outra informação importante a ser destacada é que, diferentemente da partitura em tinta, na Musicografia Braille não são utilizados pentagramas. O uso da clave é apenas simbólico, uma vez que a representação da altura das notas é realizada a partir da utilização dos sinais de oitava. Esses sinais devem ser colocados no início do trecho musical, para indicar a oitava na qual o mesmo será escrito, sendo representados conforme ilustra a Figura que segue.

Figura 1: Representação dos sinais de oitava

-	1	a		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	$+7^a$
	-		22								
			34	-			- •				
-		-		-	5.5	- •		• •			

Imagem do autor com base em Tomé (2003)

A relação estabelecida entre as oitavas na notação musical em tinta e na Musicografia Braille, é realizada a partir do Dó Central do piano (Dó 3), que é representado pelo sinal de 4ª oitava. Nesse sentido, para iniciar a escrita na região do Dó Central, se faz necessário o uso desse sinal no início do trecho musical, o mesmo ocorrerá com as demais oitavas (ver figura 2).

Figura 2: Exemplo representando o uso dos sinais de 4ª e 5ª oitavas



Imagem do autor com base em Tomé (2003)

Ainda sobre o uso dos sinais de oitava, foram estabelecidas algumas regras para a orientação do leitor, uma vez que, seria inviável a utilização desses sinais antes de cada nota. Nesse sentido, um sinal de oitava equivale às sete notas de uma escala e deve ser utilizado a partir das seguintes regras restritas: 1) O sinal de oitava não será utilizado quando duas notas estiverem em oitavas diferentes, e conservarem entre si, um intervalo de segunda ou terça; 2) O sinal de oitava será utilizado quando a distância entre duas notas for referente aos intervalos de quarta ou quinta e as notas pertencerem a oitavas diferentes; 3) O sinal de oitava será utilizado quando duas notas estiverem na mesma oitava e conservarem entre si, um intervalo maior que o de sexta uma vez que, o não uso, será entendido como a inversão do intervalo (TOMÉ, 2003).

Outra peculiaridade da Musicografia Braille, é a forma como as alterações são dispostas na armadura de clave. Diferente da notação musical em tinta que expõe após a clave as alterações pertencentes à tonalidade da música, na Musicografia Braille a armadura de clave indica apenas o tipo e a quantidade de alterações, subentendendo que o leitor conheça a sequência das tonalidades a partir das alterações (KROLICK, 2004).

Apesar do código Musicográfico Braille ser bastante extenso, adaptando os caracteres utilizados na notação musical convencional, as informações sobre o sistema expostas anteriormente se referem apenas as principais adaptações da notação musical convencional para a escrita musical em Braille. Nesse sentido, os demais assuntos relacionados à estrutura desse sistema, incluindo os sinais formados por mais de um caractere, como clave e fórmula de compasso, foram consultados a partir de Tomé (2003) e Krolick (2004). Essas adaptações, podem ser melhor exemplificadas a partir da Figura 3.



Figura 3: Relação da Musicografia Braille com a notação musical convencional

Imagem criada a partir do Musibraille pelo autor

1.3 O uso das tecnologias na escrita musical em Braille

Desde a criação do sistema Braille, foram desenvolvidas algumas tecnologias na intenção de viabilizar a produção de partituras em relevo, possibilitando as pessoas com deficiência visual o acesso a leitura musical. Nesse contexto, o conceito de tecnologia deve

ser entendido como uma [...] "totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações" (KENSKI, 2010, p. 7). Trago este conceito, uma vez que, o uso do termo tecnologia tem sido relacionado, na atualidade, às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Apesar do uso das TDICs também estarem presentes na produção de partituras em Braille na atualidade, durante muito tempo as transcrições foram realizadas apenas de forma manual ou mecânica, utilizando os mesmos meios para a produção de textos em Braille. Dentre esses meios pode-se citar: a reglete e o punção, que servem para escrever em Braille por pontos, diretamente no papel (ver Figura 4), e a máquina de digitação *perkins*, que realiza a escrita por caracteres, a partir de seis teclas que simulam os pontos da sela Braille (ver Figura 5).

Figura 4 – Reglete e punção



(BORGES; TOMÉ)

Figura 5 - Máquina de digitação perkins



(BORGES; TOMÉ)

Com o advento da informática no século XX, diversos "artefatos tecnológicos", foram criados na intenção de potencializar o acesso à informação aos deficientes visuais (BORGES, 2010, p. 150). No Brasil, este acesso foi proporcionado através da criação do sistema DOSVOX⁸, em 1993, pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE/UFRJ), coordenado pelo professor Antônio Borges (BORGES, 2010). O DOSVOX é um sistema

[...] destinado a auxiliar os deficientes visuais a usar o computador, executando tarefas como edição de textos (com impressão comum ou Braille) leitura/audição de textos anteriormente transcritos, utilização de ferramentas de produtividade falada (calculadora, agenda, etc.) além de diversos jogos (BORGES, 1996).

_

⁸ Disponível para download em: http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm Acesso em: 12 ago. 2013.

Ao conhecer o sistema DOSVOX, a professora Dolores Tomé que realizava um trabalho de iniciação a Musicografia Braille na Universidade de Brasília (UnB), passou a utilizar o editor de textos do DOSVOX para a criação de partituras, que eram impressas em uma impressora Braille. Nesse sentido, após um contato realizado pelo professor Antônio Borges com a professora Dolores Tomé, na intenção de conhecer um pouco mais sobre a notação musical em Braille, foi idealizado o projeto que deu origem ao *software* Musibraille.

1.4 O projeto e o software Musibraille

Lançado em 08 de julho de 2009, o Musibraille é um *software* de Musicografia Braille que visa proporcionar o acesso à escrita e à transcrição de partituras em Braille para estudantes de música cegos ou de baixa visão. O mesmo é resultado de um projeto intitulado Musibraille, idealizado pela professora Dolores Tomé e desenvolvido pelo professor Antônio Borges com o patrocínio da Petrobrás e apoio da UNB, do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ e do Governo Federal (MUSIBRAILLE).

Na intenção de promover a inclusão de estudantes e profissionais cegos da área de música, nas instituições regulares de ensino de música e no mercado de trabalho, este projeto propôs fortalecer e incrementar o

[...] acesso de deficientes visuais às escolas de música, com a disponibilidade de um programa adequado para transcrição musical para Braille, atendendo uma antiga reivindicação da comunidade de educadores, alunos e músicos, assim como, propiciar o desenvolvimento da autonomia e elevado incremento na independência do cego músico, e melhorar e ampliar as oportunidades dos cegos músicos no mercado de trabalho (OBJETIVOS DO PROJETO MUSIBRAILLE).

Para tanto, foram realizadas algumas ações para atender a esse propósito, como a "Construção de um *software* de transcrição musical para Braille; Criação e publicação de um site hospedeiro na Internet; Capacitação de professores de música e arte-educadores em nível nacional; Geração de kits de distribuição" (BORGES; TOMÉ).

Apesar da maior preocupação do projeto Musibraille estar relacionada com a produção e divulgação de partituras em Braille, o presente trabalho visa compreender como essa tecnologia pode auxiliar no ensino e aprendizagem musical do aluno com deficiência visual.

Na intenção de classificar o *software* Musibraille, foram consultados Fritsch *et al* (2003) que tratam sobre o uso das TDICs no ensino de música, bem como a Ata da VII

Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT, que teve como finalidade "discutir Tecnologia Assistiva voltada às pessoas com deficiência" (CAT, 2007).

A classificação de um programa por suas características *estruturais* e *funcionais* é válida no sentido de organizar os programas para facilitar o seu acesso em uma biblioteca de programas escolares. Outra vantagem é favorecer sua análise do ponto de vista pedagógico (FRITSCH *et al.*, 2003, p.143 – grifos meus).

Levando em consideração as características *estruturais* do Musibraille, é possível classificá-lo como um "*Programa* de aprendizagem dirigida ao desenvolvimento de um conjunto de habilidades específicas" [...] (FRITSCH *et al.*, 2003, p. 143, grifos meus). Esse conceito está disposto na taxonomia proposta por Fritsch *et al* (2003) [...] "onde se agrupam os sistemas intencionalmente desenvolvidos para fins educacionais" [...] (FRITSCH *et al.*, 2003, p. 144). Isso o difere dos editores de partitura convencionais, que não são criados especificamente com o propósito educacional, no entanto podem ser utilizados através de uma metodologia adequada.

Com relação às características *funcionais* direcionadas a um público específico, o Musibraille também se enquadra na categoria de Tecnologia Assistiva, que consiste em

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007).

Apesar da abrangência da definição apresentada, ela permite compreender que o Musibraille é um *software* de aprendizagem dirigida ao desenvolvimento da escrita, edição e audição de partituras. O mesmo possibilita a leitura a partir da transcrição em Musicografia Braille, o que facilita o acesso a repertórios e métodos que são fundamentais na formação do músico cego. Além disso, o Musibraille permite a autonomia, independência e inclusão social do músico cego, a partir das adaptações realizadas no mesmo.

Na intenção de proporcionar ao deficiente visual a utilização de fácil acesso ao software Musibraille, foram realizadas algumas adaptações em sua interface para facilitar o seu uso. Dentre elas pode-se citar, a exibição de uma tela de abertura que traduz as informações básicas de uma partitura para a Musicografia Braille; o uso de um sintetizador de voz para guiar a exploração do software; a adaptação para escrita em modo de digitação

perkins (equivalente a escrita na máquina de escrever em Braille); a possibilidade de ouvir o que foi escrito a partir do acionamento das teclas F5⁹, F6¹⁰, ou control F6¹¹; de transcrever para Musicografia Braille ou salvar em notação musical convencional; a possibilidade de importar e exportar partituras de outros programas de edição de partituras para o Musibraille, ou do Musibraille para outros programas a partir dos arquivos salvos em formato *music xlm*; a possibilidade de ser utilizado apenas a partir do uso do teclado com o acionamento da tecla F10 e a possibilidade do professor visualizar tanto a Musicografia Braille quanto a notação musical convencional na tela do computador, enquanto o aluno escreve.

Além desses elementos, o *software* ainda dispõe de algumas ferramentas pedagógicas que podem facilitar o acesso do Musibraille para o professor de música vidente ¹² que conhece um pouco sobre a Musicografia Braille como, por exemplo, o Pianinho (ferramenta lançada durante a realização da presente pesquisa), o Ditado e o item Descrever Códigos.

Apesar desse aparato tecnológico facilitar a relação professor vidente – aluno cego mediada pelo computador, discutirei adiante sobre alguns conhecimentos necessários ao professor que vai ensinar ao aluno com deficiência visual por meio do Musibraille.

_

⁹ Reprodução parcial (linha por linha).

¹⁰ Reprodução total (toda a música de uma só vez).

¹¹ Reprodução de mais de uma linha intercaladas (vozes simultâneas).

¹² Termo comumente utilizado para diferenciar a pessoa cega da pessoa de visão normal.

2 METODOLOGIA

2.1 Escolha e caracterização do campo de pesquisa

Antes de decidir onde seria desenvolvida a presente pesquisa, foram realizados alguns contatos por e-mail com duas professoras de música que haviam participado das capacitações promovidas pela equipe Musibraille na região Nordeste. A partir desse contato, foi constatado que apenas uma das professoras estava utilizando o Musibraille em uma disciplina do Curso de Licenciatura em música da UFRN, no qual encontrava matriculado um aluno com deficiência visual.

Apesar do contexto citado ser um espaço em potencial para a realização da presente pesquisa, visitei o Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC) situado na cidade de João Pessoa, na intenção de conhecer o trabalho de música realizado com os alunos cegos, e, se possível, propor um trabalho de iniciação a Musicografia Braille através do Musibraille 13. No entanto, ao entrar em contato com os dois professores de música do ICPAC, constatei que um deles era cego, e que este havia participado de uma formação realizada pela equipe Musibraille em Recife-PE.

A partir desse contato, o ICPAC foi escolhido para a realização da presente pesquisa por dois motivos, primeiro por estar situado na cidade de João Pessoa, o que facilitou o acesso, e, segundo, devido a disponibilidade demonstrada pelo professor, ao propor a realização de um projeto piloto com a utilização do *software*. Porem, não foi possível a realização da pesquisa nesses moldes, uma vez que o professor citado precisou se ausentar da instituição e o professor que ficaria responsável pelos seus alunos não conhecia a Musicografia Braille. Nesse sentido, propus a realização de um projeto piloto onde eu iria me inserir enquanto professor e pesquisador, para verificar as possibilidades pedagógicas do *software* Musibraille.

Ao tomar conhecimento sobre os objetivos da pesquisa e da forma como a mesma seria realizada, o professor demonstrou interesse em acolher a proposta e explicou como a música estava presente naquele contexto, para que fosse possível a minha familiarização com a instituição.

O ICPAC [...] "primeira escola para pessoas com deficiência visual criada no Nordeste, é uma ONG (Organização Não-Governamental), de caráter filantrópico e assistencial, fundada em 1944" (INSTITUTO DOS CEGOS DA PARAÍBA). Situado no

_

¹³ Uma vez que não haviam registros que fizessem referencia ao ensino da Musicografia Braille nas fontes onde pesquisei sobre o ICPAC.

Bairro dos Estados, na cidade de João Pessoa – PB, disponibiliza várias atividades e serviços a crianças, jovens e adultos com deficiência visual. Dentre as atividades oferecidas pode-se citar,

Alfabetização em Braille de crianças cegas a partir dos 4 anos de idade; Escrita cursiva; Iniciação a informática e Estação digital; Educação Artística; Educação Musical. [E entre os serviços oferecidos estão] Serviço itinerante (orientação e transcrição para o Braille); Biblioteca com acervo em Braille; [e] Reforço escolar (na leitura e escritas comum e em braille) [...] (INSTITUTO DOS CEGOS DA PARAÍBA).

Diante dessas informações, percebe-se que o ICPAC atua como apoio para a educação básica dos alunos com deficiência visual, no sentido de prepará-los para serem incluídos nas instituições regulares de ensino.

Ao conversar com o professor de música do ICPAC sobre o espaço destinado a música naquele contexto, ele afirma que a sua função está mais relacionada com a reabilitação terapêutica do que com finalidades artísticas, no entanto, os alunos que mostram interesse pela música, são direcionados para a Escola Especial de Música Juarez Johnson (EEMJJ) situada em João Pessoa. Outro aspecto importante a ser destacado é que a aula de música nesse contexto é caracterizada pelo ensino individual de instrumento (flauta doce, violão, teclado e canto) e é chamada de atendimento, assim como as demais atividades citadas anteriormente.

Apesar de compreender que a relação do ensino de música com a reabilitação terapêutica é fundamental em contextos como o ICPAC, que atende muitas vezes pessoas que perderam a visão há pouco tempo e ainda estão em um processo de aceitação da deficiência, o mesmo tem sido o único espaço de formação de músicos cegos na cidade de João Pessoa. Embora este seja auxiliado pela EEMJJ, que dispõe de professores especialistas nas áreas de violino, violoncelo e piano, existe outro aspecto fundamental na formação do aluno cego para ser incluído nas instituições regulares de ensino de música que é a Musicografia Braille.

Além da familiarização com a instituição foi necessário conhecer os alunos que participariam da presente pesquisa, de modo, a propor uma ação a partir do contexto observado.

2.3 Participantes da pesquisa

Essa pesquisa foi realizada em uma turma formada por três estudantes de música cegos, que foram selecionados a partir da indicação do professor de música do ICPAC. Esses alunos foram escolhidos por terem participado de um curso de iniciação a Musicografia

Braille promovido em 2011. Sendo assim, participaram os alunos: Roberto¹⁴, 14 anos, e Fábio, 14 anos, ambos estudantes de violoncelo, e, Wesley, 19 anos, estudante de piano. Todos eles cursam a educação básica em escola pública, sendo que o Wesley está cursando o 3º ano do ensino médio no Liceu Paraibano, enquanto o Roberto e o Fábio estão cursando o 9º ano na Escola Municipal General Rodrigo Otávio.

Sobre a iniciação musical desses alunos, foram percebidos dois perfis distintos. A iniciação musical de Roberto se deu no próprio ICPAC, aproximadamente aos 5 anos de idade. Ao ingressar no Instituto, Roberto iniciou seus estudos musicais a partir da flauta doce, e só após alguns anos, foi apresentado ao violoncelo através de um concerto realizado pelos professores da EEMJJ no ICPAC. A partir desse contato, Roberto passa a se interessar pelo instrumento e começa a frequentar as aulas de violoncelo na EEMJJ, onde estuda atualmente.

Com relação aos alunos Wesley e Fábio, é importante destacar que eles são irmãos, e certamente por esse motivo, possuem uma semelhança na sua iniciação musical. A iniciação musical de Wesley se deu aproximadamente aos 7 anos de idade. Como havia um teclado em casa, ele começou a explorar o instrumento sozinho. A partir dessa iniciativa, ele estimulou seus irmãos a estudarem música também. Com o auxílio do Wesley, a iniciação do Fábio se deu da mesma forma, no entanto ele afirma que aprendeu mais de ouvido do que com alguém ensinando. Posteriormente, em momentos diferentes, ambos passaram a estudar teclado em uma Igreja Batista que frequentavam, e tempos depois, passaram a estudar na Escola Especial de Música Juarez Johnson, o Wesley, piano, e o Fábio violoncelo, onde estudaram durante três anos. Atualmente, devido às várias atividades desempenhadas pelos alunos na escola regular e no ICPAC, ambos não estão frequentando aulas de instrumento regularmente.

Diante dessas informações, percebi que o ICPAC não aparece na formação musical dos alunos e Wesley e Fábio. Eles comentam apenas sobre um curso de Musicografia Braille que fizeram em 2011, com duração média de um ano, no qual Roberto também participou.

No que se refere a Musicografia Braille, eles consideram conhecer somente o básico e sobre o Musibraille, apenas Fábio já tinha ouvido falar, e tentou utilizar, no entanto não conseguiu passar da tela de abertura.

Essas informações foram suficientes para a criação de um curso que atendesse tanto as necessidades da pesquisa, quanto as necessidades do grupo assistido.

¹⁴ Todos os membros serão chamados pelos seus pseudônimos, preservando suas identidades.

2.4 O plano de ação

A partir da caracterização do espaço, e do conhecimento do perfil dos alunos, foi planejado um curso de teoria e percepção musical que foi realizado exclusivamente no laboratório de informática do ICPAC, na intenção de viabilizar o contato dos alunos com o *software* Musibraille. Para tanto, foram utilizados quatro computadores com sistema operacional *Windows*, todos com caixa de som, que era requisito mínimo para que o curso fosse realizado.

O curso teve duração de sete encontros de duas h/a cada, que ocorreram semanalmente as terças feiras no período de 23 abril a 18 junho 2013. Para a criação do plano de ação que direcionou esta prática, foram consultados os seguintes autores: França e Swanwick (2002); França (2009); Souza (2004); Tomé (2003) e Bonilha (2006; 2010). Esses autores contribuíram para a concepção pedagógica do curso. Nesse sentido, os assuntos desenvolvidos seguiram a sequência exposta no Quadro 3.

Quadro 3 – Assuntos desenvolvidos

	Quadro 3 Tissumos desenvolvidos
1	Iniciação aos fundamentos da escrita musical em Braille a partir do software Musibraille.
2	Escrita e leitura musical em Braille.
3	Transcrição musical a partir da percepção melódica, harmônica, rítmica e timbrística.
4	Leitura da Musicografia Braille a partir do que foi escrito/transcrito durante as aulas.
5	Performance musical através da flauta doce a partir da leitura do que foi escrito/transcrito no Musibraille e impresso em Musicografia Braille.

2.5 O método de pesquisa

Essa pesquisa se desenvolveu a partir da criação de um curso de teoria e percepção musical, na intenção de compreender como se desenvolve o processo pedagógico musical dos alunos com deficiência visual em contato com o Musibraille, a partir de uma ação realizada com três alunos de música do ICPAC.

Tendo em vista o aspecto experimental da presente ação, tanto para os alunos quanto para o professor, foi escolhido o método de pesquisa-ação, que consiste em [...] "uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática" (TRIPP, 2005, p. 447). Ainda segundo Tripp (2005),

É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação (TRIPP, 2005, p. 445-446).

Nesse sentido, é importante salientar que para além dessas características que são comuns entre os tipos de investigação-ação, é necessário esclarecer quais são as peculiaridades inerentes ao método de pesquisa-ação, de modo a justificar a sua escolha.

Tripp (2005) ao discutir sobre a principal diferença da pesquisa-ação com relação aos demais tipos de investigação-ação, destaca o uso que esta [..] "faz de técnicas de pesquisa consagradas para produzir a descrição dos efeitos das mudanças da prática no ciclo da investigação-ação" (TRIPP, 2005, p. 446-447). O autor ainda destaca que [...] as técnicas de pesquisa devem atender aos critérios comuns a outros tipos de pesquisa acadêmica (isto é, enfrentar a revisão pelos pares quanto a procedimentos, significância, originalidade, validade etc.) (TRIPP, 2005, p. 447).

Com relação ao seu uso no campo educacional, a pesquisa-ação "é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos" [...] (TRIPP, 2005, p. 447).

A partir dessa informação percebe-se que apesar da pesquisa-ação ser um dos tipos de investigação-ação, esta ainda se desdobra a cada situação de pesquisa proposta, se adaptando a cada contexto específico. Nesse sentido, Franco (2005) destaca a

[...] flexibilidade metodológica da pesquisa-ação como um de seus componentes essenciais, que implica, como todo trabalho sobre a prática, um rigor científico que se vincula mais à coerência epistemológica em processo do que ao cumprimento de um ritual de ações que se sucedem (FRANCO, 2005, p. 497).

Ainda no seio da pesquisa-ação educacional, existem ramificações que são colocadas por Tripp (2005) a partir de cinco modalidades, são elas: pesquisa-ação técnica, pesquisa-ação prática, pesquisa-ação política, pesquisa-ação socialmente crítica e pesquisa-ação emancipatória. Nesse sentido, a partir do presente contexto, foi escolhida a modalidade de pesquisa-ação socialmente crítica, devido ao aspecto social da ação proposta.

Citada por Tripp (2005) como uma modalidade particular da pesquisa-ação política, que tem objetivos amplos no que diz respeito às mudanças pretendidas, a pesquisa-ação socialmente crítica ocorre [...] "quando se trabalha para mudar ou para contornar as limitações àquilo que você pode fazer, isso comumente é resultado de uma mudança em seu modo de pensar a respeito do valor último e da política das limitações" (TRIPP, 2005, p. 458). Nesse sentido, percebe-se que tais aspectos estão presentes nesta pesquisa, ao me possibilitar propor a implementação de uma ação, que embora seja curta, visou proporcionar uma maior autonomia aos participantes da pesquisa na produção e leitura de partituras, o que poderá acarretar na inclusão dos mesmos em instituições regulares de ensino de música. Para tanto, ao propor a realização de uma pesquisa-ação socialmente crítica é importante perceber que,

[...] não se busca fazer melhor alguma coisa que você já faz, mas como tornar o seu pedaço do mundo um lugar melhor em termos de mais justiça social. Geralmente, isso é definido na literatura por mudanças tais como: aumento de igualdade e oportunidade, melhor atendimento às necessidades das pessoas, tolerância e compreensão para com os outros, cooperação maior e mais eficiente, maior valorização das pessoas (de si mesmo e dos outros) e assim por diante (TRIPP, 2005, p. 458).

Desse modo, é possível afirmar que tanto o objetivo do *software* Musibraille, quanto o objetivo da ação proposta, estão alinhados com a modalidade de pesquisa-ação socialmente crítica, uma vez que esses buscam, de modo geral, o aumento da igualdade, buscando condições favoráveis a inclusão dos alunos com deficiência visual nas instituições regulares de ensino. É nesse aspecto que se concentram os objetivos políticos e sociais do projeto Musibraille.

2.7 O ciclo da pesquisa-ação

Todos os tipos de investigação-ação seguem um ciclo que se baseia na repetição das seguintes etapas: planejar, agir, descrever e avaliar a ação, na intenção de obter uma melhora da prática, como pode ser observado na Figura 6.

AÇÃO

AGIR para implantar a melhora planejada

PLANEJAR uma melhora da prática

Monitorar e DESCREVER os efeitos da ação

AVALIAR os resultados da ação

INVESTIGAÇÃO

Tripp (2005, p. 446)

No entanto, apesar da pesquisa-ação seguir o mesmo ciclo, este

[...] não é inteiramente preciso em sua distinção e em seu seqüenciamento da ação e do monitoramento das fases. Na maioria dos tipos de investigação-ação, freqüentemente se monitoram os efeitos de sua própria ação durante a fase de ação e, na pesquisa-ação, freqüentemente se produzirão dados sobre os efeitos de uma mudança da prática durante a implementação [...] (TRIPP, 2005, p. 453).

Nesse sentido, durante esta pesquisa os ciclos foram realizados a cada uma ou duas aulas, onde eram produzidos os dados necessários para o planejamento da aula seguinte. Tripp (2005) também aponta a nomenclatura utilizada como um [...] "problema porque planejamento, monitoramento e avaliação são, todos eles, formas diferentes de ação, de modo que a implementação é mais adequada para o que é chamado muitas vezes de fase de ação" (TRIPP, 2005, p. 453). E nesse sentido, Tripp (2005) propõe a utilização do seguinte ciclo:

Figura 7: Ciclo da pesquisa-ação

Tabela 2: Representa	ção do ciclo de pesquisa	
	ada no campo da	
Seqüência da ação	Prática	Investigação
Planejamento	De uma mudança na prática	Da avaliação de resultados da
Implementação	Da mudança na prática	Da produção de dados
Avaliação		a) da mudança da prática e b) do processo de investigação-ação

Tripp (2005, p. 453).

Como mostra a Figura 7, a sequência da ação, planejamento, implementação e avaliação, é seguida por ações diferentes a cada ciclo, primeiro planeja-se uma mudança na prática, assim como a forma que será avaliada a implementação; em seguida, implementa-se uma mudança na prática e investiga-se a produção dos dados obtidos; e por fim avalia-se a mudança da prática e do processo de investigação-ação. Finalizado o ciclo, este é repetido novamente, uma vez que o que se alcança ao final de cada ciclo, será o ponto de partida para melhorar o ciclo seguinte.

Outro aspecto fundamental no ciclo da pesquisa-ação é a reflexão, apesar desta não estar explicita em nenhuma das etapas, ela deve se fazer presente durante todo o ciclo de pesquisa, nesse sentido, "O processo começa com reflexão sobre a prática comum a fim de identificar o que melhorar. A reflexão também é essencial para o planejamento eficaz, implementação e monitoramento, e o ciclo termina com uma reflexão sobre o que sucedeu" (TRIPP, 2005, p. 454).

2.8 As técnicas de coleta de dados

Durante o planejamento para a implementação da ação, foi escolhida a observação participante como principal técnica de coleta de dados, por entender que esta seja a mais adequada para manter o ciclo de ações proposto pela pesquisa-ação. Esta técnica permite a inserção do pesquisador enquanto participante, possibilitando uma maior percepção com relação às situações surgidas no campo a partir das ações propostas.

Com relação às entrevistas realizadas, foi utilizada a técnica de entrevista semiestruturada individual e em grupo. Segundo Triviños (1987),

Podemos entender por *entrevista semi-estruturada*, em geral, aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Nesse sentido, a entrevista semiestruturada foi utilizada em dois momentos distintos durante a pesquisa. Primeiro, ainda na fase de planejamento da ação, quando entrevistei o professor Antonio Borges (criador do *software* Musibraille), na intenção de esclarecer alguns aspectos sobre a utilização do *software*, que surgiram após a formulação do projeto de pesquisa. Esta entrevista foi realizada via *skype* e seguiu um roteiro flexível (ver apêndice), permitindo inclusive, o remanejamento da ordem das perguntas e a exclusão de uma delas em virtude de ter sido respondida junto a uma questão anterior. E posteriormente, durante a ação, foi realizada a entrevista com os alunos Fábio e Wesley (ver apêndice) para que fosse possível a implementação de uma mudança na prática. Esses foram escolhidos por terem participado mais assiduamente durante as aulas propostas. Apesar da entrevista realizada com os alunos também ter seguido um roteiro, a partir do início da aula já foram surgindo outras questões, que passaram a integrar a entrevista.

Apesar de ambas as entrevistas terem utilizado a técnica de entrevista semiestruturada para coletar os dados, elas ocorreram de forma distinta. A entrevista realizada com o professor Antonio Borges, teve respostas mais abrangentes, inclusive situando o projeto Musibraille historicamente, enquanto na entrevista com os alunos, as respostas foram mais curtas, tornando necessária a reformulação constante das perguntas, visando maiores esclarecimentos sobre o envolvimento dos alunos com o *software*.

Nesse sentido, foi evidenciado o caráter flexível da entrevista semiestruturada, em busca de informações que elucidassem da melhor forma os questionamentos realizados. O detalhamento das entrevistas realizadas, pode ser visto na tabela 1.

Tabela 1: Participantes das entrevistas

Entrevistado(s)	Data	Duração
Antonio Borges	24/01/2013	1:07:24
Alunos Fábio e Wesley	11/06/2013	26:50

Além das técnicas de coleta de dados descritas anteriormente, algumas dúvidas com relação ao Musibraille e a Musicografia Braille, foram sanadas a partir do *musibraillegroups* – uma lista de discussão onde os criadores do Musibraille, pessoas de todo o país e do

exterior, discutem sobre a utilização do Musibraille e da Musicografia Braille, relatam experiências, lançam sugestões e ajudam nas dúvidas sobre o uso do *software*.

Diante do exposto, todas as técnicas de coletas de dados foram fundamentais tanto no planejamento inicial da ação, quanto no desenvolvimento, fundamentando as mudanças ocorridas na prática durante a ação.

2.9 Registro e análise dos dados

Em virtude da minha inserção enquanto professor e pesquisador, todas as aulas foram gravadas em áudio para que fossem, posteriormente, transcritas e analisadas. O mesmo ocorreu com as entrevistas. Para tanto, foi utilizado o gravador de áudio de um *notebook*. Nesse sentido, foi solicitada a autorização dos alunos para que as aulas fossem gravadas, assim como as entrevistas que seriam realizadas posteriormente, deixando claro que as suas identidades seriam preservadas. E eles autorizaram esses registros.

A importância da gravação foi percebida ainda na primeira aula, quando tive algumas dificuldades para tomar nota das ocorrências percebidas no campo de pesquisa enquanto atendia as dúvidas dos três alunos simultaneamente, quando se familiarizavam com o *software*. Desse modo, a análise dos fatos ocorridos durante a aula poderia ter sido prejudicada, se porventura as aulas não fossem gravadas.

Ao final de cada aula, as gravações eram salvas em formato MP3, para serem transcritas em seguida, assim como as entrevistas. E nesse sentido, após as transcrições, das aulas e das entrevistas, os dados foram organizados em dois cadernos como pode ser observado no Tabela 2.

Tabela 2: Registro dos dados

Sigla	Significado	Complemento	Exemplo
CC	Caderno de Campo	Número da aula	(CC – Aula 2, p. 5)
CE	Caderno de	Nome do	(CE – Borges,
	Entrevistas	entrevistado, data e	24/01/2013, p. 5)
		página	

Diante do exposto, é importante esclarecer que, sempre que ocorrer alguma citação do CC ou do CE, no decorrer do texto, esta será referenciada como está explicitado na coluna exemplo. Nesse sentido, o CC foi organizado por aulas, e após as transcrições totalizaram 26 páginas da 1 a 26, enquanto o CE, foi organizado por entrevistados totalizando 25 páginas, sendo da 1 a 19 referente a Antonio Borges e da 20 a 25 referente a Fábio e Wesley.

Com relação à análise dos dados, esta foi iniciada após o término da ação, quando o material coletado foi organizado, inicialmente, com o intuito de categorizar os dados, para que a partir dessa categorização, fosse possível a analise e discussão dos dados com base nas regularidades e recorrências encontradas em campo considerando os objetivos propostos.

3 UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DO MUSIBRAILLE

A partir da entrevista com Antonio Borges foi possível perceber que o foco do Musibraille, atualmente, está voltado mais a facilitação da transcrição de partituras em Braille pelo professor vidente do que para uma utilização pedagógica sistemática.

Esta facilitação na produção de partituras é atribuída a duas atualizações realizadas no *software* em sua mais nova versão¹⁵, como pode ser observado a seguir.

[...] na versão 1.9 do Musibraille, você escreve a música utilizando um programa de edição convencional como por exemplo o Finale, aí você pede pra exportar para o formato chamado *Music xml*, e aí ela entra direto no Musibraille e produz o Braille e nem precisa digitar, ela já é produzida (C.E – Antonio Borges, p. 7-8).

Além da possibilidade de importar arquivos em formato *music xml*, esta versão lançou também uma ferramenta de transcrição chamada *pianinho*, que [...] "é uma ferramenta que apresenta o desenho de um piano na tela e você com o mouse vai clicando ali ou mesmo com o teclado, e ele vai produzindo o Braille a partir de suas tecladas" [...] (C.E – Antonio Borges, p. 5). Sobre as ferramentas a serem utilizadas pelo aluno, Antonio Borges destaca:

[...] no início, o Musibraille era basicamente um programa que você fazia a digitação em Braille utilizando o teclado perkins e apertava uma "teclinha" e ele tocava. [...], naquela época, já percebíamos que teríamos que criar um ferramental adequado porque se não as pessoas que não sabiam a Musicografia Braille continuariam não sabendo. Aí nós introduzimos no programa Musibraille uma série de facilidades, por exemplo, inserimos um dicionário [tela de abertura do Musibraille]16 [...], começamos a criar também algumas possibilidades de jogos pedagógicos [...], por exemplo, tem as ferramentas de ensino, como o ditado (ditado com notas, com figuras, pausas) que serve pra pessoa fazer os exercícios, e aprender sozinha, [...] Mas nós nunca evoluímos, essa ferramenta ficou meio estagnada, eu não sei nem se isso ainda funciona perfeitamente na versão de hoje, porque ninguém usa isso [...]. Mas essa coisa dos jogos pedagógicos nunca foi realmente a frente [...]. Quer dizer o software de certa maneira acaba sendo subutilizado do ponto de vista pedagógico, ou seja, não existe, realmente, uma metodologia de ensino em que o software seja responsável por esse trabalho (C.E – Antonio Borges, p. 4-5).

A partir das colocações expostas anteriormente sobre a utilização pedagógica do Musibraille, percebeu-se que esta esteve na maioria das vezes ligada a criação de uma ferramenta específica para facilitar a transcrição de partituras pelo professor vidente ou pelo

1 /

¹⁵ Versão lançada durante esta pesquisa.

¹⁶ Discutirei no tópico 4.1 sobre sua utilização.

aluno com deficiência visual. No entanto, apesar dos dados produzidos nesta pesquisa poderem ser utilizados para a criação de novas ferramentas de utilização pedagógica ou para a realização de melhorias no próprio *software* (como sugerido pelo entrevistado), a ação se ateve a utilização das ferramentas já existentes no Musibraille, discutindo sobre o seu potencial pedagógico a partir da interação dos alunos com o mesmo durante as aulas desta pesquisa.

3.1 O desenvolvimento das aulas

Em virtude do aspecto experimental da pesquisa-ação, visando uma melhora contínua da prática, ainda na fase de planejamento das aulas, foi necessário realizar leituras sobre o ensino de música para alunos com deficiência visual, coletar informações sobre os participantes da pesquisa e sobre ICPAC, assim como entrevistar um dos criadores do Musibraille. Essas informações foram fundamentais para o planejamento de uma mudança da prática trazendo aspectos da leitura e escrita musical em Braille e da forma como os dados obtidos seriam avaliados.

Ainda nessa fase de planejamento, foi pensada uma abordagem metodológica na qual o uso do *software* possibilitasse uma aprendizagem o mais abrangente possível, não se limitando a atividades voltadas apenas para a escrita e leitura musical em Braille. Nesse sentido,

Seja qual for o tipo de *software* para uso em educação Musical, é importante que sejam observados pressupostos pedagógicos coerentes com os objetivos educativos do contexto e, principalmente, que o mesmo propicie o desenvolvimento musical da forma mais abrangente possível (MILLETO *et al.*, 2004, p. 2).

Em seguida, foi realizada a fase de implementação, a partir do uso do *software* Musibraille, na iniciação aos fundamentos da leitura e escrita musical em Braille. Esta decisão foi tomada a partir do contato inicial com os alunos, quando foi percebido o pouco conhecimento que eles dispunham sobre a Musicografia Braille. Além disso, os alunos não haviam desenvolvido o hábito da escrita e da leitura musical em Braille, o que acarretou no esquecimento da maioria dos assuntos desenvolvidos durante o curso que eles participaram.

Outra questão observada é que apesar de terem ouvido falar sobre o Musibraille, os alunos ainda não haviam tido contato com o mesmo. Nesse sentido, a utilização do Musibraille consistiu no desenvolvimento e manutenção dos conhecimentos relacionados a

leitura e escrita musical em Braille, assim como de outros assuntos relacionados a prática musical. A fase de implementação foi realizada nas duas primeiras aulas, cujos dados produzidos foram obtidos a partir da análise das aulas, enfatizando os comentários dos alunos sobre o uso do *software* e sobre os assuntos trabalhados.

Apesar do ciclo ter um caráter conclusivo, apresentando as fases de planejamento, implementação e avaliação, estas devem ser realizadas de forma cíclica, suscitando novos aspectos a serem trabalhados a cada ciclo concluído. Nesse sentido, a partir das duas primeiras aulas, foi percebido que a familiaridade com o computador não seria um problema para os alunos, uma vez que os computadores eram equipados com o sistema DOSVOX e os alunos tinham pleno domínio do seu uso.

Diante do exposto, os dados gerados durante o primeiro ciclo da pesquisa-ação foram avaliados, possibilitando a tomada de algumas decisões que direcionaram a prática durante as aulas seguintes. Como pode ser observado adiante.

Sobre a utilização do Musibraille na escrita musical, percebeu-se que a familiarização dos alunos com o *software*, se deu de forma simples. Apenas as informações imprescindíveis para o uso do *software* foram explicadas antes do seu manuseio, tais como: o uso da tela de abertura guiada pelo sintetizador de voz, o modo de digitação *perkins* e as informações referentes à escrita musical em Braille, como a duração das notas, pausas e o uso obrigatório dos sinais de oitava no início da escrita. Tal necessidade foi também pelo fato de que o conhecimento anterior dos alunos referente a Musicografia Braille se restringia as sete notas musicais escritas em colcheia.

Com relação à leitura da Musicografia Braille, percebeu-se que os alunos realizavam uma leitura fragmentada, identificando caractere por caractere, falando o nome e a duração das notas, não atribuindo nenhum sentido musical ao que estavam lendo. Essa constatação indicou a necessidade de dedicar uma aula exclusivamente voltada a esta prática.

Diante desse primeiro ciclo também foram percebidas algumas formas de utilização pedagógica do *software* e nesse sentido nas aulas que se sucederam foi iniciado um trabalho de transcrição musical a partir da percepção melódica, e rítmica, como pode ser observado a seguir.

Inicio a aula pedindo aos alunos para abrirem um novo arquivo no Musibraille com o Título: "A barata diz que tem" – compositor: nome do aluno, Compasso: 2/4, e as demais informações poderiam se manter. Eles seguiram tranquilamente, apenas o Roberto preferiu mudar o som do instrumento de piano para violoncelo. Em seguida, explico que realizaríamos um ditado onde o som seria tocado pelo *software* Encore e eles iriam

transcrever no Musibraille, logo peço para eles ficarem atentos que iríamos começar a transcrição. Comunico a eles que a nossa música inicia com o sinal de 4ª oitava e em seguida uma pausa de semínima. Nesse momento, reproduzo os três primeiros compassos, eles descobrem que começa com a nota sol e seguem com a transcrição (CC – Aula 3, p. 13).

Durante esta atividade as principais dúvidas demonstradas pelos alunos estiveram relacionadas à duração das notas e a quantidade de notas por compasso, ou seja, aspectos estritamente musicais, não demostrando nenhuma dificuldade com a utilização do Musibraille. Ainda durante esta atividade os alunos Roberto e Wiliam se incomodaram com o andamento do Musibraille que estava diferente do andamento do Encore, nesse sentido, apesar de ambos os *softwares* estarem configurados para reproduzirem a 100 BPM, não estavam reproduzindo exatamente como deveriam e assim passei a utilizar o Musibraille também para a reprodução das músicas. Posto isso, a possibilidade de reprodução no mesmo andamento e a possibilidade de escolha do timbre dos instrumentos, possibilitou uma atividade de reprodução simultânea a duas vozes em uma aula posterior.

Nesse contexto, os assuntos desenvolvidos durante as aulas eram trabalhados a partir do repertório, ou seja, cada nova informação relacionada à transcrição surgia a partir da necessidade do seu uso no repertório, evitando uma abordagem fragmentada dos assuntos trabalhados. Com isso, acredita-se que em música, "Um padrão rítmico contém, simultaneamente, informações sobre altura, timbre, textura, intensidade e outros" (FRANÇA, 2009, p. 25), desse modo não faria sentido explorar esse assuntos individualmente.

A partir das possibilidades pedagógicas citadas anteriormente foi realizada uma atividade de transcrição a duas vozes, onde foram trabalhados os assuntos, pulsação, harmonia e timbre através da transcrição da introdução da música Asa Branca de Luiz Gonzaga, interpretada por Elba Ramalho, Geraldo Azevedo e Zé Ramalho – no CD O grande encontro.

A parte a ser transcrita pelos alunos era executada por uma flauta transversal e por um acordeom, conservando entre si uma relação de terças, como pode ser observado na figura 8.



Imagem criada a partir da escrita dos alunos no Musibraille

Iniciei esta atividade reproduzindo a música para que os alunos descobrissem quais eram os instrumentos que formavam o dueto, em seguida solicitei que os alunos colocassem as informações básicas da música na tela de abertura. Título: Asa Branca, Autor: Luiz Gonzaga, Tonalidade: Ré maior, compasso: 2/4, Andamento: 100, Instrumento: flauta ou sanfona. Ajustados os *softwares*, pedi que eles colocassem uma pausa de colcheia no início da música e o Wesley já pediu para eu fosse lembrando a ele qual era esse sinal. Na intenção de ajudar o colega, Fábio já responde 1, 3, 4 e 6, logo reproduzi novamente para que os alunos iniciassem a transcrição.

Durante esta atividade, percebeu-se que apesar dos alunos apresentarem algumas dúvidas relacionadas aos caracteres da Musicografia Braille, inclusive a partir do aparecimento de informações novas, como o uso do bequadro, a percepção dos mesmos era bastante desenvolvida e eles identificavam facilmente sua parte no dueto. Ao final da transcrição, chegamos ao momento que considero mais significativo da atividade proposta: a reprodução simultânea. Nesse sentido, passei a marcar uma pulsação em compasso binário, para que os alunos reproduzissem as duas vozes ao mesmo tempo e fizemos alguns testes até acertar a entrada. Em seguida, combinamos de apertar a tecla de reprodução (F6) depois da contagem de dois compassos em branco e da pausa de colcheia. Após algumas tentativas, os alunos conseguiram acertar a entrada e escutaram a reprodução a duas vozes.

Esta atividade possibilitou um elevado nível de satisfação aos alunos, que empolgados com o feito realizado por eles, repetiram algumas vezes esta atividade, e inclusive sugeriram realizar outras transcrições a mais vozes. Apenas após esta atividade, descobri como reproduzir música a duas ou mais vozes dentro do próprio Musibraille¹⁷, surgindo outras possibilidades de reprodução simultânea.

Devido as dificuldades apresentadas pelos alunos com relação à leitura musical em Braille nas primeiras aulas, apenas na sétima aula voltamos a trabalhar esse conteúdo, dedicando a aula inteira a esta prática. As atividades relacionaram a prática de leitura musical em Braille ao uso do Musibraille no esclarecimento de dúvidas sobre a Musicografia Braille, assim como a performance musical a partir da flauta doce (instrumento que os três alunos tocavam).

Diante do panorama da ação apresentado, é possível perceber o quanto cada aula foi importante para desvelar as funcionalidades do *software*, trazendo novas abordagens nas aulas

-

¹⁷ Para que seja possível a escrita a duas ou mais vozes, é necessário que ao criar um novo arquivo a partir da tela de abertura, seja escolhida a quantidade de vozes no menu partes intercaladas e durante a escrita se escreva as vozes uma linha sobre a outra.

seguintes. Nesse aspecto, a participação ativa dos alunos foi fundamental. E partindo das experiências vivenciadas em cada aula, foi possível delinear outras funções para o *software* que, embora tenha como função principal a transcrição, mostra-se como um importante recurso para o ensino-aprendizagem musical.

3.2 Da leitura fragmentada à fluência na Musicografia Braille

Apesar da leitura musical em Braille estar presente em apenas dois momentos durante esta ação, desde a primeira atividade de leitura, percebeu-se que os alunos realizavam uma leitura fragmentada, semelhante à leitura feita pelo sintetizador de voz do Musibraille, identificando o nome e a duração das notas, caractere por caractere, impossibilitando uma noção global da partitura estudada.

Ao discutir sobre este assunto, Bonilha (2010) afirma que, "Não basta que eles conheçam os mecanismos de funcionamento, nem que eles decorem todos os símbolos musicais. É preciso que eles se tornem capazes de assimilar partituras por meio dessa notação, o que constitui uma tarefa de maior complexidade" (BONILHA, 2010, p. 43). A autora ainda destaca que existem [...] "dois níveis de aprendizado: o primeiro se refere ao conhecimento da simbologia musical em braille bem como de suas regras de utilização e o segundo se refere à capacidade de aplicar tal conhecimento à leitura de peças musicais" (BONILHA, 2010, p. 43-44).

Nesse sentido, a leitura realizada pelos alunos naquele primeiro momento, estava relacionada com o primeiro nível de aprendizado citado, sendo logo percebido que esta falta de habilidade poderia estar relacionada à falta de prática, uma vez que a fluência na Musicografia Braille é resultado de uma prática constante e orientada.

Isto foi confirmado em seguida, quando foi constatada uma resistência por parte de dois dos alunos participantes, com relação à leitura de livros impressos em Braille, deixando claro que eles preferiam receber os textos em formato digital para que pudessem ser lidos pelo sintetizador de voz do DOSVOX, como pode ser observado a seguir.

Já no finalzinho da aula, uma das professoras do ICPAC entra na sala trazendo três livros impressos, um para cada aluno, dizendo que eram os capítulos de História e Geografia. Nesse momento, os alunos Fábio e Roberto se espantam, dizendo que o livro deles era pra ser passado para o pendrive, e nesse sentido, Fábio argumenta: "se eu for ler um negócio desse aqui eu passo um ano". Nesse momento, apenas Wesley se mostrou contrário à posição dos outros alunos dizendo: "Esses meninos gostam de ler (ironizando), são todos preguiçosos, coisa de computador. Sabem nem ler, acho que não sabem nem o bê-a-bá". E nesse sentido, apenas Wesley ficou com o livro impresso (CC, Aula 3, p. 15).

A partir das situações expostas, passei a refletir sobre a seguinte questão: por que a leitura da Musicografia Braille era fragmentada, será que a dúvida dos alunos está relacionada com a falta de domínio do sistema Braille? E assim, durante a entrevista realizada com os alunos, perguntei se eles tinham alguma dificuldade com relação a leitura em Braille e eles logo responderam que não. Wesley complementa essa informação afirmando, "Eu tenho dificuldade pra ler partitura, eu sou ruim pra ler [...] Mesmo sabendo os negócios todinhos em Braille, mas na partitura eu sou ruim, pra pegar uma partitura assim e começar a ler" (CE, WESLEY, p. 22). A partir dessa resposta, questionei sobre os motivos dessa dificuldade, se a leitura do Braille era realizada com tranquilidade. E ele responde: "Porque é uma questão de costume, nunca pratiquei depois que saí das aulas aqui no ICPAC, mas saber a teoria eu sei, só não gosto de ler (risos)" (CE, WESLEY, p. 22).

A partir dessa fala do Wesley, é possível confirmar que a fluência na Musicografia Braille dependerá de um hábito de leitura progressivo e contínuo. Outra questão que poderá facilitar o aprendizado da leitura, é a simplificação do sistema durante o período de iniciação, proposta por Bonilha (2010), utilizando apenas notas em colcheia, uma vez que, essa leitura [...] "requer menos complexidade em relação à assimilação de notas que tenham outros valores" (BONILHA, 2010, p. 25).

Essa questão também foi percebida durante a primeira atividade de leitura realizada pelos alunos, onde a partitura era composta por notas repetidas em colcheia, na intenção de identificar a altura e o ritmo das notas mais facilmente (ver Figura 9).

Figura 9: Exercício realizado a partir do Musibraille na primeira aula

Imagem criada a partir do Musibraille

No entanto, devido à facilidade encontrada pelos alunos para transcrever as músicas no Musibraille, as atividades de escrita, progrediram rapidamente, mas a prática da leitura não seguiu o mesmo progresso. Outra questão que distanciou o progresso da leitura foi o conhecimento verbal que os alunos tinham dos elementos da notação musical. Apesar dos alunos não conhecerem a maioria dos caracteres da Musicografia Braille trabalhados durante esta ação, eles conseguiam identificá-los auditivamente, por exemplo, se um grupo de quatro semicolcheias fosse tocado por um instrumento, mesmo sem conhecerem a sua representação gráfica, os alunos conseguiriam identificar o nome e a duração das notas.

Ao voltarmos para a atividade de leitura da Musicografia Braille, foi proposta a realização da leitura a "primeira vista"¹⁸. Para tanto, foi entregue uma partitura aos alunos contendo três músicas (*Clementine – Connie Francis; Michael, Row the boat Ashore – Highwaymen; e Old MacDonald - Elvis Presley*) que continham os assuntos trabalhados durante a ação. Eles deviam escolher uma para realizar a atividade (ver figuras 10 e 11).



Figura 10: Aluno Fábio realizando a leitura musical em Braille

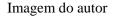




Imagem do autor

_

 $^{^{\}rm 18}$ Termo comumente utilizado para as pessoas de visão normal.

Durante o primeiro contato com as partituras, os alunos ficaram um pouco apreensivos e seguiram realizando uma leitura ainda fragmentada, não conseguindo dar um sentido musical ao que estavam lendo, como pode ser observado no comentário do Wesley. "[...] o meu problema é que quando eu boto o meu dedo no negócio aqui, parece que eu estou lendo em inglês, eu não estou entendendo nada" (CC, Aula 7, p. 23).

Nesse momento percebe-se que os alunos ainda não possuíam uma "capacidade de abstração", o que segundo Bonilha (2010), é um pressuposto básico para que "[...] o aluno possa organizar as informações presentes na partitura, de modo a apreender, com autonomia, a peça a ser lida" (BONILHA, 2010, p. 44). Desse modo, foi entregue uma flauta doce para que eles pudessem verificar a representação sonora daquilo que estavam lendo, assim como foi liberado o uso do Musibraille para que as dúvidas relacionadas aos caracteres da Musicografia Braille fossem solucionadas.

Quando foi liberado o uso da flauta doce e do Musibraille para tirarem as dúvidas, os alunos Fábio e Wesley passaram a solicitar menos a minha ajuda, pedindo apenas para avaliar se aquilo que já tinham conseguido tocar estava correto. Nesse sentido, eles seguem com a leitura, dando um maior sentido a leitura musical em Braille, demonstrando pela primeira vez uma situação diferente da leitura fragmentada exposta anteriormente.

Em alguns momentos durante a leitura, após o uso da flauta doce e do Musibraille, foi observado que Wesley passa a solfejar a música batendo com o pé no chão para se orientar ritmicamente, no entanto, ele só consegue esse feito após uma leitura inicial, quando já havia dado um sentido musical àquilo que estava escrito.

Desse modo observa-se que o leitor de uma partitura Braille não obtém, à primeira vista, uma visão global ou panorâmica da peça, já que sua leitura é linear e fragmentada. Faz-se necessário, portanto, que o leitor memorize cada parte separadamente para que depois possa juntá-las e assim formar a noção do todo, dentro da peça (BONILHA, 2006, p. 28).

Sobre Fábio, este me surpreendeu ao ler toda a música *Old MacDonald - Elvis Presley*, inclusive realizando as variações rítmicas sobre uma nota só (ver figura 12), a partir da flauta doce, tirando algumas dúvidas com o *software* Musibraille, quase sem minha orientação.

Old MacDonald - Elvis Presley

Figura 12: Transcrição da música Old MacDonald - Elvis Presley

Imagem criada a partir do software Musibraille

Nesse sentido, é importante destacar que o software Musibraille não era utilizado para a escrita e reprodução da música inteira, uma vez que esta prática inviabilizaria a avaliação da leitura, que era o propósito da atividade. Ao invés disso, o Musibraille era utilizado, estritamente, para sanar as dúvidas relacionadas aos caracteres que os alunos não lembravam, uma vez que o software fala o nome do caractere, assim como reproduz o som no caso das notas¹⁹. Este recurso possibilitou uma maior independência dos alunos durante a leitura musical em Braille.

Após ler toda a música e tocar na flauta doce, Fábio começa a transcrever o que estava impresso para o Musibraille, realizando esta atividade com tranquilidade, uma vez que já manuseia o software.

Com relação a leitura do Roberto, antes de iniciar esta atividade, ele afirmou que não sabia ler, e eu procurei motivá-lo afirmando que iríamos aprender juntos. Ao iniciar a leitura da música Old MacDonald - Elvis Presley, ele ainda consegue ler o nome das notas, sem levar em consideração os aspectos rítmicos e melódicos e logo em seguida precisa ir embora, em virtude de um outro compromisso assumido no mesmo horário. Nessa atividade, mesmo durante um curto espaço de tempo, percebeu-se que como sugere Bonilha (2010), a partitura a ser lida pelo Roberto, deveria ter sido simplificada, utilizando apenas notas em colcheia, em virtude do nível de abstração apresentado pelo aluno. Nesse sentido, apesar de conseguir escrever algumas coisas mais difíceis no Musibraille, a assimilação da leitura tátil da

¹⁹ Dependendo do objetivo do professor, é possível pedir para o aluno habilitar ou desabilitar o som das notas assim como do sintetizador de voz para melhor avaliação das atividades propostas.

Musicografia Braille, era mais lenta, uma vez que ele precisava identificar a letra, pensar nos pontos e depois relacionar com a Musicografia Braille.

Diante do exposto, é possível perceber que, a baixa frequência do Roberto durante as aulas; em virtude das suas aulas de instrumento na EEMJJ que ocorriam quase no mesmo horário das nossas aulas, assim como a falta de concentração percebida durante algumas atividades; resultou em um menor aproveitamento, influenciando tanto o seu desempenho na exploração do Musibraille, quanto na leitura da Musicografia Braille.

A partir da realização das atividades relacionadas à leitura musical em Braille, ficou evidente que o desenvolvimento de cada aluno se deu de forma diferenciada, em virtude das suas experiências anteriores, da frequência durante as aulas, assim como da autonomia demonstrada. Sobre as principais dificuldades encontradas pelos alunos durante a leitura, estas estiveram ligadas a identificação da duração e dos caracteres relacionados às informações que não estavam diretamente relacionadas as notas em colcheia, como ligadura, ponto de aumento, sinais de alteração, etc. No entanto, quando esclarecidas essas informações, os alunos conseguiram executar a leitura, musicalmente, a partir da flauta doce.

Finalmente, por ter trabalhado o tema Teoria e percepção musical, teve-se o cuidado de não propor um curso estritamente teórico, o que estaria em desacordo com as concepções adotadas para esta ação. Por outro lado,

As especificidades da Musicografia Braille requerem que, no ensino desse código, a teoria e a prática sejam inseparáveis. [...] [Uma vez que] Muitas pessoas não conseguem assimilar a estrutura da Musicografia Braille, porque recebem uma formação em que a teoria e a prática não se fundem. Logo, fazse necessário que o ensino seja reestruturado, de modo que o aluno tenha a possibilidade de adquirir conhecimentos sólidos e consistentes (BONILHA, 2006, p. 95-96).

Nesse sentido, avalio como positivas as ações relacionadas à leitura, uma vez que foi possível relacionar durante toda ação, as atividade de leitura, escrita, audição e performance musical. Assim como foi possível notar um desenvolvimento significativo na leitura dos dois alunos que participaram mais efetivamente da ação proposta, conseguindo passar de uma leitura fragmentada, a uma primeira fluência na Musicografia Braille. Nesse processo, o uso do Musibraille foi fundamental no desenvolvimento da leitura musical em Braille pelo próprio aluno, descentralizando a função do professor e possibilitando ao aluno uma maior autonomia na construção do seu próprio conhecimento.

4 A RELAÇÃO ALUNO-MUSIBRAILLE MEDIADA PELO PROFESSOR

As discussões atuais sobre TDICs na educação tem se voltado para a construção do conhecimento de forma colaborativa, através de plataformas de ensino que possibilitem uma maior interatividade entre os alunos, sobretudo aquelas voltadas para a Educação a Distância (EaD) (KENSKI, 2010; MATTAR, 2009). No entanto, o presente trabalho ocupou-se em analisar a aprendizagem musical dos alunos através da interação com o *software* Musibraille mediada pelo professor, em aulas presenciais, sendo, para tanto necessário recorrer a área de Interação Humano-Computador [IHC], que é caracterizada como uma área multidisciplinar e tem como objetivo [...] "tornar máquinas sofisticadas mais acessíveis no que se refere à interação, aos seus usuários potenciais" (CARVALHO, 2003, p. 77).

No decorrer das atividades desenvolvidas pelos alunos em contato com o Musibraille, foi analisada a sua interface²⁰ a partir das facilidades e dificuldades por eles encontradas, assim como o desenvolvimento da autonomia dos alunos durante o uso do *software*.

4.1 Autonomia na construção do conhecimento

Antes de discutir sobre a autonomia relacionada à ação desenvolvida, é importante destacar que, apesar de ser dever da educação [...] "proporcionar contextos formativos que sejam adequados para que os educandos possam se fazer autônomos" (ZATTI, 2007, p. 53), a autonomia é um atributo essencialmente humano, [...] "na medida em que está vinculada a ideia de dignidade" (ZATTI, 2007, p. 53). Nesse sentido, foi possível observar diferentes níveis de autonomia entre os alunos participantes da pesquisa, a partir da avaliação constante do conhecimento produzido pelos mesmos, como pode ser observado a seguir.

Primeiro dia de aula, cheguei no laboratório de informática e Fábio estava escrevendo algo no Dosvox e brincando com um colega que estava sentado na cadeira ao lado. Logo anunciei a minha chegada e pedi que ele aguardasse um pouco enquanto eu montava o meu computador e ligava outro para que ele pudesse utilizar. Em seguida, ele me pergunta se eu não havia instalado o Musibraille nos computadores do laboratório, tendo em vista que ele havia testado alguns computadores e não havia encontrado. Expliquei que havia instalado o Musibraille apenas em quatro computadores que estavam do lado oposto da sala (CC, Aula 1, p. 2).

-

²⁰ Meio físico ou lógico através do qual um ou mais dispositivos ou sistemas incompatíveis conseguem comunicar-se entre si (DICIONÁRIO DO AURÉLIO).

A partir dessa curiosidade demonstrada pelo Fábio, percebeu-se que, além de estar interessado em conhecer o Musibraille, este pode ser considerado o primeiro indício de autonomia demonstrado pelo aluno ao longo das aulas.

Este posicionamento autônomo do Fábio passa a ser evidenciado mais claramente a partir da segunda aula, quando ele informa que havia baixado o Musibraille em casa e já estava transcrevendo alguns exercícios trabalhados na aula anterior. Tendo em vista a disposição desse conhecimento, Fábio passa a me auxiliar tirando algumas dúvidas dos outros dois alunos com relação a Musicografia Braille e ao Musibraille, como pode ser observado a seguir.

Ao iniciar a segunda aula, [primeira aula dos alunos Roberto e Wesley], perguntei se eles lembravam alguma coisa sobre a Musicografia Braille e eles responderam que não. No entanto, o próprio Fábio os lembrou que as notas de Dó a Si em colcheia eram as letras do alfabeto de d a j, e eles passaram a recordar alguns conhecimentos relacionados a mesma (CC, Aula 1, p. 7).

Outra dúvida relacionada à Musicografia Braille, solucionada pelo Fábio, ocorreu a partir da utilização do Musibraille durante a transcrição da música "Assum Preto" de Luiz Gonzaga.

Antes de iniciar a transcrição, pedi que os alunos colocassem uma pausa de semínima no início do primeiro compasso [conteúdo que já havia sido trabalhado em aula anterior], e o Wesley pergunta "qual é mesmo?" e peço para ele aguardar enquanto consulto o livro de Tomé (2003), tendo em vista que eu não lembrava naquele momento qual o sinal equivalente na Musicografia Braille. Enquanto isso, Fábio soluciona rapidamente essa dúvida escrevendo a pausa de colcheia e depois a pausa correta de semínima no Musibraille, antes mesmo que eu o encontrasse no livro, e esclareceu Fábio a dúvida do Wesley, dizendo que são os pontos, 123 e 6 (CC, Aula 4, p. 16).

Nesse momento, o potencial de autoaprendizagem proporcionado pelo Musibraille, começa a chamar minha a atenção, uma vez que, além de ser possível o esclarecimento de dúvidas a partir do mesmo, entre uma aula e outra o Fábio aparecia com algum conhecimento novo relacionado ao uso do *software* ou da Musicografia Braille, como pode ser observado ainda na mesma aula.

Iniciei a reprodução da música Assum Preto – Luiz Gonzaga, para que os alunos começassem a transcrever. Durante a transcrição, percebi que o Fábio conseguia parar a reprodução no Musibraille, feito que eu ainda desconhecia [era uma questão que não estava no Manual de operação 1.4 do Musibraille e que eu pretendia esclarecer perguntando no *e-mail* coletivo

musibraillegroups]. Nesse sentido, perguntei como ele conseguia realizar tal feito, e ele responde que era pressionando a tecla *control* (CC, Aula 4, p. 17).

No decorrer das aulas, Fábio descobre algumas informações sozinho, como o sinal de bequadro e de sustenido. Fábio relata como chegou até essas informações:

Isso aí foi tudo experimentando, porque as vezes quando eu estava escrevendo alguma coisa em casa e eu errava uma nota, aí o *software* dizia sustenido, aí eu dizia a... rapaz esse aqui é sustenido. Aí fui explorando os outros também (CE, Fábio, p. 23).

A partir dessa fala do Fábio, percebo um elevado nível de autonomia, que também foi demonstrada a partir do relato sobre como se deu sua iniciação musical. Além disso percebeu-se que as adaptações realizadas no Musibraille, tornam o seu uso um elemento que estimula a autoaprendizagem e, como consequência, a autonomia na construção do conhecimento pelo aluno de música cego.

Dentre as adaptações realizadas no Musibraille está a tela de abertura (ou dicionário²¹) guiada por um sintetizador de voz (ou leitor de tela), elemento com o qual se dá o primeiro contato com o *software* (ver figura 13).

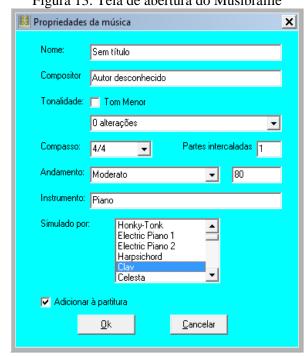


Figura 13: Tela de abertura do Musibraille

Imagem criada pelo autor a partir da ferramenta print screen do teclado do computador

.

²¹ Como é chamado pelo Antonio Borges.

Sobre esta ferramenta, o professor Antônio Borges destaca que,

[...] o dicionário apresenta à pessoa uma lista de possibilidades, a pessoa escolhe as possibilidades desejadas e aquilo ali já é transcrito para a partitura. Esta pode não ser a forma mais fácil, eu hoje acho que tenham outras maneiras mais eficazes de fazer, mas depois que a pessoa se acostuma com a forma do dicionário do Musibraille, ela considera que aquilo ali é muito trivial, não há realmente grandes dificuldades para a pessoa navegar naquele dicionário (CE, ANTONIO BORGES, p. 4).

Nesse sentido, a partir da utilização da tela de abertura, foi percebido que eles logo se acostumaram com ela e passaram a explorá-la tranquilamente, utilizando a tecla *tab* para avançar para a próxima informação e o comando *shift* + *tab* para voltar.

Outra adaptação do *software* que possibilita esta autonomia, é o modo de digitação *perkins* que é acionado a partir da tecla F11. Este consiste na "[...] forma de digitação compatível com o estilo de digitação na máquina de escrever Braille [...]" (BORGES; TOMÉ). Essa digitação é realizada a partir das letras F D S e J K L do teclado do computador, que acionam os pontos 1 2 3 e 4 5 6 da sela Braille. As teclas F e J possuem um relevo, justamente para que o deficiente visual consiga identificar as demais letras e símbolos do teclado a partir dos dedos indicadores. Ainda é importante ressaltar que nesse modo de escrita, além das teclas citadas, funcionam apenas as teclas *space* para escrever no próximo compasso; *enter* para escrever no próximo pentagrama, *backspace* para apagar o que foi escrito, F5 para ouvir a linha onde está posicionado o cursor; F6 para ouvir todo o trecho musical escrito; e *Esc* ou F11 para desabilitar o modo de digitação *perkins*.

Apesar da não familiaridade dos alunos com este modo de digitação, a partir de algumas explicações, eles já passaram a utilizá-lo tranquilamente durante as atividades. Isso porque imita a sela Braille que os alunos já conhecem. Ainda nesse sentido, ao serem perguntados sobre qual a diferença entre o curso de Musicografia Braille realizado por eles anteriormente, utilizando reglete e punção, com relação a atual ação proposta utilizando o Musibraille, os alunos citam a digitação *perkins* como maior elemento de diferenciação, como pode ser observado a seguir.

Fábio: Eu acho que é melhor do que com reglete, quer dizer, não melhor, mais rápido. É, eu prefiro fazer no computador.

Eu: no computador é mais rápido?

Fábio: É um pouquinho.

Wesley: Mais rápido eu não acho não, porque você tem que se acostumar com o teclado aqui, aí... Na reglete não, aqui as vezes você se atrapalha aí tem que apagar, na reglete não. Só que eu prefiro aqui (CE, Fábio e Wesley, p. 23).

Outra adaptação fundamental na utilização do Musibraille, é o acesso ao menu realizado a partir da habilitação da tecla F10 (para que seja habilitada esta função, é necessário que o modo de digitação *perkins* seja desabilitado). A partir disso, os alunos têm acesso as informações relacionadas à escrita, edição e impressão de partituras utilizando as setas do teclado, não necessitando da utilização do *mouse* (recurso do computador que pressupõe o contato visual com a interface). Devido ao tempo curto da ação realizada, os alunos exploraram apenas algumas ferramentas relacionados à criar, abrir e salvar de arquivos, nas quais não demonstraram dificuldade no manuseio (ver Figura 14).

Figura 14: Interface do Musibraille demonstrando o menu arquivo Musibraille Sem título.brm Arquivo Editar Configurar Utilitários Ensino Tocar Ajuda Novo <u>A</u>brir Reabrir Salvar Salvar Como Formato Musibraille Enviar para Braille Fácil Braille Fácil do site (antigo ou .txt) Braille Fácil (unificado .txt) Importar Exportar Imprimir Braille Imprimir Pauta **Terminar**

Imagem criada pelo autor a partir da ferramenta *print screen* do teclado do computador

A partir da observação dos alunos em contato com o Musibraille, assim como das entrevistas realizadas, foi possível perceber que essas adaptações realizadas na sua interface, facilitam a interação aluno-computador. Nesse sentido, segundo Fritsch (2003) "A interface de um *software* que pretende apoiar o ensino e a aprendizagem deve ser transparente: permitir que o aluno se concentre apenas em aprender e não como utilizar o programa" (FRITSCH *et al.*, 2003, p. 151).

Esta transparência torna-se ainda mais necessária, quando o *software* for direcionado a um público que possua algum tipo de deficiência, como é o caso dos participantes desta pesquisa. Nesse caso, a preocupação com a adaptação da interface deve ser ainda maior, na intenção de ajudar o usuário a evitar erros durante a realização das atividades propostas (CARVALHO, 2003). "Assim, a interface de um *software* educacional, deve ter características que enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem e, fundamentalmente, que não o comprometam" (FRITSCH *et al.*, 2003, p. 151).

Sobre as dificuldades encontradas pelos alunos durante a utilização do Musibraille, estas foram bastante pontuais, no entanto, caso os alunos não estivessem sendo auxiliados por um professor, em determinado momento, é possível que eles não conseguissem resolver os problemas encontrados, como pode ser observado a seguir.

> Wesley inicia a escrita de um fragmento da 9^a sinfonia de Beethoven em Dó M, cometendo um erro colocando um sustenido na nota fá no segundo compasso, ao invés de escrevê-la sem alteração. No primeiro momento que ele ouviu o que estava escrito logo percebeu o erro e eu perguntei o que é que não estava certo. Ele logo percebeu que havia colocado um sustenido sem querer. Nesse sentido, mesmo apagando e escrevendo novamente, o software responde como se o sustenido estivesse na armadura de clave, sendo necessário o uso do bequadro a todo o momento em que a nota reaparece²² (CC, Aula 1, p. 8).

A partir da situação exposta é possível perceber que ocorreu um erro de interpretação do software, uma vez que uma alteração escrita em um compasso só deve ter efeito sobre aquele compasso, como ocorre nos programas de edição de partituras convencionais. Assim, foi necessário abrir um novo arquivo para que o erro pudesse ser corrigido. Nesse sentido, Antonio Borges afirma que as

> Dificuldades encontradas tem muito a ver com as limitações que o software tem na interpretação musical. O Musibraille tem um compilador (tradutor) que transforma a informação musical em Braille para notas, para sons e esse tradutor não é perfeito. Então os grandes problemas foram exatamente com relação a essa dicotomia entre o que o programa deveria fazer e não faz, foi esse o grande problema (CE, ANTONIO BORGES, p.15).

Outra questão que os alunos sentiram dificuldade foi com relação ao momento de passar para a próxima linha, pois não existe um limite de caracteres por linha, nem o software emite algum sinal quando a escrita extrapola o campo visual²³. Nesse sentido, apesar da impressora Braille ajustar o material escrito durante a impressão, para fins didáticos, seria interessante que o próprio software tivesse um limite de caracteres por linha e passasse automaticamente para a próxima linha, como ocorre nos programas de edição de partituras convencionais.

Ao explorar o Musibraille nota-se que existem algumas convenções implícitas com relação as informações dispostas na partitura, assim acredito que a automatização da ação de

A partir de aproximadamente 30 caracteres.

²² Este erro do *software* voltou a ocorrer algumas vezes, deixando Wesley nervoso. É importante que este problema seja solucionado para que não haja uma desmotivação, ou até uma frustração por parte do usuário.

ir para a próxima pauta pode facilitar o acesso do Musibraille e da Musicografía Braille aos iniciantes na área da música.

Apesar das dificuldades encontradas durante a utilização do Musibraille, percebeu-se que a cada novo conhecimento desenvolvido pelos alunos, maior era a autonomia demonstrada. Outro aspecto importante foi o elevado nível de satisfação dos alunos ao superarem os desafios musicais postos a cada aula. Este aspecto foi se tornando evidente a cada atividade realizada, onde os alunos iam dando sentido aos assuntos estudados a partir da utilização do Musibraille.

Desse modo, as ferramentas que compõem o Musibraille facilitaram significativamente o acesso dos alunos cegos ao *software*. Outra questão percebida foi que além do *software* possibilitar o desenvolvimento da escrita, transcrição, audição de partituras, a utilização do modo de digitação *perkins* auxiliou no processo de memorização dos pontos que formam a sela Braille, auxiliando desse modo também na leitura.

Diante do exposto, percebeu-se que não são muitas as informações necessárias para que o aluno utilize o Musibraille, e, se forem resolvidos estes pequenos problemas relacionados à interface do Musibraille com o aluno cego, o maior ou menor grau de autonomia alcançado pelo aluno vai depender de outras questões como curiosidade, interesse, assim como de uma utilização constante do Musibraille e, sobretudo, do conhecimento básico da Musicografia Braille.

Os exemplos e considerações referentes à questão da autonomia estão relacionados, em sua maioria, ao aluno Fábio²⁴. Entretanto, cabe salientar que, os outros dois alunos também conseguiram manusear e explorar facilmente o *software*, a partir de algumas orientações básicas, estando as dúvidas mais relacionadas a familiaridade com a teoria musical e a Musicografia Braille do que com a utilização do Musibraille.

Além da facilidade com a qual os alunos desenvolveram as atividades realizadas ao Musibraille, também me chamou a atenção a autonomia desenvolvida pelos alunos em contato com computador de modo geral. Nesse sentido, foi observado que além do domínio das ferramentas do computador, o sistema DOSVOX também permite que as pessoas com deficiência visual, participem das redes sociais conforme foi percebido durantes uma das aulas onde os alunos me perguntaram se eu utilizava a rede social *facebook*, para que pudéssemos continuar em contato após o término da ação. Ademais, Wesley revelou que tinha

_

²⁴ Atribuo esta maior autonomia do Fábio por ter sido o único aluno que utilizou o *software* em casa e que participou todas as aulas.

um programa de rádio e que as redes sociais eram o principal meio de comunicação entre ele e o seu público.

Diante do exposto, o estudo revela que as adaptações realizadas no computador de modo geral, configuram-se como um elemento de inclusão social, possibilitando que as pessoas com deficiência visual participem deste universo de compartilhar e interagir em rede. Possibilitando assim infinitas formas de aprendizagem musical, inclusive àquelas relacionadas a EaD.

4.2 Conhecimentos necessários ao professor para a mediação pedagógica por meio do *software* Musibraille

Apesar da situação de ensino apresentada ser a minha primeira experiência com o ensino de música para alunos com deficiência visual, foram poucas as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento desta ação. Nesse sentido, as aulas se desenvolveram de um modo que considero significativo e fluente, não sendo a deficiência visual considerada como um obstáculo intransponível para a aprendizagem musical dos participantes desta pesquisa, nem para o professor enquanto mediador.

Ao refletir sobre a "naturalidade" com a qual se deu o desenvolvimento desta ação, passei a atribuir esta facilidade às leituras realizadas na fase de planejamento da ação, assim como a entrevista com o professor Antonio Borges. Além disso, o estudo sobre os fundamentos da Musicografia Braille, a utilização do Musibraille e o uso do musibraillegoupes na resolução de dúvidas, foram fundamentais no desenvolvimento das aulas. Outro conhecimento fundamental esteve relacionado ao uso do computador na educação e nesse sentido as leituras sobre o assunto e as experiências proporcionadas pela participação no Grupo de Estudos TEDUM, possibilitaram um maior conhecimento das potencialidades educacionais do computador.

Sobre este assunto Valente (1997) destaca que

A interação aluno-computador precisa ser mediada por um profissional que tenha conhecimento do significado do processo de aprendizado através da construção do conhecimento, que entenda profundamente sobre o conteúdo que está sendo trabalhado pelo aluno e que compreenda os potenciais do computador (VALENTE, 1997, p. 3).

Com relação ao domínio do conteúdo citado, é importante destacar que apesar de ter domínio dos assuntos relacionados à teoria e percepção musical, a familiarização com a

Musicografia Braille, se configurou como uma das principais dificuldades encontradas no decorrer desta ação.

Nesse sentido, durante algumas leituras relacionadas a uso do Musibraille no ensino de música, era comum encontrar a afirmação de que a partir do uso do mesmo, os professores de música não precisariam ser especializados em Musicografia Braille nem conhecer com excelência o Braille. E de forma ainda mais incisiva Cucchi (2011) afirma que,

Com a criação do software Musibraille, professores que **desconhecem a musicografia braille**, podem interagir com seus alunos, de forma muito simples: enquanto estes escrevem o texto musical em braille o professor, imediatamente, visualiza o que eles estão escrevendo em uma pauta musical abaixo do que seus alunos escrevem (CUCCHI, 2011, grifos meus). (Ver figura 14)

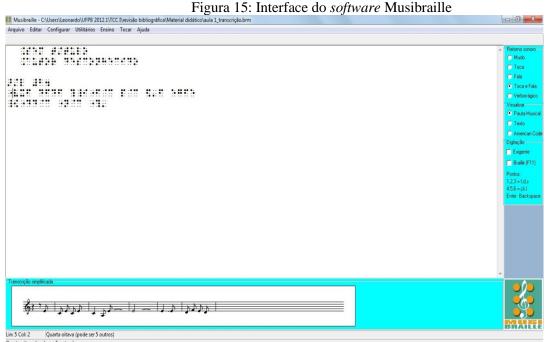


Imagem criada pelo autor a partir da ferramenta *print screen* do teclado do computador

Esta visão está relacionada a uma situação onde o aluno já conhece a Musicografia Braille e o professor apenas avaliará o que foi escrito pelo mesmo. No entanto, em um contexto de iniciação a escrita e leitura musical em Braille (como foi o caso da ação proposta), é imprescindível que o professor compreenda os fundamentos da Musicografia Braille, de modo a propor um ensino que seja significativo aos alunos.

Para Bonilha e Carrasco (2007), "Os professores de música quase sempre não dispõem de informações sobre o código musical em Braille, e, nesse sentido, há a necessidade

de que eles sejam instrumentalizados para poderem lecionar a essa população" (BONILHA; CARRASCO, 2007, p. 4). Desse modo, apesar de não ter participado de cursos de formação sobre Musicografia Braille, o livro de Tomé (2003) *Introdução à Musicografia Braille* foi fundamental para a familiarização com o assunto e para a realização das atividades de escrita e leitura musical, solucionando as dúvidas relacionadas ao sistema de escrita musical em Braille.

Ao ser perguntado sobre os conhecimentos necessários ao professor de música para propor este ensino para os alunos com deficiência visual utilizando o Musibraille, Antonio Borges explica que a depender do nível de conhecimento que se pretende atingir, o ferramental que se tem hoje através do Musibraille, possibilita ao professor ensinar música para o aluno cego sem dispor de grandes conhecimentos relacionados à Musicografia Braille. Como pode ser observado a seguir.

[...] eu diria o seguinte, hoje em dia o Musibraille oferece para o professor um ferramental de transcrição que é fabuloso, é muito rápido, o professor vai ter que dar aula daqui a dez minutos e vai ter que imprimir duas pautas em Braille, ele vai no pianinho ou ele vai no *finale* ou ele vai onde quiser²⁵, ele tem várias formas de fazer a transcrição e produzir uma partitura bastante razoável num tempo recorde. Agora isso aí Leonardo, é uma coisa que vai depender da estratégia pedagógica, você tem que mergulhar em qual é o problema do professor, o que ele está tentando resolver, que tipo de aluno é, que tipo de ensinamento se quer passar (C.E, Antonio Borges, p. 9).

Nesse sentido,

É muito mais fácil você ter uma partitura já pronta, você utiliza essa conversão automática e depois você ajusta²⁶. [...] Por isso que eu falava, não precisa ser um grande musicografista pra você fazer um ajuste, você vai ver no Musibraille os símbolos que já foram gerados. Ôpa ele escreveu errado isso aqui, tinha que ser uma mínima ele botou uma fusa, aqui faltou a indicação de uma ligadura e etc. Aí você vai utilizar a sua inteligência não pra escrever o texto, mas verificar se o que foi transcrito está correto (C.E, Antonio Borges, p. 8).

Este potencial do Musibraille pôde ser claramente observado durante o planejamento das atividades de leitura musical em Braille descritas anteriormente, onde as partituras eram escritas ou baixadas da internet em formato *encore*, sendo exportadas para o formato *music xml*, para serem importadas para o Musibraille e, em seguida, serem impressas. Caso este modo de transcrição for comparado à transcrição em modo de digitação *perkins*, nota-se que o

²⁶ É possível que durante a transcrição o *software* cometa alguns erros de interpretação da Musicografia Braille.

-

²⁵ As músicas podem ser produzidas em um editor de partituras convencional, serem exportadas para o formato *music xml* e em seguida serem importadas para o Musibraille para serem impressas.

ganho de tempo é bastante expressivo. No entanto, o uso que se faz de cada ferramenta irá depender das dificuldades e facilidades apresentadas pelos alunos durante as aulas, uma vez que o computador, o *software*, a *internet*, são todos elementos que auxiliam o/a professor/a ao proporcionar condições para um desenvolvimento musical autônomo dos alunos cegos.

Desse modo, as principais dificuldades encontradas durante esta ação estiveram relacionadas a familiarização com a Musicografia Braille, sobretudo, durante as atividades de avaliação da leitura realizada pelos alunos, como pode ser observado a seguir.

Uma das dúvidas que surgem durante a leitura do Fábio é com relação ao sinal de 3ª oitava que aparece durante uma composição realizada por ele na aula anterior. No momento em que ele me pergunta que sinal era aquele, eu olho para a partitura impressa em Braille e não encontro referência alguma. No entanto, contei as linhas de escrita em Braille e comparei com a quantidade de linhas escritas no *software* e solucionei sua dúvida (CC, Aula 2, p. 11).

No entanto após esta experiência, passei a refletir sobre algumas formas de sanar esta dificuldade encontrada na avaliação da leitura musical em Braille e a mais eficaz foi permitir que os alunos solucionassem suas dúvidas relacionadas aos caracteres da Musicografia Braille, escrevendo no Musibraille o caractere em questão. Esta possibilidade proporcionou o desenvolvimento dos alunos tanto na leitura como na resolução de dúvidas encontradas.

Diante do exposto, como foi colocado anteriormente, foi possível perceber que apesar do desenvolvimento das aulas ter se dado sem grandes problemas que dificultassem ou inviabilizassem a comunicação entre os alunos e o professor, os conhecimentos produzidos durante esta pesquisa, aliados ao uso das TDICs, foram elementos fundamentais na facilitação do processo de ensino-aprendizagem musical apresentado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude do aspecto experimental da pesquisa-ação, visando uma constante mudança da prática, esta pesquisa buscou compreender como se desenvolve o processo pedagógico musical dos alunos com deficiência visual em contato com o Musibraille, a partir de uma ação realizada com três alunos de música do ICPAC. Para tanto, foi necessário analisar a aprendizagem musical dos alunos através da interação com o Musibraille; verificar a relação aluno-Musibraille, mediada pelo professor; assim como identificar os conhecimentos necessários ao professor para ensinar música aos alunos com deficiência visual utilizando o Musibraille.

As discussões propostas ao longo deste trabalho a partir da ação realizada, procuraram elucidar algumas possibilidades de utilização pedagógica do Musibraille contribuindo para uma melhor compreensão do seu uso no processo de ensino-aprendizagem musical, identificando aspectos relacionados à autonomia do aluno cego possibilitada pelo uso, assim como os conhecimentos necessários ao professor para o desenvolvimento desta prática.

No que se refere à aprendizagem musical dos alunos através da interação com o Musibraille, foi possível observar que o mesmo possibilitou uma aprendizagem abrangente, sendo possível relacionar os fundamentos da escrita musical em Braille às atividades de leitura e performance musical através da flauta doce. Além disso, foi possível o desenvolvimento da percepção auditiva a partir dos seus aspectos melódico, harmônico, rítmico e timbrístico desenvolvidos em atividades de transcrição e reprodução musical. Nesse sentido, a facilidade com a qual os alunos desenvolveram as atividades no Musibraille foi fundamental para a aprendizagem dos mesmos, uma vez que a sua preocupação principal estava relacionada à aprendizagem dos assuntos abordados durante as aulas e não ao entendimento de como o *software* funciona. Desse modo, a ação pedagógica proposta foi de desenvolvimento dos aspectos relacionados à teoria e percepção musical através do uso do *software*, evidenciando as potencialidades e as especificidades do uso do computador para a construção do conhecimento musical do aluno com deficiência visual.

Sobre a verificação da relação aluno-Musibraille mediada pelo professor, percebeuse que a familiarização dos alunos com o *software* se deu de forma simples, proporcionando um desenvolvimento significativo e autônomo por parte dos mesmos. Percebeu-se que isso foi proporcionado pelas adaptações realizadas na *interface* do Musibraille, a partir da ferramenta tela de abertura, do modo de digitação *perkins* e do acesso às informações relacionadas à escrita, edição e impressão de partituras, a partir das setas do teclado (não necessitando da utilização do *mouse*).

Em contrapartida, também foram identificadas algumas dificuldades encontradas pelos alunos durante a utilização do Musibraille nas atividades de escrita e transcrição de partituras. Foi observado que alguns erros cometidos pelos alunos durante as atividades de escrita, acarretaram no mau funcionamento do mesmo. Apesar desses erros não terem comprometido o desenvolvimento das atividades, sua recorrência poderia acarretar na desmotivação por parte dos alunos quando estivessem explorando o Musibraille sem orientação de um professor.

Sobre os conhecimentos necessários ao professor para a mediação pedagógica por meio do Musibraille, apesar da sua *interface* ser adaptada para que o professor possa acompanhar as atividades realizadas no *software* a partir da exposição do que é escrito pelo aluno em um pentagrama na parte inferior da *interface* (ver Figura 15), os conhecimentos, relacionados à transcrição de partituras em tinta para o Braille, aos fundamentos da Musicografia Braille, à utilização pedagógica do computador e ao uso da *internet* para baixar arquivos, foram fundamentais para a concretização dessa mediação. A partir do desenvolvimento das atividades em que foram exploradas algumas possibilidades de utilização pedagógica do Musibraille, foi possível perceber uma valorização dessa função de professor mediador, que a partir de uma posição de diálogo interpreta, intervém e assim contribui para a construção de um conhecimento significativo pelo aluno.

Diante do exposto, esses dados reforçam a importância do uso do método de pesquisa-ação no campo educacional por professores e pesquisadores, onde os resultados da pesquisa são utilizados para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, o uso das técnicas de coleta de dados, as gravações, a análise dos relatórios das aulas e entrevista semiestruturada, foram fundamentais para aprimorar as ações realizadas a cada ciclo desta pesquisa. Ainda é importante relembrar que a partir da caracterização do campo e dos objetivos do projeto Musibraille, a escolha metodológica recaiu sobre a pesquisa-ação educacional, em sua vertente de pesquisa-ação política, pesquisa-ação socialmente crítica, direcionando as mudanças pretendidas pela pesquisa-ação educacional para o aumento da igualdade e oportunidade, traduzida aqui como um melhor atendimento às necessidades das pessoas com deficiência visual, no que se refere à inclusão destas em uma instituição regular de ensino de música, estimulando a autonomia e independência do aluno cego, assim como a capacitação dos professores de música para atenderem as peculiaridades desse ensino.

Apesar do curto espaço de tempo em que esta pesquisa foi realizada, as mudanças observadas na prática do professor-pesquisador e dos alunos, podem ser claramente observadas, uma vez que o professor parte de uma situação de não conhecimento do Musibraille e da Musicografia Braille à familiarização com ambos e os alunos partem de um não conhecimento do Musibraille e de um conhecimento preliminar da Musicografia Braille para uma autonomia na utilização do *software* e uma maior fluência na leitura musical em Braille, elemento fundamental na profissionalização e inclusão dos deficientes visuais.

De modo geral, o uso das TDICs no ensino-aprendizagem musical, teve um papel fundamental, auxiliando na relação professor vidente — aluno cego intermediada pelo Musibraille, possibilitando o trânsito entre a notação musical em tinta e a Musicografia Braille. Este aspecto também influenciou os resultados desta pesquisa. Nesse sentido, em virtude dos meios utilizados para a realização da mesma, as maiores dificuldades encontradas não estiveram relacionadas à deficiência visual, nem ao desenvolvimento das aulas, inclusive em alguns momentos, cheguei a esquecer que os alunos eram cegos. A principal dificuldade encontrada esteve relacionada ao fator tempo. Em virtude da entrada em campo ter sido atrasada devido às modificações realizadas no campo antes de iniciar esta pesquisa, conforme citado no tópico 2.1 (p. 27), o tempo disponibilizado para análise e discussão dos dados ficou curto.

A partir dos dados trazidos por esta pesquisa, também foram suscitadas outras questões que ultrapassam os objetivos dessa investigação e que se configuram em possíveis temas de pesquisas ou ações de extensão futuras. São estas: Possibilidades de melhorias no Musibraille através da criação/adaptação de ferramentas pedagógicas ou de material didático para o ensino de música para alunos com deficiência visual (sugestão de parceria com o Grupo TEDUM sinalizada pelo Antonio Borges durante a entrevista); A criação de um grupo de transcrição de repertório e material didático em Braille com os alunos participantes desta pesquisa (sugestão dos alunos Fábio e Wesley ao término da ação); O acesso ao ensino de música a distância aos alunos com deficiência visual (questão surgida a partir da percepção da utilização que os alunos faziam das redes sociais e o acesso à internet como um todo).

Para finalizar, retomo o texto citado na epígrafe deste trabalho, "O que seria a utilização do computador na educação de maneira inteligente?" (VALENTE, 1997, p. 1). E sugiro que esta pergunta seja refeita sempre que seja proposta alguma ação educacional que contemple o uso do computador, na intenção de possibilitar um desenvolvimento mais

abrangente possível, possibilitando ao aluno criar, pensar e manipular a informação (VALENTE, 1997; MILETTO, 2004).

REFERÊNCIAS

ARALDI, Juciane; CHAGAS, André; SILVA, Antonio Manoel; SOUZA, Leonardo; PEREIRA, Raquel; SOUZA, Tuball; ARAUJO, Wilame. Grupo de estudos TEDUM: aproximando tecnologias digitais e Educação musical. In: ENCONTRO REGIONAL NORDESTE DA ABEM, 11., 2012, Fortaleza. **Anais**... Fortaleza: ABEM, 2012.

BONILHA, Fabiana Fator Gouvêa; CARRASCO, Claudiney Rodrigues. Ensino de musicografia braille: um caminho para a educação musical inclusiva. In: CONGRESSO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MUSICA, 17., 2007, Campinas. **Anais...** Campinas, 2007. p. 1-6. Disponível em: http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2007/educacao_musical/edmus_F Bonilha_CCarrasco.pdf Acesso em: 07 abr. 2012.

BONILHA, Fabiana Fator Gouvêa; **Leitura musical na ponta dos dedos:** caminhos e desafios do ensino de musicografia braille na perspectiva de alunos e professores. 2006. 233 f. Dissertação (mestrado-música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em:

http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000380211&fd=y Acesso em: 10 out. 2012.

_____. **Do toque ao som:** o ensino da Musicografia Braille como um caminho para a educação musical inclusiva. 280 f. Tese (doutorado-música) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, 2010. Disponível em: http://www.musicografia.net/uploads/1/1/2/4/11245254/bonilhafabianafatorgouvea_d.pdf Acesso em: 10 out. 2012.

BORGES, Antônio; TOMÉ, Dolores. **Musibraille:** manual de operação versão – 1.4. Disponível em: http://www.musibraille.com.br/textos/ Acesso em: 23 abr 2012.

BORGES, José Antonio. Tecnologia assistiva e deficiência visual: conquista e desafios. **Celebrando a diversidade**, São Paulo, p. 150-158, 2010.

CADERNO DE CAMPO (CC). Relatórios. p. 1-26.

CADERNO DE ENTREVISTAS (CE). Entrevistas. p. 1-26.

CARVALHO, Maressa Miquelino de. **O ensino específico de música para deficientes visuais:** o método Musibraille. 2010. 33f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Musical) - Universidade Federal de Goiás. Escola de Música e Artes Cênicas, Goiânia, 2010.

CARVALHO, José Oscar Fontanine de. O papel da relação humano-computador na inclusão digital. **Transinformação**, Campinas, 15, 75-79, 2003.

CAT, 2007. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007. Comitê de Ajudas

Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da

República(CORDE/SEDH/PR). Disponível

em http://www.comunicacaoalternativa.com.br/artigos-

cientificos/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf?attredir ects=0&d=1 Acesso em: 15 fev. 2013.

CUCCHI, Kátia Daniela. O uso do software Musibraille na intermediação educador leigo em musicografia braille e um educando cego. In: CONGRESSO BAIANO DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 2., 2011, Bahia. **Anais...** Bahia, 2011. Disponível em:

http://www.3cbei.ufba.br/modulos/submissao/Upload/37116.pdf Acesso em: 23 abr. 2012.

DICIOONÁRIO DO AURÉLIO. Cunha. Disponível em:

http://www.dicionariodoaurelio.com/Cunha.html Acesso: em 15 Ago 2013.

DICIOONÁRIO DO AURÉLIO. Interface. Disponível em:

http://www.dicionariodoaurelio.com/Interface.html Acesso> em: 05 set. 2013.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 31, 3, p. 483-502, 2005.

FRANÇA, Cecília Cavalieri. Sozinha eu não danço, não canto, não toco. **Música na educação básica**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Educação Musical, p. 23-35, 2009. Disponível em:

http://www.abemeducacaomusical.org.br/Masters/revista_musica_na_escola/revista_musica_educacao_basica.pdf. Acesso em: 31/03/2012.

FRANÇA, Celília Cavaliere; SWANWICK, Keith. Composição, apreciação e performance na educacao musical: teoria, pesquisa e pratica. **Em pauta**, 13, 21. p. 5-41, 2002. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/EmPauta/article/view/8526/4948 Acesso em: 25 Mar. 2013.

FRITSCH, Eloi Fernando; FLORES, Luciano Vargas; MILETTO, Evandro Manara; VICARI, Rosa Maria; PIMENTA, Marcelo Soares. *Software* musical e sugestões de aplicação em aulas de música. In: HENTSCHKE, Liane; DEL BEN, Luciana (Org.). **Ensino de música:** propostas para pensar e agir em sala de aula. São Paulo: Moderna, 2003. p. 141-157.

GOHN, Daniel. **Tecnologias digitais para educação musical.** São Carlos: EdUFSCar, 2010.

GOMES, Eduardo de Castro. A escrita na história da humanidade. **Dialógica**, 3, p. 1-17, 2007. Disponível em:

http://dialogica.ufam.edu.br/PDF/no3/Eduardo_Aspectos_da_escrita_na_Historia_da_humani dade.pdf Acesso em: 05 Ago 2013.

INSTITUTO DOS CEGOS DA PARAÍBA. Disponível em:

https://www.facebook.com/ICPAC?fref=ts Acesso em: 05 maio 2013.

KENSKI, Vani Moreira. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. In: **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 6^a ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

KROLICK, B. (Comp.) **Novo manual internacional de musicografia braille.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004. Disponível em:http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obr a=103365. Acesso em: 10 maio 2013.

LEMOS, Edilson Ribeiro; CERQUEIRA, Jonir Bechara. O sistema Braille no Brasil. **Revista Benjamin Constant**, 2, 1996. Disponível em:

http://www.ibc.gov.br/index.php?catid=4&itemid=43 Acesso em: 01 jul 2013.

LOURO, Viviane dos Santos. **As adaptações a favor da inclusão do portador de deficiência física na educação musical:** um estudo de caso. 2003. 77 f. Dissertação (mestrado-educação musical) - Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista, São Paulo 2003. Disponível em:

http://musicaeinclusao.files.wordpress.com/2013/06/as_adaptacoes_a_favor_da_inclusao-dissertac3a7c3a3o.pdf Acesso em: 12 Ago. 2012.

MATTAR, João. O uso do *second life* como ambiente virtual de aprendizagem. **Revista 8.indd 88**. p. 88-95, 2008.

MILETTO, Evandro M; COSTALONGA, Leandro L; FLORES, Luciano V; FRITSCH, Eloy F; PIMENTA, Marcelo S; VICARI, Rosa M. Educação Musical Auxiliada por Computador: Algumas Considerações e Experiências. **Revista da Abem,** UFRGS, p. 2-10, 2004.

MUSIBRAILLE. Disponível em: http://www.musibraille.com.br Acesso em: 10 Maio 2013.

OBJETIVOS DO PROJETO MUSIBRAILLE. <Disponível em:

http://www.musibraille.com.br/objetivos.htm> Acesso em: 10 Maio 2013.

SCLIAR-CABRAL, Leonor. Processos metonímicos na evolução do alfabeto. **Revista da ABRALIN**, v. 6, n. 2, p. 23-39, 2007. Disponível em: http://www.abralin.org/revista/RV6N2/02_leonor_scliar_cabra.pdf Acesso em: 01 maio 2013.

SOUZA, Jusamara. Educação musical e práticas sociais. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, 10, 7-11, 2004.

TOMÉ, Dolores. Musicografia braille: instrumento de inserção e formação profissional. In: TOMÉ, Dolores. **Introdução à Musicografia Braille.** São Paulo: Global, 2003. p. 21-34.

TRIPP, David. Pesquisas ação: Uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v 31, n.3, p. 443-466, set. 2005.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Pesquisa qualitativa. In: TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987. p. 116-150.

VALENTE, José Armando. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio Revista Pedagógica.** São Paulo: Artes Médicas Sul, p. 19-21, 1997. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/ED UCACAO_E_TECNOLOGIA/USOINTELIGENTE.PDF Acesso em: 02/04/2012.

ZATTI, Vicente. Autonomia – Educação. In: ZATTI, Vicente. **Autonomia em Emanuel Kant e Paulo Freire**. Porto Alegre: Edipucrs, 2007, p. 29-73.

APÊNDICE

Roteiro da entrevista realiza com o professor Antonio Borges

- 1) Quais os conhecimentos necessários ao professor para desenvolver o ensino de música para alunos com deficiência visual utilizando o Musibraille?
- 2) O curso oferecido pela equipe Musibraille dá suporte suficiente para esse uso, aos professores que a princípio não conhecem nada sobre a Musicografia Braille?
- 3) Como é que você avalia os cursos de formação em Musibraille que foram realizados em varias regiões do país?
- 4) A partir da utilização do software em vários contextos em todo o país, quais as principais facilidades e dificuldades que os alunos e os professores de música estão encontrando?
- 5) Tendo em vista as dificuldades encontradas nesses contextos, o que tem mudado no software a cada versão: 1.4, 1.8, 2.0?
- 6) Nesse sentido, quando foi lançada a primeira versão do Musibraille, Rafael Vanazzi (2010) coloca que, sinais avançados da musicografia ainda não são compreendidos pelo programa, pois ainda estaria em suas primeiras versões. Sobre essa informação, na versão mais recente esse problema foi solucionado?
- 7) O projeto Musibraille visa [...] "criar condições favoráveis à aprendizagem musical das pessoas com deficiência visual que sejam equivalentes às dos colegas de visão normal" (BORGES; TOMÉ). Na sua concepção, o projeto Musibraille tem alcançado esse objetivo?
- 8) Entendo que o Musibraille, seja muito útil aos compositores, arranjadores e etc, e tanto essas atividades quanto a iniciação a Musicografia Braille eram realizadas sem o uso dessa nova tecnologia. Nesse sentido, o que muda fundamentalmente a partir da utilização do software?

Roteiro da entrevista realizada com os alunos Wesley e Fábio

- 1) Durantes as aulas percebi que vocês já conheciam os nomes das figuras, mínima, colcheia, como é que vocês adquiriam esse conhecimento?
- 2) Sobre a leitura em Braille, vocês começaram desde a infância? Vocês têm alguma dúvida com relação a esta leitura?
- 3) Sobre a Musicografia Braille, é difícil pra vocês aprenderem mais uma linguagem em Braille?
- 4) Quais as principais dificuldades encontradas na exploração do Musibraille? E o que ele facilita?
- 5) Vocês participaram de um curso de Musicografia Braille utilizando reglete e punção, qual a diferença para esse curso com o Musibraille?
- 6) Fábio, em alguns momentos você descobriu algumas informações sozinhos como o sinal de bequadro, parar a reprodução em *control*, como você adquiriu essas informações?

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu José Antonio dos Santos Borges, declaro ter participado, como voluntário, do estudo O uso do software Musibraille no processo de ensino-aprendizagem musical de alunos com deficiência visual: da transcrição a utilização pedagógica que tem como pesquisador responsável o aluno de graduação Leonardo da Silva Souza, do curso de Licenciatura em música da Universidade Federal da Paraíba, portador da matrícula 10926670, que pode ser contatado pelo e-mail leoclarinetista@hotmail.com e pelo telefone (83) 8702-2186. Tenho ciência de que o estudo teve em vista realizar entrevistas e observações-participante, visando, por parte do referido aluno a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso. Minha participação consistiu em conceder uma entrevista que foi gravada e transcrita. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica e que os dados obtidos poderão ser divulgados em eventos científicos, e nesse sentido, também autorizo a referência ao meu nome, uma vez que o estudo se trata do uso do software Musibraille, um software livre de minha autoria. Para tanto o aluno providenciou uma cópia da transcrição da entrevista para meu conhecimento. Além disso, estou ciente que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

José Antonio dos Santos Borges

Rio de Janeiro, 23 de Abril de 2014

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu José Antônio Ferreira Freire, presidente do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha, estou ciente da pesquisa realizada, pelo aluno de graduação Leonardo da Silva Souza, do curso de Licenciatura em música da Universidade Federal da Paraíba, da matrícula 10926670, contatado portador que pode ser pelo e-mail leoclarinetista@hotmail.com e pelo telefone (83) 8702-2186. Tenho ciência de que o estudo O uso do software Musibraille no processo de ensino-aprendizagem musical de alunos com deficiência visual: da transcrição a utilização pedagógica teve em vista realizar entrevistas e observações-participante, visando, por parte do referido aluno a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica e que os dados obtidos poderão ser divulgados em eventos científicos, preservando a identidade dos envolvidos na mesma, utilizando nomes fictícios. Desse modo, autorizo apenas a referência ao nome do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha, local onde foi realizado o presente estudo. Para tanto o aluno providenciou uma cópia do trabalho para o meu conhecimento.

José Antônio Ferreira Freire
Presidente do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha
João Pessoa, 02 de Maio de 2014