



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MÚSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO MUSICAL**

**SOFTWARE MUSIBRAILLE: A INTERFACE ENTRE EDUCADOR LEIGO
EM MUSICOGRAFIA BRAILLE E EDUCANDO CEGO**

KÁTIA DANIELA CUCCHI

Salvador
2013

KÁTIA DANIELA CUCCHI

**SOFTWARE MUSIBRAILLE: A INTERFACE ENTRE EDUCADOR LEIGO
EM MUSICOGRAFIA BRAILLE E EDUCANDO CEGO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Música da Escola de Música da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Música.

Área de concentração: Educação Musical.

Orientador:

Prof. Dr. Ricardo Mazzini Bordini

Coorientadoras:

Profª. Dra. Ana Cristina Gama dos Santos Tourinho

Profª. Dra. Brasilena Gottschall Pinto Trindade

Salvador
2013

TERMO DE APROVAÇÃO

KÁTIA DANIELA CUCCHI

SOFTWARE MUSIBRAILLE: A INTERFACE ENTRE EDUCADOR LEIGO EM MUSICOGRAFIA BRAILLE E EDUCANDO CEGO

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Música - Educação Musical, Escola de Música da Universidade Federal da Bahia.

Aprovada em ___/___/2013

Banca Examinadora

Ricardo Mazzini Bordini (Orientador)
Doutor em Música/Composição, Escola de Música da Universidade Federal da Bahia - UFBA
Universidade Federal da Bahia – UFBA.

Luiz César Marques Magalhães.....
Doutor em Música/Educação Musical, Escola de Música da Universidade Federal da Bahia - UFBA
Universidade Federal da Bahia – UFBA.

Fabiana Fator Gouvêa Bonilha
Doutora em Música/Educação Musical, Centro de Tecnologia da Informação - CTI Renato Archer –
Ministério de Tecnologia e Inovação.

A Deus
Ao meu pai, Giuseppe Cucchi (*in memoriam*) e à minha mãe Luzia Cazonato Cucchi
À minha filha, tão amada, Thais Cucchi Bastos
E a todos aqueles que acreditaram e torceram por mim

“O amor é a melhor música na partitura da vida. Sem ela você será um eterno desafinado no imenso coral da humanidade.”

Roque Schneider

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado o dom da vida.

Ao meu pai, Giuseppe Cucchi (*in memoriam*) e à minha mãe Luzia Cazonato Cucchi, por estarem sempre presentes na minha trajetória musical.

À minha filha, Thais Cucchi Bastos, pelas tantas vezes em que eu me ausentei para realizar esta pesquisa, pelas mudanças de humor, pelas ansiedades geradas no decorrer do processo; enfim, agradeço pela cumplicidade existente entre nós, mesmo que, por vezes, velada.

Às minhas irmãs Carla e Tânia, por fazerem parte da minha vida.

Aos meus queridos orientadores: Dr. Ricardo Mazzini Bordini, por acreditar em mim enquanto orientanda e por acreditar em meu trabalho; à Dra. Cristina Tourinho, pelo apoio e Dra. Brasilena Gottschall Pinto Trindade, amiga de todas as horas que tanto contribuiu para a execução deste trabalho.

À Profa. Dra. Diana Santiago, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação da Escola de Música da UFBA, pela oportunidade de desenvolver minha pesquisa.

À diretora do Centro de Educação Complementar do Instituto de Cegos da Bahia (ICB), Laura Lídice, que confiou no meu trabalho e me dispensou de tantas aulas para que eu pudesse concluir este trabalho.

À Sra. Silvia Figueiredo Baptista, presidente do Instituto de Cegos da Bahia (ICB) e às minhas colegas de trabalho, que me incentivaram e compreenderam minha ausência.

À Dolores Tomé e Antonio Borges, por terem criado o *software* Musibaille, e pela dedicação em prol ao desenvolvimento e crescimento das pessoas com deficiência visual.

À Dermeval Mutti Mattos Jr., pelo companheirismo, apoio, ajuda e atenção.

À diretora do Centro Estadual de Educação Profissional em Artes e Design (CEEP), Sra. Cristina Nascimento e à professora Rosiléia Brito, que possibilitaram o desenvolvimento do meu experimento.

À Genival Brandão meu aluno tão querido e sempre tão disponível.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização e conclusão deste trabalho.

CUCCHI, Kátia Daniela. *Software Musibaille: a interface entre educador leigo em musicografia Braille e educando cego*. Salvador (Ba) em 2013. 125fl. Dissertação (Mestrado) Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

RESUMO

Esta dissertação, cuja metodologia qualitativa está ancorada no estudo de caso como método científico, tem o objetivo geral de verificar a eficácia do uso do *software* Musibaille como uma das ferramentas tecnológicas, consideradas parte da Tecnologia Assistiva, na intermediação da comunicação entre o educador leigo em Musicografia Braille e um educando cego, na aula do componente curricular “Literatura e Estruturação Musical II”, do curso Técnico em Música do Centro de Educação Profissional em Arte e Design (CEEP). Seus objetivos específicos são: 1) descrever os caminhos de interação do *software* Musibaille na aplicação do estudo de teoria musical; 2) identificar as dificuldades enfrentadas pelo educando cego no uso do *software* Musibaille; e 3) registrar as buscas de competências do educador, no processo de ensino musical do educando cego. A questão norteadora – Como o *software* Musibaille faz a intermediação entre o educando cego e o educador musical leigo em musicografia Braille? – tem como pressuposto que o *software* Musibaille possibilita a interface entre educando cego e educador musical leigo em Musicografia Braille. A fundamentação dialoga com autores que pesquisam os caminhos da educação geral, especial/inclusiva e musical, assim como da Tecnologia Assistiva (WERNECK, 2003; MAZZOTA, 1993, 2011; SASSAKI, 1997, TRINDADE 2008; JOLY, 2003; TOMÉ, 2003, BORGES, 2009; BRASIL, 2000 e GALVÃO FILHO, 2002, 2003, 2006).

Palavras Chave: *Software* Musibaille, Educação Especial, Educação Musical Especial, Musicografia Braille.

CUCCHI, Kátia Daniela. *Software Musibaille: a interface entre educador leigo em musicografia Braille e educando cego*. Salvador (Ba) em 2013. 125fl. Dissertação (Mestrado) Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

ABSTRACT

Present dissertation bases its qualitative methodology in a case study as scientific method. Its general purpose is to verify Musibaille software efficiency when used as a methodological tool, here understood as part of Assistive Technology. Musibaille was tested while mediating communication between a Braille Musicography layer educator and a blind student during “Literatura e Estruturação Musical II” classes at Centro de Educação Profissional em Arte e Design (CEEP) course. Specific goals are: 1) to describe Musibaille software interactions when applied to musical theory study; 2) to identify difficulties faced by a blind student while using Musibaille software; and 3) to record educator’s searches for competencies in the process of teaching music to a blind student. Its main query – How Musibaille software mediates blind students and Braille Musicography layer musical educators? – take as assumption that “Musibaille software provides an interface between blind students and layer musical educators.” Its theoretical fundamentals dialog with authors who research general, special/inclusive education trends as well a Assistive Technology (WERNECK, 2003; MAZZOTA, 1993, 2011; SASSAKI, 1997, TRINDADE 2008; JOLY, 2003; TOMÉ, 2003, BORGES, 2009; BRASIL, 2000 e GALVÃO FILHO, 2002, 2003, 2006).

Keywords: Software Musibaille, Special Education, Music Education Special, Braille Musicography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cella Braille.....	25
Figura 2 - Percentual da população com deficiência visual.....	33
Figura 3 - Adaptadores de utensílios.....	36
Figura 4 - Prancha de comunicação.....	36
Figura 5 - Linha Braille.....	37
Figura 6 - Mouse adaptado.....	37
Figura 7 - Representação de controle de ambiente.....	37
Figura 8 - Elevador adaptado.....	38
Figura 9 - Calçada adaptada.....	38
Figura 10 - Prótese de membro inferior.....	39
Figura 11 - Órteses de mãos.....	39
Figura 12 - Cadeira e mesa adaptadas.....	40
Figura 13 - Cadeira de rodas adaptada.....	40
Figura 14 - Relógio e termômetro falado.....	40
Figura 15 - Telefone com teclado (TTY).....	41
Figura 16 - Telefone com mensagens escritas e chamadas por vibração.....	41
Figura 17 - Elevador para cadeira de rodas.....	41
Figura 18 - Bengala dobrável.....	42
Figura 19 - Reglete.....	42
Figura 20 - Punção.....	42
Figura 21 - Máquinas Braille.....	43
Figura 22 - BrailleNote.....	43
Figura 23 - Impressoras Braille.....	43
Figura 24 - Display Braille ou linha Braille.....	44
Figura 25 - Vídeo-ampliadores.....	44
Figura 26 - Telelupas.....	44
Figura 27 - Lupas de apoio.....	44
Figura 28 - Lupas manuais sem e com iluminação.....	45
Figura 29 - Lupas especiais.....	45
Figura 30 - Telefone que exibe mensagens em Braille.....	46
Figura 31 - OrCam.....	47
Figura 32 - Página do Musibraille.....	55
Figura 33 - Diálogo musical observado pela PO.....	58
Figura 34 - Interação educando e PA.....	59
Figura 35 - Posicionamento educadora, educando PO e equipamentos.....	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Disposição das aulas observadas	81
Quadro 2 - Distribuição dos recursos utilizados.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
ADA	<i>American with Disabilities act</i>
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CEC	Centro de Apoio Complementar do Instituto de Cegos da Bahia
CEEP	Centro de Educação de Artes e Designer
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
CNEC	Campanha Nacional de Cegos
ICB	Instituto de Cegos da Bahia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NBR	Normas Brasileiras – abreviação utilizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
NVDA	<i>NonVisual Desktop Access</i>
OMPI	Organização Mundial de Propriedade Intelectual
OMS	Organização Mundial da Saúde
OREALC	<i>Organización de las Naciones Unidas per la educación, la ciencia y la cultura</i>
PA	Professora de Apoio
PNE	Plano Nacional da Educação
PO	Professora Observadora
SEC	Secretaria de Educação do Estado
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEDH/PR	Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SENEB	Secretaria Nacional de Educação Básica
TA	Tecnologia Assistiva
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	iii
EPÍGRAFE	iv
AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	viii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS	x
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 O ESTUDO.....	1
1.2 A PESQUISA.....	2
1.3 ESTRUTURA DE TRABALHO.....	6
2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA	8
2.1 RETROSPECTIVA HISTÓRICA.....	9
2.2 ASPECTOS LEGAIS.....	13
2.2.1 Legislação internacional	13
2.2.2 Legislação nacional	17
2.3 EDUCAÇÃO MUSICAL ESPECIAL E INCLUSIVA.....	22
2.4 MUSICOGRAFIA BRAILLE.....	25
3 TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL	32
3.1 CONCEITUAÇÃO E RETROSPECTIVA HISTÓRICA.....	34
3.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA DISPONÍVEL.....	35
3.3 O PROJETO MUSIBRAILLE E O DESENVOLVIMENTO DO <i>SOFTWARE</i>	48
4 METODOLOGIA	56
4.1 PROBLEMA, OBJETIVOS E QUESTÃO NORTEADORA.....	56
4.2 DESCRIÇÃO DO ESTUDO DE CASO.....	57
4.2.1 Perfil do curso	59
4.2.2 Perfil da educadora	61
4.2.3 Perfil do educando	64
4.3 COLETA DE DADOS.....	68
5 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS DADOS	80
5.1 ANÁLISE.....	80
5.2 AVALIAÇÃO.....	87
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICES	107
ANEXOS	109

1 INTRODUÇÃO

1.1 O ESTUDO

No mês de julho de 2009 foi lançado em Brasília o *software* Musibraille, idealizado pela Prof^ª. Me. Dolores Tomé (lotada na Escola de Música de Brasília) e construído pelo Prof. Dr. Antônio Borges (lotado na Universidade Federal do Rio de Janeiro), com o objetivo de disponibilizar um programa adaptado às pessoas cegas e com deficiência visual para a escrita de partituras em Braille (Musicografia Braille). Até então não dispúnhamos de nenhum programa brasileiro para esta finalidade.

A história da criação do Sistema Braille têm início em 1825, com o francês Louis Braille (ANEXO A), professor, organista e violoncelista. Segundo Costa,

O sistema Braille é um processo de escrita e leitura baseado em 64 símbolos em relevo, resultantes da combinação de até seis pontos dispostos em duas colunas de três pontos cada. Pode-se fazer a representação tanto de letras, como algarismos e sinais de pontuação. Ele é utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão, e a leitura é feita da esquerda para a direita, ao toque de uma ou duas mãos ao mesmo tempo. (COSTA, p. 1, 2009).

No ano de 1829 Braille publicou a primeira musicografia baseada em seu sistema, intitulada “*Procédé pour Écrire les paroles, La musique et la plainchant au moyen de pointd*” (Método para escrever as palavras, a música e o canto-chão, por meio de pontos) (TOMÉ, 2001, p.144). Finalmente, qualquer pessoa cega e/ou com deficiência visual pode ler e escrever de forma independente – textos, músicas, cálculos matemáticos e geométricos, entre outros sinais, símbolos e expressões.

Segundo Lemos (2001) e Oliveira (2001), no Brasil, o Sistema Braille, foi introduzido em 1850 por José Álvares de Azevedo e, a partir de 1854, começou a ser utilizado de forma sistemática no processo de educação de pessoas cegas, na primeira escola especializada da

América Latina, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant, situado da cidade do Rio de Janeiro (RJ).

Em 2004, a Secretaria de Educação Especial do Ministério de Educação (MEC-SEE), hoje Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) editou o Manual Internacional de Musicografia Braille, sob a coordenação de Maria Glória Batista da Mota. Esta obra, disponível em tinta¹ e em Braille representa a reunião de todos os acordos internacionais referendados nas Conferências de Moscou (1982), Alemanha (1987) e Suíça (1992), com bases nas Conferências Internacionais de 1888, 1929 e de 1954.

Não podemos deixar que, nos dias de hoje, nossos educandos cegos e/ou com deficiência visual sejam apenas ouvintes, excluídos do contexto de ensino formal de música e privados de frequentar esta ou aquela escola, porque não há educadores capacitados para ensiná-los. Temos ferramentas e caminhos disponíveis para não deixar que isto aconteça.

Com a criação do *software* Musibraille, educadores que desconhecem a musicografia Braille podem interagir com seus educandos, de forma muito simples e objetiva: enquanto estes escrevem o texto musical em Braille, o educador, imediatamente, visualiza, em uma pauta musical, abaixo dos símbolos Braille, o que seus educandos cegos estão escrevendo. Isto permite que este profissional interaja com seus alunos em tempo real, podendo realizar as interferências necessárias.

1.2 A PESQUISA

Diante de tais considerações esta dissertação, tem o objetivo geral de verificar a eficácia do uso do *software* Musibraille como uma das ferramentas tecnológicas, consideradas parte da Tecnologia Assistiva, na intermediação da comunicação entre o educador leigo em Musicografia Braille e um educando cego, na aula da componente curricular “Literatura e

¹ A expressão “em tinta” representa a impressão do texto no alfabeto convencional.

Estruturação Musical II”, do curso Técnico em Música do Centro de Educação Profissional em Arte e Designer (CEEP). Quanto aos seus objetivos específicos delimitamos três:

- 1) Descrever os caminhos de interação do *software* Musibaille na aplicação do estudo de teoria musical;
- 2) Identificar as dificuldades enfrentadas pelo educando cego no uso do *software* Musibaille;
- 3) Registrar as buscas de competências (conhecimento, procedimento e atitude) do educador, no processo de ensino musical do educando cego.

Temos como problema básico a seguinte questão: como o *software* Musibaille faz a intermediação entre o educando cego e o educador musical leigo em musicografia Braille? Diante desta questão, nosso pressuposto básico é inicialmente construído no sentido de que “o *software* Musibaille possibilita a interface entre educando cego e educador musical leigo em Musicografia Braille”. Neste mesmo caminho, optamos como variável independente a aplicação do *software* Musibaille no processo de curso do já mencionado componente curricular. No que se refere à variável dependente observamos o nível de interação musical entre educando e educador na mediação do referido *software*.

Reconhecemos vários fatores favoráveis para justificar o andamento deste estudo. Podemos pontuar a necessidade urgente de traçarmos uma linha de trabalho que contemple todas as pessoas com deficiência visual a terem condições favoráveis no seu desenvolvimento musical. Algumas ações são necessárias para que isto aconteça como, por exemplo, a adaptação de: materiais, instrumentos e metodologias que contemplem os educandos de forma mais abrangente.

Podemos verificar que a maioria das partituras pode ser escrita em musicografia Braille, exceto as de notação contemporânea. No Brasil, há pouca quantidade de partituras transcritas para musicografia Braille e nenhum programa brasileiro faz essa transcrição.

Quanto ao conhecimento sobre a Musicografia Braille detectamos que não existe conhecimento disseminado para a utilização direta da musicografia Braille, assim como para o ensino qualificado e os educadores musicais, que não têm conhecimento da musicografia Braille e se recusam a lecionar música aos estudantes cegos e de baixa visão, por se julgarem incapacitados de transmitir os conteúdos das partituras com eficácia. A utilização do *software* funciona como inclusão social para o músico cego, pois amplia suas oportunidades no mercado de trabalho.

A criação do *software* Musibraille propicia o desenvolvimento e a autonomia do músico cego e/ou com baixa visão que pode escrever suas composições e arranjos, assim como imprimi-los em tinta. Isto possibilita condições de prosseguimento dos estudos musicais dessas pessoas, além de proporcionar a elas o acesso à informação e adaptação de materiais pedagógicos adequados e específicos.

Para realizar este estudo, nossa fundamentação está apoiada em autores que pesquisam os caminhos da educação geral, especial/inclusiva e musical, e da criação de Tecnologia Assistiva. Portanto, apoiamo-nos em Werneck (2004), Mazzota (1993, 2011) e Sasaki (1997) e Trindade (2008), no que diz respeito à parte de educação geral, especial/inclusiva. Da mesma forma em Joly (2003) no tocante à sua experiência com educação musical especial. Quanto a Tomé (2003) e Borges (2009), estes foram os autores referentes à criação e idealização do *software* Musibraille. Em adição, apoiamo-nos também em Brasil (2000), Galvão Filho e Damasceno (2002, 2003, 2006) referente à tecnologia assistiva.

O perfil desta pesquisa se enquadra na metodologia de pesquisa qualitativa, por considerar “[...] de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas da vida.”. Acrescentamos ainda que “as narrativas agora precisam ser limitadas em termos locais, temporais e situacionais” (FLICK, 2009, p.20-21). Como método de abordagem optamos pelo hipotético-dedutivo “que se inicia pela percepção de uma lacuna nos

conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese” (LAKATOS e MARCONI, 2010, p.88).

Quanto ao método de procedimento, escolhemos o monográfico ou estudo de caso, tendo em vista a especificidade dos objetivos, problemas e pressupostos básicos. Apoiamos em Lakatos e Marconi, quando afirmam que “partindo do princípio de que qualquer caso que se estude em profundidade pode ser considerado representativo de muitos outros ou até de todos os casos semelhantes [...]” (LAKATOS e MARCONI, 2010, p.90) e Yin quando se refere ao estudo de caso como “a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “porque” [...] e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (2005, p.19). Neste sentido, o referido método “consiste no estudo de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidade, com a finalidade de obter generalizações”.

As técnicas de pesquisa a serem utilizadas referem-se à observação direta intensiva e observação direta extensiva. A primeira, compreendemos com observação participante, filmagens e entrevistas, utilizando a sala de aula como lócus de observação e gravação das aulas. Quanto à segunda, aplicaremos questionários, com de perguntas fechadas e semiabertas, ao educando, educador e os envolvidos na criação do Musibraille (LAKATOS e MARCONI, 2010, p.205).

A pesquisa será desenvolvida com um educando cego e sua educadora, durante um semestre letivo, observando as aulas do componente curricular Literatura e Estruturação Musical II, do curso Técnico em Música, do Centro de Educação Profissional de Artes e Designer (CEEP), situado em Salvador (BA).

1.3 ESTRUTURA DE TRABALHO

Este trabalho de pesquisa está dividido em seis capítulos. No segundo capítulo apresentamos uma retrospectiva histórica sobre a educação especial, baseando-nos na legislação internacional e nacional, além de discorrer sobre a educação musical e inclusiva, pontuando a necessidade do uso da musicografia Braille.

No terceiro capítulo, Tecnologia Assistiva para a pessoa com deficiência visual, abordando o conceito e retrospectiva histórica, os objetos, a Tecnologia Assistiva disponível, e o *software* Musibraille, especificando seu desenvolvimento e sua aplicação.

No quarto capítulo, Metodologia, apresentamos o problema, objetivos, questão norteadora, seguidas da descrição do estudo de caso, dos perfis do educando, da educadora e do curso, assim como a descrição da coleta de dados.

No quinto capítulo, Análise e Avaliação dos Dados analisamos os dados coletados, confrontando-os com os objetivos da pesquisa, situação investigada e à luz dos fundamentos teóricos, com nossos comentários e observações, a fim de esclarecer alguns pontos latentes que porventura sirvam para novas interpretações e conexões com o fenômeno investigado.

Em seguida apresentamos, no sexto capítulo, as considerações finais, retomando as questões que nos inquietaram no decorrer da pesquisa e as que se revelaram importantes no processo de investigação da temática abordada, a fim de que possamos colaborar na construção deste conhecimento científico. Logo em seguida apresentamos as referências citadas neste trabalho oriundas das coletadas em livros, revistas, anais, jornais e sites.

Para finalizar, colocamos os apêndices e anexos para enriquecer nossa pesquisa, com exemplos fotográficos e documentais que foram utilizados durante nosso processo de pesquisa.

Temos a certeza de que, com este trabalho, mais um passo será dado, no sentido de consolidação da inclusão de pessoas cegas e/ou com deficiência visual, no contexto do ensino de música na educação básica e/ou profissionalizante.

2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA

A história da educação para a pessoa com deficiência, segundo Sasaki (2006, p.123-127), passa pelas fases de exclusão, segregação institucional, integração e inclusão. A fase de exclusão é assinalada por ignorar e/ou rejeitar a pessoa com deficiência. A fase da segregação institucional caracteriza-se pelo acolhimento em instituições religiosas ou filantrópicas, sem nenhum controle da qualidade educacional recebida. Na fase de integração, surgem as classes especiais, dentro das escolas comuns, onde as crianças especiais ficam isoladas das crianças “normais” para não interferirem no ensino. Já na fase da inclusão, foram implantadas classes inclusivas e escolas inclusivas, causando uma mudança no olhar dos profissionais da educação, pois ajuda a todos, não só aos alunos especiais, mas também aos professores, administradores, para que todos sejam envolvidos e obtenham sucesso na condição da educação.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, educação especial é “a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais”² (Cap. V, art. 58). O Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, no Artigo 24, §1º, estende a conceituação de educação especial para “a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para educando com necessidades educacionais especiais, entre eles o portador de deficiência”³.

A Resolução CNE/CEB n ° 2, de 11 de Fevereiro de 2001, institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e define educação especial como

² O termo “portadores de” necessidades especiais foi substituído por “pessoas com” necessidades especiais. Os documentos mais recentes já mencionam o termo “pessoas” e não mais portadores de necessidades especiais.

³ Grifo nosso para sinalizar a alteração de “educandos portadores de necessidades especiais” para “educando com necessidades educacionais especiais, entre eles o portador de deficiência”.

um processo educacional definido em uma proposta pedagógica, assegurando um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todos os níveis, etapas e modalidades da educação.

Podemos observar que este decreto reforça a necessidade de se criar procedimentos para, em todos os segmentos, assegurar a qualidade dos serviços educacionais especiais, a serem realizados em classes especiais, classes hospitalares ou até em atendimento domiciliar, de modo que o aluno seja atendido dentro das suas possibilidades. Qualquer escola, pública ou particular, que negar matrícula a um aluno com deficiência, comete crime punível com reclusão de 1 (um) a 4 (quatro) anos (Art. 8º da Lei 7.853/89). A seguir, traçamos uma breve retrospectiva histórica com as legislações pertinentes à educação especial.

2.1 RETROSPECTIVA HISTÓRICA

A pessoa com deficiência sempre ficou à margem da sociedade, privada do convívio social, pois suas diferenças representavam vergonha, maldição e/ou castigo para suas respectivas famílias, assim como para a sociedade.

Os procedimentos adotados até então, em relação à pessoa com deficiência, eram apenas em caráter médico. Esta era vista como paciente totalmente dependente, segregada, desacreditada e incapaz de contribuir significativamente para a sociedade. Para não fugirmos do foco da pesquisa, pontuaremos somente a trajetória histórica da educação das pessoas cegas e/ou com deficiência visual.

Foi a partir do século XVIII, com a fundação do *Institute Nationale dès Jeunes Aveugles* (Instituto Nacional dos Jovens Cegos), criado em 1784 por Valentin Haüy, conhecido como “Pai e Apóstolo dos Cegos” (SILVA, 1986, p.255), que se inicia a educação

de pessoas cegas e/ou com deficiência visual, utilizando letras ampliadas e em relevo para alfabetizá-los.

Haiüy teve sua atenção voltada a questões de educação dos deficientes visuais, quando

fez uma comparação entre apresentações musicais da pianista e grande concertista e compositora Maria Tereza Von Paradise de um lado, e de outro, os entristecedores e grotescos espetáculos dados por alguns cegos, muito inadequados em seu modo de trajar ou se comportar, tentando executar músicas na rua para chamar a atenção dos transeuntes e com isso angariar esmolas (SILVA, 1986, p.255).

A partir de então, o já mencionado Instituto não era simplesmente para asilar a pessoa com deficiência visual, mas sim para educá-lo e, principalmente, ensiná-lo a ler. Com isto, abre-se caminho para a criação de novas escolas destinadas ao atendimento especializado dessas pessoas. Mais tarde, foi inaugurada nos Estados Unidos, em 1832, a *New England Asylum for the Blind* (hoje conhecida como *Perkins School for the Blind*), localizada em Boston. A *posteriori* foram criadas mais duas escolas localizadas em Nova York e Philadelphia.

O Brasil foi pioneiro na América Latina ao fundar, no Rio de Janeiro (RJ), o Imperial Instituto de Meninos Cegos, no ano de 1854, mediante Decreto Imperial nº 1.428, assinado por D. Pedro II. Hoje, este Instituto é nominado de “Instituto Benjamim Constant” e continua sendo uma das grandes referências latino-americana na educação das pessoas em foco.

Em outros países, o início do atendimento formal da pessoa com deficiência visual, ocorreu com as seguintes ações pontuais:

- a) Em 1863 – em Lisboa, no Castelo de Vide (Portugal), foi iniciado o ensino profissionalizante para os alunos cegos;
- b) Em 1866 – no México, foi criada a primeira escola para cegos;
- c) Em 1876/1880 – em Kyoto e em Tóquio (Japão), foram criadas escolas para receberem alunos cegos;
- d) Em 1876 – primeira escola para cegos na China;
- e) Em 1882 – em Londres (Inglaterra), foi criada a Sociedade de Prevenção da Cegueira;
- f) Em 1888 – em Buenos Aires (Argentina), foi criada a Escola para Cegos e Surdos;
- g) Em 1890 – em Santiago (Chile), foi criada uma escola para cegos.

A criação destes Institutos e Centros de Educação foram um marco inicial para a educação e valorização das pessoas cegas e/ou com deficiência visual.

Segundo Mazzotta (2011, p.28), dois períodos podem ser destacados na evolução da educação especial no Brasil. O primeiro, de 1854 a 1956, por meio de iniciativas oficiais e particulares isoladas e, o segundo, de 1957 a 1993, mediante iniciativas oficiais de âmbito nacional. O primeiro período foi marcado pela criação do Imperial Instituto de Meninos Cegos (hoje Instituto Benjamim Constant) e do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Neste período, tivemos o primeiro Congresso de Instrução Pública, em 1883. Neste congresso, foi discutida, principalmente, a formação de professores, para cegos e surdos, praticada nas Instituições citadas. Nesses centros, os alunos aprendiam ofícios de : trabalhar em tipografia, encadernação, tricô, oficinas de sapatos entre outros, demonstrando assim a preocupação com a qualificação profissional da pessoa com deficiência.

Ainda neste período foram criados 54 estabelecimentos de ensino regular, dos quais, no que se refere ao atendimento de deficientes visuais, citamos: a Escola Rodrigues Alves (Rio de Janeiro, 1905); a Escola Estadual São Rafael (Belo Horizonte - Minas Gerais, 1925); o Instituto Padre Chico (São Paulo, 1928); o Instituto de Cegos (Recife - Pernambuco, 1935); o Instituto de Cegos da Bahia (Salvador – Bahia, 1936); o Instituto São Rafael (São Paulo, 1940); o Instituto Santa Luzia, (Porto Alegre - Rio Grande do Sul, 1941); o Instituto Paranaense de Cegos (Curitiba – Paraná, 1944); e a Associação Linense para Cegos em Lins (Lins - São Paulo, 1948).

É importante salientar que a “Fundação para o Livro do Cego no Brasil” criada em 11 de março de 1946, na cidade de São Paulo (SP), devido ao esforço notável de Dorina Gouvea Nowill (ANEXO II), professora cega de crianças cegas e/ou com deficiência visual, contribui significativamente para a impressão e distribuição de livros em Braille que, posteriormente, tem suas atividades ampliadas no campo da educação, reabilitação e bem-estar destas pessoas.

Quanto ao segundo período, referente à evolução da educação especial no Brasil, correspondente aos anos de 1957 a 1993, iniciam-se campanhas para o atendimento educacional dos “excepcionais” (hoje, pessoas com necessidades educacionais especiais); podemos citar entre elas:

- a) Campanha Nacional de Educação e Reabilitação de Deficientes Visuais, mediante Decreto nº 44.236 de 1958, vinculada ao Instituto Benjamim Constant, que depois sofreu mudanças e foi intitulada de Campanha Nacional de Cegos (CNEC);
- b) Criação de leis que regulamentam o atendimento especializado nas escolas públicas (Lei de Diretrizes e Bases nº. 4.024/1961 e nº. 5.692/1971);
- c) Criação do Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), em 1979, com o objetivo de expandir e melhorar o atendimento aos “excepcionais”;
- d) Em 1986 o CENESP, transformado em Secretaria de Educação Especial (SEESP), fica ativa até 1990, passando a ser Secretaria Nacional de Educação Básica (SENEB) até 1992.

Neste período, houve a reorganização dos ministérios, passando a existir a Secretaria de Educação Especial (SEESP), hoje intitulada Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI), que têm como objetivo

[...] contribuir para o desenvolvimento inclusivo dos sistemas de ensino, voltado a valorização das diferenças e da diversidade, a promoção da educação inclusiva, dos direitos humanos e da sustentabilidade sócio-ambiental visando a efetivação de políticas públicas transversais e inter-setoriais”⁴.

Após 1993, fim do segundo período classificado por Mazzota, vários programas estão sendo desenvolvidos e promovidos pelo Ministério da Educação, através da SECADI, entre eles podemos citar: Programa Escola Acessível, Transporte Escolar Acessível, Salas de Recursos Multifuncionais, Formação Continuada de Professores na Educação Especial, Atendimento Educacional Especializado (AEE), Benefício da Prestação Continuada (BPC) na

⁴Disponível em

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=290&Itemid=816, em 12 out 2012.

Escola, Acessibilidade à Educação Superior, Educação Inclusiva: direito à diversidade, Livro Acessível, Prolibras e Centro de Formação de Recursos.

2.2 ASPECTOS LEGAIS

No que tange aos aspectos legais, em níveis nacional ou internacional, a pessoa com deficiência está amparada, seja no tocante à educação ou à sua inclusão social. A ausência da efetivação das ações orquestradas pela legislação perpassa na interpretação e aplicação das referidas leis.

A seguir descrevemos os documentos que respaldam a inserção das pessoas com deficiência nos seus contextos, familiar, escolar e social.

2.2.1 Legislação internacional

A inclusão social tem sido discutida desde 1990 de forma mais enfática e acelerada, principalmente em relação à criação de documentos internacionais promovida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Como exemplo, podemos citar:

- a) Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948);
- b) Declaração Mundial sobre Educação para Todos – Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem (1990);
- c) Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais (1994);
- d) Carta para o Terceiro Milênio (1999);
- e) Declaração Internacional de Montreal, Congresso Internacional “Sociedade Inclusiva” (2001);
- f) Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada pela ONU em 10 de dezembro de 1948, delinea os direitos humanos básicos no Artigo XXVI e declara que

1. Toda pessoa tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito.
2. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz;
3. Os pais têm prioridade de direito na escolha do gênero de instrução que será ministrada a seus filhos⁵.

A Declaração Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia, em 1990, reafirma o que diz a Declaração Universal de Direitos Humanos – “toda pessoa tem direito à educação”. Este documento afirma que:

- a) a educação é um direito fundamental de todos, mulheres e homens, de todas as idades, no mundo inteiro;
- b) a educação pode contribuir para conquistar um mundo mais seguro, mais sadio, mais próspero e ambientalmente mais puro, que, ao mesmo tempo, favoreça o progresso social, econômico e cultural, a tolerância e a cooperação internacional;
- c) a educação, embora não seja condição suficiente, é de importância fundamental para o progresso pessoal e social;
- d) uma educação básica adequada é fundamental para fortalecer os níveis superiores de educação e de ensino, a formação científica e tecnológica e, por conseguinte, para alcançar um desenvolvimento autônomo⁶.

Ainda, este mesmo documento, declara nos Artigos 3 a 7 os seguintes objetivos:

- a) universalizar o acesso à educação e promover a equidade;
- b) concentrar a atenção na aprendizagem;
- c) ampliar os meios e o raio de ação da educação básica;
- d) propiciar um ambiente adequado à aprendizagem;
- e) fortalecer alianças.

Podemos verificar que a Declaração Mundial de Educação para Todos pontua um ideal desejável, em que todas as pessoas têm direito à educação, respeitando suas diferenças e necessidades especiais de ensino e aprendizagem, adotando leis que permitam a matrícula de todas as crianças em escolas comuns.

⁵ Disponível em :< http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm>. Acesso em 10 jan. 2013.

⁶ Disponível em :< http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/declaracao_americana_dir_homens.htm> Acesso em 11 jan.2013.

Será necessário implantar políticas públicas que levem em conta as diferenças individuais de cada educando, desenvolvendo uma pedagogia centrada no educando, capaz de contemplar as diferenças. Para tanto será necessário capacitar professores especializados, técnicos e demais profissionais envolvidos, para atender a esta nova clientela.

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais, reafirma várias declarações das Nações Unidas que culminaram no documento das Nações Unidas “Regras Padrões sobre Equalização de Oportunidades para Pessoas com Deficiências”. Este documento convoca os Estados para assegurarem que a educação de pessoas com deficiências seja parte integrante do sistema educacional. Assinam o documento os delegados da Conferência Mundial de Educação Especial, que representam 88 governos e 25 organizações internacionais, em assembleia realizada em Salamanca, Espanha, entre 7 e 10 de junho de 1994.

Esta Conferência reafirma o “compromisso para com a Educação para Todos, reconhecendo a necessidade e urgência do providenciamento de educação para as crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais dentro do sistema regular de ensino”. (UNESCO, 1994). Declara ainda que

- toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,
 - toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas;
 - sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades;
 - aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades;
 - escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional.
- (UNESCO, 1994)

Sendo assim, este documento afirma que todas as pessoas com deficiência, devem ter os mesmos direitos à educação.

A Carta para o Terceiro Milênio, aprovada no dia 9 de setembro de 1999, em Londres, Grã-Bretanha, pela Assembleia Governativa da *Rehabilitation International*, afirma que os direitos humanos básicos ainda são negados a determinados segmentos da população mundial, “[...] nos quais se encontram muitos dos 600 milhões de crianças, mulheres e homens que têm deficiência”. Tendo em vista o progresso científico e social, neste Terceiro Milênio a carta proclama a urgência da transformação da realidade atual e preconiza “[...] um mundo onde as oportunidades iguais para pessoas com deficiência se tornem uma consequência natural de políticas e leis sábias que apoiem o acesso a [sic], e a plena inclusão, em todos os aspectos da sociedade”.

Esta carta discute a igualdade de oportunidade, para as pessoas com deficiências, eliminando barreiras atitudinais, eletrônicas e ambientais que venham a impossibilitar qualquer tipo de empecilho para o bem-estar destas pessoas.

O Congresso Internacional “Sociedade Inclusiva”, que provou a Declaração de Montreal sobre Inclusão, aprovada em 5 de junho de 2001, discute que o

acesso igualitário a todos os espaços da vida é um pré-requisito para os direitos humanos universais e liberdades fundamentais das pessoas... e o esforço rumo a uma sociedade inclusiva para todos é a essência do desenvolvimento social sustentável⁷.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU em 13 de dezembro de 2006, em comemoração ao Dia Internacional de Direitos Humanos, foi um marco importante para o Brasil avançar no atendimento à pessoa com deficiência. O propósito desta Convenção é “promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente” (BRASIL, 2007, p.17).

⁷ Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/dec_inclu.txt > Acesso em 24 fev. 2013.

Isto compreende o respeito pela dignidade, à inclusão na sociedade, à individualidade, à liberdade, a não discriminação; o respeito pelas diferenças, à igualdade de oportunidade, o direito à acessibilidade, resumindo, o pleno direito que um cidadão deveria ter em qualquer sociedade, são os princípios gerais que a Convenção prega. A Convenção, em seu artigo 24, determina que

Os Estados Partes assegurarão às pessoas com deficiência a possibilidade de adquirir as competências práticas e sociais necessárias de modo a facilitar às pessoas com deficiência sua plena e igual participação no sistema de ensino e na vida da comunidade [...] tornando possível o aprendizado do Braille... tornando possível o aprendizado da língua de sinais... os Estados Partes assegurarão que as pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino superior em geral, treinamento profissional de acordo com sua vocação, educação para adultos e formação continuada, sem discriminação e em igualdade de condições (BRASIL, 2007, p.30).

Em nível da educação geral Jacques Delors *et al*, em 1996 apresentou o relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI. Este relatório está em formato do livro: “Educação: um tesouro a descobrir”.

Os Quatro Pilares da Educação do século XXI (UNESCO, 2004) são apresentados no capítulo quatro. São eles: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (p.89-102). A Comissão organizadora deste relatório,

[...] pensa que cada um dos quatro pilares do conhecimento deve ser objeto de atenção igual por parte do ensino estruturado, a fim de que a educação apareça como uma experiência global a levar a cabo ao longo de toda a vida, no plano cognitivo como no prático, para o indivíduo enquanto pessoa e membro da sociedade (DELORS, *et al*, 2004, p.90).

Sendo assim, este documento gera um novo desafio para o século XXI que é ver a pessoa em sua totalidade, assinalando novos objetivos à educação.

2.2.2 Legislação nacional

Algumas ações são observadas no âmbito da Educação, e pode-se dizer que as leis brasileiras ratificam as leis internacionais, principalmente no que diz respeito à inclusão.

Claudia Werneck afirma que

uma sociedade inclusiva é aquela capaz de contemplar, sempre, todas as condições humanas, encontrando meios para que cada cidadão, do mais privilegiado ao mais comprometido, exerça o direito de contribuir com seu melhor talento para o bem comum (2004, p.22).

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial (PNEE), educação especial é “um processo que visa promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas portadoras de deficiência, condutas típicas ou de altas habilidades, e que abrange os diferentes níveis e graus do sistema de ensino” (1994, p.9). Mais adiante, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº. 9.394 de 1996, no seu artigo 58, afirma que educação especial é “[...] a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais”.

Em adição, para Mazzotta (1996), a educação especial representa “uma modalidade de ensino que se caracteriza por um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais [...]”. Estes devem ser “organizados para apoiar, suplementar e em alguns casos substituir os serviços educacionais comuns de modo a garantir a educação formal dos educandos que apresentam necessidades educacionais muito diferentes das da maioria das crianças e jovens” (p.11).

A NBR 15590 recomenda que

O acervo bibliográfico das escolas infantis e do ensino fundamental, de nível médio e superior deve conter livros digitalizados, em formato digital, que possam ser processados por sistemas de leitura e ampliação de tela.

Os recursos didáticos, instrucionais e metodológicos devem contemplar todas as formas de comunicação: visual, oral, descritiva, gestual, sonora etc., com uso de material concreto.

A produção editorial deve estar também disponível em exemplares gravados em formato digital que possam ser processados por sistemas

de leitura e ampliação de tela, com as devidas proteções tecnológicas (codificação, cifragem ou outras); em Braille e alfabeto Moon⁸, utilizado pelas pessoas surdocegas.

Desenhos, imagens, gráficos e outros materiais em tinta devem ter em sua versão ampliada e em relevo.

Escolas, bibliotecas e demais espaços educativos devem prover equipamentos e programas de computador com interfaces específicas, como ampliadores de tela, sintetizadores de voz, impressoras e conversores Braille, entre outras possibilidades (BRASIL, 2010c, p.16).

Reconhecendo as dificuldades enfrentadas pelas pessoas com deficiência no sistema de ensino e a necessidade de acabar com as práticas discriminatórias, a educação especial e inclusiva assume papel fundamental para a superação da exclusão.

Assim sendo, a Educação Especial deve ser vista no contexto da Educação Geral, ou seja, as pessoas com necessidades especiais devem ser também atendidas no mesmo ambiente que as pessoas comuns. A esta tendência chamamos de Educação Inclusiva, uma vez que a pessoa com necessidades especiais é inserida em classes regulares de ensino.

Como fundamentação adicional, mencionamos a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (aprovada em 2006 e ratificada no Brasil em 2008). Este documento confirma, no seu art. 3 variados princípios; dentre eles, salientamos:

- d. O respeito pela diferença e pela aceitação das pessoas com deficiência como parte da diversidade humana e da humanidade;
 - e. A igualdade de oportunidades;
 - f. A acessibilidade[...];
 - h. O respeito pelas capacidades em desenvolvimento de crianças com deficiência e respeito pelo seu direito a preservar sua identidade.⁹
- (BRASIL, 2008)

A Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), define as diretrizes para a gestão e o financiamento da educação, as diretrizes e metas

⁸ O alfabeto Moon foi inventado por Willian Moon (1818-1894). Moon, que mantinha um resíduo visual desde a infância, acabou por ficar cego aos 21 anos de idade e bem depressa dominou todos os tipos de leitura em relevo que eram conhecidos. Rapidamente percebeu que eram poucos os indivíduos cegos que conseguiam usar esses sistemas com eficácia, o que o levou a inventar seu próprio alfabeto, denominado Moon. Este sistema conserva, numa forma simplificada, letras do alfabeto latino. Disponível em <http://deficienciavisual2.com.sapo.pt/txt-para-uma-nova-comunicacao-dos-sentidos.htm#III.3.1>. Acesso em 10 fev. 2013.

⁹ Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Disponível em: <<http://www.assinoinclusao.org.br/downloads/convencao.pdf>>. Acesso em: 20 de jun. 2011.

para cada nível e modalidade de ensino e as diretrizes e metas para a formação e valorização do magistério e demais profissionais da educação nos próximos dez anos (2001 a 2010). Trata ainda de duas questões fundamentais para a educação especial: o direito à educação, comum a todas as pessoas e o direito de receber essa educação, sempre que possível, junto com as demais pessoas nas escolas “regulares”, sugerindo a plena integração das pessoas com necessidades especiais na sociedade.

A prioridade do Plano Nacional de Educação é

a formação de recursos humanos com capacidade de oferecer o atendimento aos educandos especiais nas creches, pré-escolas, centros de educação infantil, escolas regulares de ensino fundamental, médio e superior, bem como em instituições especializadas e outras instituições¹⁰ (BRASIL, 2001b)

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, documento elaborado pelo Grupo de Trabalho, nomeado pela Portaria Ministerial nº555, de junho de 2007, discute as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino e tem como objetivo “traçar o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidade/superdotação, nas escolas regulares” assegurando assim a

transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior; atendimento educacional especializado; continuidade da escolarização nos níveis mais elevados de ensino; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão escolar; participação da família e da comunidade; acessibilidade urbanística, arquitetônica, nos mobiliários e equipamentos, nos transportes, na comunicação e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (BRASIL, 2010, p.19).

Todos os aspectos acima citados gerariam condições favoráveis para um processo de aprendizagem e inclusão satisfatórias vencendo os principais obstáculos encontrados no decorrer da vida escolar do educando com necessidades especiais.

¹⁰ Extraído do Plano Nacional de Educação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm, acesso 10 dez 2012.

Segundo Guijarro (2004), especialista da UNESCO/OREALC (*Organización de las Naciones Unidas per la Educación, la Ciencia y la Cultura*), a América Latina possui um alto nível de exclusão e cita 15 desafios para facilitar o desenvolvimento de escolas inclusivas e as barreiras que precisam ser eliminadas. São elas:

1. Valorização da diversidade como um elemento que enriquece o desenvolvimento pessoal e social;
2. Assegurar o acesso universal à educação básica e a permanência, dando prioridade aos grupos de vulnerabilidade;
3. Potencializar estratégias e políticas dirigidas a melhorar a qualidade das aprendizagens, diminuir a reprovação e o abandono escolar;
4. Formular políticas de educação inclusiva, dando prioridade a cada país aos grupos mais excluídos, e estabelecer marcos legais e institucionais para exigir a inclusão como responsabilidade coletiva;
5. Aumentar a oferta e melhorar a qualidade e equidade da educação infantil com especial atenção às crianças em situação de vulnerabilidade;
6. Articulação de políticas educativas com políticas intersetoriais para reduzir as diferenças sociais;
7. Garantir a participação e articulação de todos os setores da sociedade;
8. Currículo amplo e flexível que se possa diversificar e adaptar às diferenças sociais, culturais e individuais;
9. Projetos educativos institucionais que contemplem a diversidade e participação dos pais e da comunidade;
10. Transformar os processos pedagógicos centrados no ensino e no aluno considerando as diferenças sociais, culturais e individuais nos processos de aprendizagem;
11. Prestar atenção especial aos aspectos afetivos e emocionais e assegurar que a escola seja amigável e saudável;
12. Estabelecer critérios e procedimentos flexíveis de avaliação e promoção, e melhorar os sistemas nacionais de avaliação da qualidade, de forma que considerem as diferenças sociais e culturais das escolas;
13. Transformar a formação inicial e em serviço; fortalecer em cada instituição os professores e melhorar suas condições de trabalho;

14. Disponibilidade de recursos de apoio a todos os alunos e professores;

15. Aumentar o financiamento da educação e utilizar estratégias focadas nos gastos para reduzir as desigualdades (GUIJARRO, 2004, p.53-67).

2.3 EDUCAÇÃO MUSICAL ESPECIAL E INCLUSIVA

A educação especial “perpassa por todos os níveis, etapas e demais modalidades de ensino, sem substituí-los, oferecendo aos seus alunos serviços, recursos e acessibilidade ao ambiente e aos conhecimentos escolares” (BRASIL, 2010b, p.6). Isto afirma a premência de se atender aos educandos com necessidades especiais da mesma forma que qualquer educando comum.

Um discurso constantemente proferido no campo da educação especial e inclusiva é sobre o fato de que os educadores não são, ou não estão preparados para receber educandos com necessidades especiais, visto que na sua formação não fizeram disciplinas referentes ao ensino desta clientela.

Trabalhar com o diferente requer tempo, capacitação, e não ocorre por meio de decretos ou documentos oficiais. É necessário termos uma mudança de visão, conceitos, relações sociais e culturais na nossa vida cotidiana.

A primeira especialização para professores deu-se em 1947, com a parceria formada entre o Instituto Benjamim Constant e a Fundação Getúlio Vargas, capacitando professores para atuarem com esta clientela especial. Em 1950, em caráter experimental, foi instalada em escolas comuns a primeira classe Braille no Estado de São Paulo, marcando uma ação importante para o ingresso do aluno cego nas escolas regulares.

A educação especial caracteriza-se, sempre, por oferecer um atendimento um tanto padronizado aos indivíduos que reclamavam atendimento a necessidades educativas especiais. Considerando-os todos como pessoas capazes de se desenvolverem através do concurso de

teorias da aprendizagem comportamentalistas, fortaleceram-se os estigmas que rotulam cada deficiência.

Sabe-se, todavia, que o processo de aprendizagem de uma criança com deficiência visual requer procedimento e recursos especializados. Para que seu crescimento global se efetive, verdadeiramente, faz-se necessário que lhe sejam oferecidas muitas oportunidades de experiências, e inúmeras habilidades devem ser trabalhadas. Isto significa que uma criança cega deve ser educada sob a orientação de vários meios e exercícios de condicionamento. Este enfoque, antigo e superado, deve ser mudado.

Para o aluno com deficiência visual se desenvolver e acompanhar os conteúdos escolares, desde o ensino fundamental até o superior, são necessárias algumas medidas de apoio, a fim de lhes dar suporte para este desenvolvimento; podemos sugerir: produção de materiais específicos em Braille ou gravados, com apoio das bibliotecas; identificar materiais e equipamentos existentes na unidade de ensino que possam facilitar a educação destes alunos; utilizar leitores de textos nos computadores; utilizar os próprios computadores para a facilitação de pesquisas (internet) e produção de textos; conseguir leitores ou mesmos colegas de sala que possam auxiliar neste ponto. Todas estas sugestões facilitam a vida escolar do aluno deficiente visual.

A importância do aprofundamento dessa procura, este ligada à necessidade de inserir a educação de pessoas com deficiência visual em discussões educacionais mais amplas. A educação, em si, bem sabe, não é “especial”. Especiais, pode-se afirmar, são os procedimentos e recursos didático-pedagógicos utilizados.

A educação inclusiva é uma questão de direitos humanos e implica a definição de políticas públicas, traduzidas nas ações institucionalmente planejadas, implementadas e avaliadas. A concepção que orienta as principais opiniões acerca da educação inclusiva é de que a escola é um dos espaços de ação e de transformação, que conjuga a ideia de políticas

educacionais e políticas sociais amplas que garantam os direitos da população. Assim, a implantação de propostas com vistas à construção de uma educação inclusiva requer mudanças nos processos de gestão, na formação de professores, nas metodologias educacionais, com ações compartilhadas e práticas colaborativas que respondam às necessidades de todos os alunos.

Neste sentido, Birkenshaw-Fleming (1993) afirma que, por meio de um programa de educação musical bem estruturado e com objetivos bem definidos, é possível promover o desenvolvimento físico, intelectual e afetivo da criança com necessidades especiais. É importante salientar que a capacidade do educador aliada à flexibilidade de conteúdos e procedimentos permitirá obter bons resultados, transformando o ensino mais prazeroso e eficaz.

Segundo Smith (2008, p.338), o educador pode adotar alguns passos para favorecer um ambiente positivo de aprendizagem, envolvendo o educando na criação de regras que serão entendidas, empregadas, revisadas e modificadas periodicamente, criando assim uma ordem para o desenvolvimento das atividades em sala de aula.

Joly (2003) menciona que a música é um fator importante para favorecer o desenvolvimento de crianças comuns ou com necessidades especiais. Trindade (2008), por sua vez, também defende o ensino de música a todas as pessoas em condições comuns e/ou específicas, a ser ministrado mediante as aplicações de variadas atividades musicais nominadas de Abordagem Musical CLATEC (Construção de Instrumento, Literatura, Apreciação, Técnica, Execução e Criação). Neste sentido ela reforça a necessidade de criarmos recursos apropriados para atender a todas as pessoas, independentemente de suas capacidades, assim como de atender às necessidades de atividades musicais citadas.

Para podermos desenvolver nosso trabalho, temos que levar em conta que o educando com deficiência visual necessita de uma atenção específica, referente a várias vertentes; entre elas podemos citar: abordagem diferenciada, materiais e espaços específicos e/ou adaptados.

A educação inclusiva necessita transformar as escolas em espaços capazes de educar a todos os alunos com qualidade, seja qual for sua cultura, origem familiar e social, capacidade, raça, tipo de deficiência, fazendo assim que todos participem conjuntamente do processo de aprendizagem.

2.4 MUSICOGRAFIA BRAILLE

Para iniciarmos nosso discurso sobre Musicografia Braille, apresentaremos uma breve noção do que é o Sistema Braille, que consiste na escrita e leitura tátil para cegos, criado por Louis Braille (Anexo I). Este sistema está baseado na combinação de seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas verticais e paralelas de três pontos cada. A primeira coluna, do lado esquerdo e de cima para baixo, são os pontos 1, 2 e 3, e a segunda coluna, do lado direito, também de cima para baixo, pontos 4, 5 e 6.

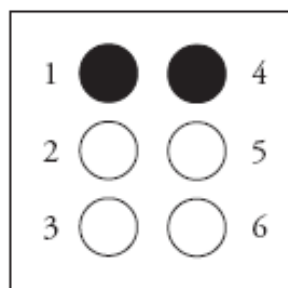


Figura 1 - Cella Braille

Fonte: silvanapsicopedagoga.blogspot.com

Este cela denomina-se signo gerador ou elemento universal do Sistema Braille ou gerador Braille (MARTÍN; BUENO, 2003, p.228). A partir dessas seis posições, podem ser

realizadas 64 combinações diferentes Louis Braille organizou em séries ou grupos de dez caracteres cada um, pensando na necessidade do alfabeto francês.

Mostraremos a seguir as cinco séries em grupos de dez, de acordo com as seguintes normas:

- a) A 1ª linha utiliza unicamente os quatro pontos superiores (1, 2, 4, 5)
- b) A 2ª linha, idêntica à primeira, acrescenta o ponto 3.
- c) A 3ª linha, idêntica à 2ª, acrescentando o ponto 6.
- d) A 4ª linha, igual à 1ª mais o ponto 6.
- e) A 5ª linha, igual à primeira, mas utilizando os pontos na metade inferior da cela ou reglete Braille (MARTÍN; BUENO, 2003, p.229).

A seguir veremos a série completa do Sistema Braille representada sistematicamente por Trindade (2008, p.92)¹¹. Em paralelo, Trindade adiciona os sinais do alfabeto e os números correspondentes entre si, para melhor compreensão das possibilidades deste sistema.

a) Primeira Série

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

b) Segunda Série

K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T

c) Terceira Série

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
U	v	X	Y	Z	Ç	é*	á	È	Ú

d) Quarta Série

¹¹ Os Quadros sofreram adaptações feitas pela autora.

● ○ ○ ○ ○ ●	● ○ ● ○ ○ ●	● ● ○ ○ ○ ●	● ● ○ ● ○ ●	● ○ ○ ● ○ ●	● ● ● ○ ○ ●	● ● ● ● ○ ●	● ○ ● ● ○ ●	○ ● ● ○ ○ ●	○ ● ● ● ○ ●
À	ê (Ï	Ô	Û	ë	Ñ	ü	Ö	W

e) Quinta Série

○ ○ ● ○ ○ ○	○ ○ ● ○ ○ ○	○ ○ ● ● ○ ○	○ ○ ● ● ○ ●	○ ○ ● ○ ○ ●	○ ○ ● ● ● ○	○ ○ ● ● ● ●	○ ○ ● ○ ● ●	○ ○ ○ ● ● ○	○ ○ ○ ● ● ●
,	;	:	. e ÷	+ e ?	! e +	() e =	“ e x	--	”

A escrita Braille possibilita a representação de letras, algarismos, sinais de pontuação, sinais matemáticos e sinais musicográficos. Ela é utilizada por pessoas cegas ou com baixa visão, e a leitura é feita da esquerda para a direita, ao toque de uma das mãos ou duas mãos ao mesmo tempo.

Segundo Lemos (2001), o Sistema Braille começou a ser utilizado no Brasil em 1854, no Imperial Instituto de Meninos Cegos (IBC). Porém, esse sistema não foi o único de leitura tátil. Oliveira (2001) traz a seguinte cronologia:

- Século XIV: há documentos que falam de um célebre professor árabe, chamado Zain-Din Al Amidi, que criou um método para identificar seus livros e resumir algumas informações [...]
- 1517: na Espanha, Francisco Lucas idealizou um jogo de letras esculpidas em finas placas de madeira. [...]
- 1651: em Nuremberg, Jorge Harsdorffer ressuscitou um método clássico, que consistia em utilizar uma tábua recoberta com cera, sobre a qual se escrevia com estilete.
- Século XVII: [...] letras de metal e outros materiais, mas não deram resultado, pois as letras eram ásperas e difíceis de serem decifradas.
- Século XVIII: Maria Tereza Von Paradis, que inspirou Valentin Haüy, foi alfabetizada por meio de alfinetes cravados em uma base.
- 1741: Diderot, em seu livro “Carta aos Cegos”, fala de uma mulher que teria sido alfabetizada através de letras recortadas em papel.
- 1784: Valentin Haüy funda o Instituto Real dos Meninos Cegos, em Paris. Acidentalmente, um de seus alunos, o jovem Lesueur, descobriu que podia reconhecer letras fortemente impressas em papel. [...]

A origem do Sistema que hoje conhecemos e utilizamos, foi originado da comunicação militar, criado em 1811, por Charles Barbier de La Serre, capitão de artilharia francês, que se utilizou de um sistema de escrita noturna que permitia a comunicação entre

soldados em campanha. Este sistema “estava baseado em um tabuleiro de 36 quadrados, cada qual relacionado com um som” (OLIVEIRA, 2001, p.122).

Este sistema nunca foi usado por pessoas com deficiência visual, pois não era prático e tinha grandes dimensões, o que impossibilitava a leitura tátil em um só contato. Porém, foi de grande utilidade para que Louis Braille começasse a desenvolver o Sistema Braille como conhecemos atualmente.

Em 1829, com a obra *“Procédé pour écrire les Paroles, la Musique et le Plain-chant au moyen de points, a l’usage des aveugles et dispose pour eux”* (Método para escrever palavras, a música e o cantochão por meio de pontos), Louis Braille “propôs um sistema de caracteres musicais baseado em 6 pontos [...] os caracteres continuam os mesmos até hoje, porém, o código musicográfico foi totalmente modificado pelo próprio Braille ao longo de sua vida” (TOMÉ, 2001, p.144).

A partir de 1871, data da primeira publicação do primeiro guia de sinais musicais em Londres, outras publicações e congressos começaram a acontecer como descrevemos a seguir:

- 1879 – publicação de um guia de sinais musicais na Alemanha;
- 1885 – publicação de um guia de sinais musicais em Paris;
- 1888 – “Congresso de Colonia” (Alemanha), para unificar o código Musicográfico Braille, já que havia discrepâncias nas três primeiras edições;
- 1929 – “Congresso Internacional de Especialistas em Notação Musical Braille” (Paris), surgiram acordos para unificar a escrita musical;
- 1954 – “Congresso Internacional sobre a Notação Musicográfica Braille” (Paris), participaram representantes de 29 países com o objetivo de aproximar cada vez mais a Musicografia Braille da escrita musical;
- 1982 – reunião do “Subcomitê para a Notação Musical no Sistema Braille” (Moscou), este comitê reuniu-se ainda em 1985 em Mariânske Lâzne (na antiga Tchecoslováquia), em 1987 em Marburg (Alemanha). O consenso destes encontros foi que a transcrição Braille deveria se aproximar o máximo possível da partitura original;

- 1992 – Conferência Plenária do Subcomitê em Saanen (Suíça), para ratificar ligeiras modificações que afetaram os símbolos gerais e, fundamentalmente, a notação moderna;
- 1994 – Reunião em Marburg (Alemanha), para enviar conclusões a todos os países participantes da conferência em Saanen, a fim de que, se aceitas, fossem incorporadas ao manual de Musicografia que estava em processo de elaboração;
- 1996 – primeira edição do “Novo Manual Internacional de Musicografia Braille” em língua inglesa;
- 1999 – lançamento do Manual em língua espanhola.
- 2004 – lançamento no Brasil do Manual Internacional de Musicografia Braille.

Apresentaremos a seguir o Quadro básico de notas e figuras segundo a Musicografia Braille, disponível em Trindade (2007)¹². Podemos observar que na primeira representação (notas em colcheia) são utilizados apenas os pontos 1, 2, 4 e 5, isto é, a base da escrita das notas musicais.

Para alternarmos o valor das figuras, utilizamos os pontos 3, 6, ou 3 e 6 conjuntamente. Demonstramos como se dá esta variação na colocação dos pontos para alterar os valores das figuras:

Escala de Dó em Colcheias e pausa de Colcheia (base das notas).

Escala de Dó em Mínimas ou em Fusas e Pausas (igual à base acrescida do ponto 3).

¹² Estas figuras foram extraídas da Apostila Didática “Introdução à Musicografia Braille” – trabalho não publicado, de autoria da Prof^a. Dra. Brasilena Gottschall Pinto Trindade, com total autorização da mesma.

Escala de Dó em Semínimas ou em Semifusas e Pausas (igual à base acrescida do ponto 6).

Escala de Dó em Semibreves ou em Semicolcheias e Pausas (igual à base acrescido dos pontos 3 e 6).

Podemos observar que, ao inserirmos o ponto 3, o valor das notas é alterado para mínimas ou fusas. Acrescentado o ponto 6, as figuras tornam-se semínimas ou semifusas e acrescentando os pontos 3 e 6, as figuras transformam-se em semibreve ou semicolcheias. Ora, como iremos determinar qual figura é a desejada? Simples, depende da fórmula de compasso. Não seria possível termos apenas duas figuras de fusas num compasso quaternário.

É importante que a musicografia Braille seja ser apreendida de modo independente de qualquer outra notação previamente conhecida pelo aluno. Espera-se que, no início do aprendizado, o aluno associe os símbolos musicais a outras formas de representação. Ele pode, por exemplo, ler o sinal de bemol e interpretá-lo como “ê”, ou ler uma pausa de colcheia e interpretá-la como “X”, mas, com o tempo, ele deve ser levado a abandonar essas associações e ler automaticamente os símbolos como informações musicais.

De acordo com o Manual Internacional de Musicografia Braille, é obrigatória a fidedignidade na transcrição de partituras, não utilizando abreviações ou contrações nas partes literárias do material musical; “devem ser usadas as mesmas palavras que aparecem no

original, inclusive as abreviaturas. Ser o mais fiel possível ao original impresso, respeitando as necessidades do leitor cego em Braille” (BRASIL, 2004, p.17).

Bonilha (2010) apresenta sete desafios enfrentados por músicos cegos na assimilação da musicografia Braille; são eles: a) Compreensão estrutural da musicografia Braille, ou seja, os alunos devem compreender a lógica da utilização dos símbolos musicografados e suas funções; b) Leitura musical dissociada de outras formas de representação em Braille, quer dizer que os 64 símbolos em Braille representam a escrita de música, de matemática e assim por diante; o importante é não fazer associações entre as escritas, ou seja, não associar a nota dó com a letra d; c) Reconhecimento de padrões – é necessário identificar os padrões rítmicos, acordes, trechos polifônicos; este reconhecimento é um dos mais difíceis, pois os cegos não conseguem ver o todo e sim as partes; d) Apreensão de partes musicais simultâneas, para os cegos não é possível a leitura simultânea; então é importante um auxílio auditivo para que esta apreensão se torne mais eficaz; e) Apreensão de conceitos teóricos – é necessária para que se faça a compreensão da escrita e leitura; f) Aprendizado da escrita musical paralelamente à leitura – os dois ocorrem simultaneamente, mas para escrever é necessário dominar a musicografia Braille com mais aprofundamento do que para ler; g) Familiaridade com os símbolos musicais em tinta – o conhecimento paralelo o ajudará a interagir com pessoas que enxergam e utilizam a notação convencional em música (p.64-72).

O ensino da musicografia Braille é indispensável para a formação musical da pessoa cega. Faz-se necessária a divulgação e o comprometimento da comunidade acadêmica, no sentido de difundir este conhecimento, desde o início da trajetória musical deste aluno. É imprescindível a utilização da musicografia Braille em todos os níveis de ensino; isto demonstra que o aluno com deficiência visual pode participar em nível de igualdade com seus colegas videntes, nas aulas de música.

3 TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Neste capítulo, abordamos os aspectos referentes à Tecnologia Assistiva (TA) disponíveis e sua funcionalidade; descrevemos conceitos, classificações e pontuamos a importância de sua utilização.

De acordo com o censo do IBGE (2012), em 2010 a população total do Brasil era de 190.755.799; dentre estes, 23,9% da população (45.606.048 pessoas) apresentavam algum tipo de deficiência e 78% (35.791.488 pessoas) deste tipo de população tinham deficiência visual.

Em relação ao Censo Demográfico, realizado em 2000, houve um expressivo crescimento no número de pessoas que declarou algum tipo de deficiência ou incapacidade. Naquela ocasião, 24.600.256 pessoas, ou 14,5% da população total, assinalaram algum tipo de deficiência ou incapacidade.

No que diz respeito à deficiência visual, foram pesquisadas de que forma as pessoas tinham dificuldades para enxergar, de acordo com a seguinte classificação:

Não consegue de modo algum – para a pessoa que declarou ser permanentemente incapaz de enxergar;

Grande dificuldade – para a pessoa que declarou ter grande dificuldade permanente de enxergar, ainda que usando óculos ou lentes de contato;

Alguma dificuldade – para a pessoa que declarou ter alguma dificuldade permanente de enxergar, ainda que usando óculos ou lentes de contato;

Nenhuma dificuldade – para a pessoa que declarou não ter qualquer dificuldade permanente de enxergar, ainda que precisando usar óculos ou lentes de contato.¹³

¹³ Disponível em Fonte: Censo Demográfico 2010 – Resultados Preliminares da Amostra
Referência: <http://www.portaldeacessibilidade.rs.gov.br/>

No Quadro abaixo observamos a divisão por idade e tipo de dificuldades visual.

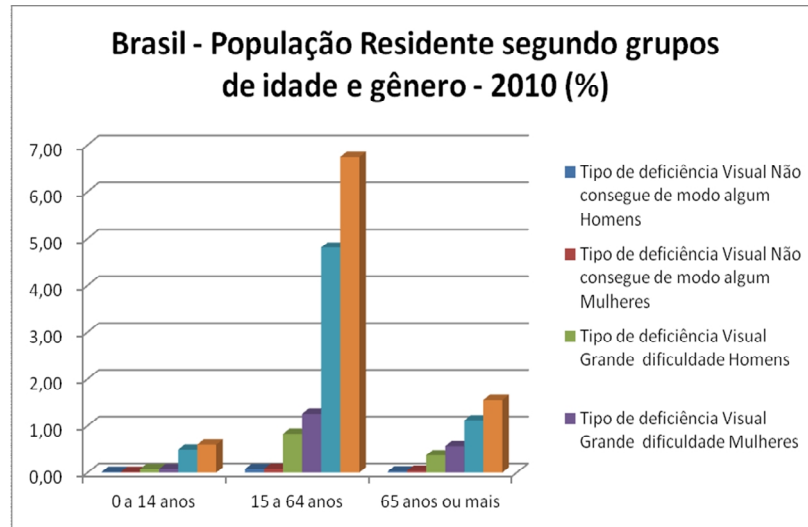


Figura 2 - Percentual da população com deficiência visual
Gráfico elaborado por Martha M. R. R. dos Santos, sem publicação
Fonte: IBGE, 2010

Podemos observar que a incidência maior de pessoas com deficiência visual gira em torno do grupo entre 15 a 64 anos e que apresentam algum tipo de dificuldades, seguido pelas pessoas com mais 65 anos de idade.

Diante destes dados, nós temos o compromisso de tentar melhorar a qualidade de vida destas pessoas e a TA é um dos meios utilizados para proporcionar esta melhoria de vida e abrir importantes horizontes, novas possibilidades, para a inclusão social e autonomia das pessoas com deficiência.

Os recursos de TA podem ser um simples pedaço de pau, que naquele momento serviu como apoio para uma pessoa com dificuldades de locomoção até uma prótese sofisticada, elaborada para atletas com deficiência. Por tecnologia, entende-se “um conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade” (FERREIRA, 2009, p.1925). Estes conhecimentos podem ter uma ampla gama de atuação, seja em nível científico ou não.

3.1 CONCEITUAÇÃO E RETROSPECTIVA HISTÓRICA

O Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), instituído pela Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, define tecnologia assistiva como

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. (BRASIL, 2006).

Esse Comitê reúne um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais, em uma agenda de trabalho. O CAT tem como objetivos principais:

1. Apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de tecnologia assistiva;
2. Estruturar as diretrizes da área de conhecimento;
3. Realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema;
4. Detectar os centros regionais de referência, objetivando a formação de rede nacional integrada;
5. Estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência;
6. Propor a criação de cursos na área de tecnologia assistiva, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados;
7. Propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com as TA.

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado em 1988 como um importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407* e foi renovado em 1998 como *Assistive Technology Act de 1998 (P.L. 105-394, S.2432)*. Compõe, com outras leis, o *ADA - American with Disabilities Act*, que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam.

De acordo com Galvão Filho (2009), no campo educacional, a Tecnologia Assistiva vem se tornando, cada vez mais, uma ponte para abertura de um novo horizonte nos processos

de aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiências, em níveis leve, moderado e severo; da mesma forma, sua definição e classificação está sendo cada vez mais apurada.

Para o referido autor, a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas como TA, ou por meio de TA. A TIC utilizada como TA é

quando o próprio computador é a ajuda técnica para atingir um determinado objetivo. Por exemplo, o computador utilizado como caderno eletrônico, para o indivíduo que não consegue escrever no caderno de papel comum. Por outro lado, TIC são utilizadas por meio de Tecnologia Assistiva, quando o objeto final desejado é a utilização do próprio computador, para o que são necessárias determinadas ajudas técnicas que permitam ou facilitem esta tarefa. Por exemplo, adaptações de teclado, de *mouse*, *softwares* especiais, etc. (GALVÃO FILHO, 2009, p.191-192).

Para Sartoretto e Bersch o objetivo da tecnologia assistiva é

proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade (2011, p. 7).

3.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA DISPONÍVEL

A importância da Tecnologia Assistiva na educação especial já é uma realidade. Temos no mercado vários produtos que auxiliam na educação de pessoas com deficiência, tais como: teclados de computadores adaptados, *mouses*, *softwares* específicos (para música, ampliação e leitura de telas, comunicação alternativa, entre outros), tornando a vida dessas pessoas um pouco mais acessível e, conseqüentemente, uma melhoria de qualidade de vida.

Várias classificações de TA foram desenvolvidas para finalidades distintas e citamos a ADA (American with Disabilities act), como uma importante classificação internacional de recursos, aplicada em vários países. São elas:

1. Auxílios para a vida diária - materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras, tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa, entre outros;

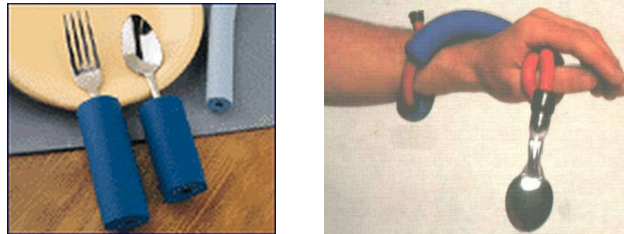


Figura 3 - Adaptadores de utensílios

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

2. CAA (CSA) Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa - recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma;



Figura 4 - Prancha de comunicação

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

3. Recursos de acessibilidade ao computador - equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiros de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, *softwares* especiais (de reconhecimento de voz, entre outros), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador;



Figura 5 - Linha Braille

Fonte: BERSCH, Rita - Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf



Big Ball Mouse

Figura 6 - Mouse adaptado

Fonte: <http://www.terraeletronica.com.br>

4. Sistemas de controle de ambiente - sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras controlar remotamente aparelhos eletroeletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores;



Figura 7 - Representação de controle de ambiente

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

6. Projetos arquitetônicos para acessibilidade - adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, por meio de rampas, elevadores, adaptações

em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência;



Figura 8 - Elevador adaptado

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf



Figura 9 - Calçada adaptada

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

7. Órteses e próteses - troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios e outros). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos;



Figura 10 - Prótese de membro inferior

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf



Figura 11 - Órteses de mãos

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

8. Adequação Postural - adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar, visando o conforto e a distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que dão suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros, proporcionando maior estabilidade e postura adequada do corpo;



Figura 12 - Cadeira e mesa adaptadas

Fonte: www.expansao.com

9. Auxílios de mobilidade - cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, *scooters* de três rodas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal;



Figura 13 - Cadeira de rodas adaptada

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

10. Auxílios para cegos ou com visão subnormal - Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos;



Figura 14 - Relógio e termômetro falado

Fonte: Rita Bersch – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

11. Auxílios para surdos ou com déficit auditivo - vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado teletipo (TTY), sistemas com alerta táctil-visual, entre outros;

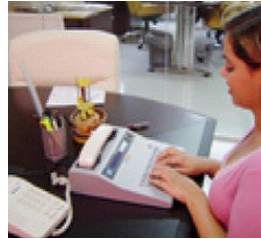


Figura 15 - Telefone com teclado (TTY)

Fonte: Rita Bersch – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf



Figura 16 - Telefone com mensagens escritas e chamadas por vibração

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

12. Adaptações em veículos - acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.



Figura 17 - Elevador para cadeira de rodas

Fonte: BERSCH, Rita – Introdução à Tecnologia Assistiva

Site: http://200.145.183.230/TA/4ed/material_apoio/modulo2/M2S1A5_Introducao_TA_Rita_Bersch.pdf

Temos ainda os recursos tecnológicos específicos para a pessoa com deficiência visual, além dos já citados no item 12, denominados de tiftecnologia por Caparrós (2003, p. 307) para referir-se ao “conjunto de técnicas e recursos voltados a propiciar aos cegos e dv’s os meios adequados para a correta utilização da tecnologia”. A seguir veremos os produtos utilizados por cegos ou deficientes visuais.

Bengala - permite ao cego ou pessoas com baixa visão severa locomoção com independência.



Figura 18 - Bengala dobrável

Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>

Reglete – permite que o cego ou a pessoa com baixa visão escreva em Braille. Hoje existe a reglete chamada “positiva”, que permite a escrita no mesmo sentido da leitura.



Figura 19 - Reglete

Fonte: <http://student.dei.uc.pt/~svaz/artigo.html>

Punção – podemos comparar a punção ao nosso lápis ou caneta; serve para escrever os símbolos Braille.



Figura 20 - Punção

Fonte: <http://student.dei.uc.pt/~svaz/artigo.html>

Máquina Braille – pode ser comparada à nossa antiga máquina de escrever. O primeiro modelo é a máquina Perkins e o segundo de Tetrapoint. A diferença entre as duas é o peso. A tetrapoint é muito mais leve, mas também mais frágil que a Perkins.

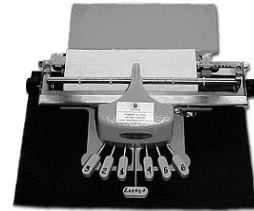


Figura 21 - Máquinas Braille

Fonte: <http://student.dei.uc.pt/~svaz/artigo.html>

BrailleNote - permite a digitação em Braille e sua gravação, pois possui instalado um sintetizador de voz.



Figura 22 - BrailleNote

Fonte: <http://student.dei.uc.pt/~svaz/artigo.html>

Impressoras Braille – permite a rápida conversão de todo tipo de texto eletrônico para o Braille, o formato de escrita e leitura tátil utilizado por cegos e surdocegos. Pode imprimir de forma interpontada, ou seja, frente e verso.



Figura 23 - Impressoras Braille

Fonte: <http://student.dei.uc.pt/~svaz/artigo.html>

O display Braille, também conhecido como linha Braille, é um dispositivo de saída de computador que exibe dinamicamente em Braille a informação da tela. Trabalha em sincronia com um *software* leitor de tela, que seleciona os textos e os traduz para o Braille.



Figura 24 - Display Braille ou linha Braille
 Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>

Os vídeo-amplificadores permitem às pessoas com baixa visão ter acesso a materiais impressos que as lupas ópticas são incapazes de ampliar suficientemente para ler. Elas podem ampliar imagens em até 66 vezes sem nenhuma distorção e mudar cores e contrastes para atender às necessidades diversas de cada pessoa com deficiência visual.

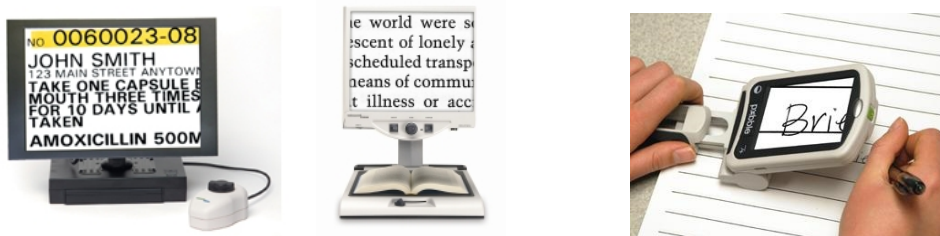


Figura 25 - Vídeo-amplificadores
 Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>

Auxílios ópticos – lentes de aumento.



Figura 26 - Telescópios
 Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>



Figura 27 - Lupas de apoio
 Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>



Figura 28 - Lupas manuais sem e com iluminação

Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>

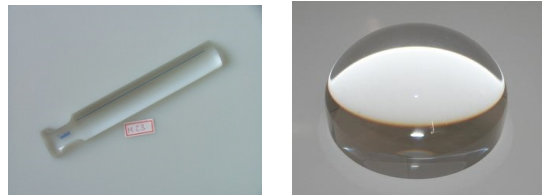


Figura 29 - Lupas especiais

Fonte: <http://www.laratec.org.br/ImpBraille.html>

Temos ainda calculadoras comuns e científicas, relógios, termômetro, telefone fixo com bina, falantes, colocador de linha em agulha automático, indicador de nível líquido, faca com guia ajustável, chaveiro gravador eletrônico, localizador de bagagem sonoro, identificador de cores falante, jogos adaptados (cartas, dominó, dados, xadrez etc.).

Não podemos deixar de falar sobre os *softwares* leitores de tela e os *softwares* gerenciadores de impressão Braille. Entre os leitores de tela podemos citar: Virtual Vision¹⁴, Orca (Gnome-Orca)¹⁵ Windows Bridge, JAWS¹⁶ e o NVDA¹⁷; temos ainda o Sistema operacional DOSVOX¹⁸, que permite que as pessoas cegas utilizem um computador comum

¹⁴ É um software nacional, desenvolvido pela empresa paulista MicroPower10, que interage com o sistema operacional Windows. Possibilita ao usuário a navegação por menus, telas e textos presentes em praticamente qualquer aplicativo.

¹⁵ É um leitor de telas para o ambiente Linux, um software livre (*Free Software*).

¹⁶ É um produto da *Freedom Scientific* e é considerado um dos melhores (senão o melhor) programa falante do mundo. Tecnologia de voz sintetizada em ambiente Windows para acessar *softwares*, aplicativos e recursos na internet. Possibilita também o envio dessa mesma informação a linhas Braille. Esta tecnologia oferece acesso a um leque muito amplo de aplicativos sem o uso do monitor ou do mouse. “Durante a instalação falada, o *software* guia-o em todos os passos, permitindo a seleção entre os vários idiomas (inclusive português falado no Brasil) do sintetizador, que funciona com a maioria de placas de som do mercado”. (SILVEIRA; BATISTA, 2011, p.5)

¹⁷ *Software* com código aberto (*Open Source*), para o ambiente Windows. Uma das grandes contribuições do NVDA está na sua versão para viagem, que pode ser executada diretamente de um PenDrive ou CD sem a necessidade da instalação, o que faz com que os deficientes visuais possam trabalhar com autonomia em qualquer computador sem a necessidade da instalação permanente de leitores de tela.

¹⁸ É um sistema que auxilia o deficiente visual a fazer uso de microcomputadores da linha PC, através do uso de sintetizador de voz. O sistema realiza a comunicação oralmente com o deficiente visual em Português, sendo dispensável a utilização do mouse.

para desempenhar várias tarefas; quanto aos gerenciadores de impressão temos: Braille Fácil, *Duxbury*, *WinBraille*, e o *Tactile Graphics Designer*.

Segundo Santa Rosa (2001, p.195) “os leitores de tela são *softwares* que auxiliam aos usuários deficientes visuais na navegação nas telas do computador, através de comandos especiais. Eles necessitam de sintetizadores de voz para verbalizarem as informações contidas nas janelas”.

Durante pesquisas recentes encontramos um “telefone que exibe mensagens recebidas em Braille na tela de plástico eletroativo e pode também ser usado por usuários sem deficiência visual” no site da PCD Brasil¹⁹. A foto abaixo mostra exatamente como este telefone funciona.



Figura 30 - Telefone que exibe mensagens em Braille

Site: <http://www.pcdbrasil.com.br/site/>

Outra novidade desenvolvida por israelenses é o OrCam – um sistema de câmera capaz de permitir que deficientes visuais sejam capazes de “ler” com facilidade. Este dispositivo possibilita a leitura de qualquer texto impresso, identificar pessoas próximas, fazer compras, reconhecer objetos. Para que estas ações sejam realizadas, basta apontar com o dedo para o objetivo e o dispositivo descreve ou lê as informações contidas.

¹⁹ PDC é um portal de emprego para pessoas com deficiência. Disponível em: <http://www.pcdbrasil.com.br/site/>. Acesso em 27 de junho de 2013.



Figura 31 - OrCam
<http://www.orcam.com/>

Outro equipamento disponível, desenvolvido por cearenses, possibilita a leitura de documentos impressos ou digitalizados, utilizando Braille. O PorTáctil já está em uso há um ano. A ferramenta é acoplada a um *tablet* ou *laptop* e funciona como um *mouse* comum. Porém, em vez de ter uma barra de rolagem, temos uma cela Braille, que vai mudando as letras Braille de acordo com o que o usuário está escrevendo e acompanhado por uma voz guia.

Todos estes itens ajudam melhorar a funcionalidade de pessoas com deficiência. A funcionalidade deve ser entendida num sentido maior do que habilidade em realizar tarefa de interesse. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), o modelo de intervenção biopsicossocial diz respeito à avaliação e intervenção em:

- Funções e estruturas do corpo - são as funções fisiológicas dos sistemas orgânicos (incluindo as funções psicológicas).
- Atividades e participação - limitações de atividades e de participação na execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo;
- Fatores contextuais – representam o histórico completo da vida e do estilo de vida de um indivíduo. Eles incluem dois componentes: Fatores Ambientais e Fatores Pessoais – que podem ter efeito num indivíduo com uma determinada condição de saúde e sobre a saúde e os estados relacionados com a saúde do indivíduo.
- Os fatores ambientais – constituem o ambiente físico, social e atitudinal no qual as pessoas vivem e conduzem sua vida. Esses fatores são externos aos indivíduos e

podem ter uma influência positiva ou negativa sobre o seu desempenho, enquanto membros da sociedade, sobre a capacidade do indivíduo para executar ações ou tarefas, ou sobre a função ou estrutura do corpo do indivíduo.²⁰ (OMS, 2004, p.18-19).

É importante salientar que a utilização da TA deve ser acompanhada por profissionais de distintas formações, como educadores, engenheiros, arquitetos, designers, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, médicos, assistentes sociais, psicólogos, entre outros.

O serviço de TA atua ao realizar a avaliação, prescrição e o ensino da utilização de um recurso apropriado. Todo este processo deve envolver diretamente o usuário e tem como base o conhecimento de seu contexto, a valorização de suas intenções e necessidades funcionais pessoais, bem como suas habilidades atuais. A equipe de profissionais contribui com o conhecimento sobre os recursos de TA disponíveis e indicados para cada caso, ou desenvolve um novo projeto que possa atender a uma necessidade particular do usuário em questão.

É importante salientar que, dentro das possibilidades, os profissionais formem uma equipe multidisciplinar no atendimento às pessoas com deficiência, para traçar qual o melhor caminho a ser seguido utilizando a TA, com vista a facilitar e favorecer o crescimento desta pessoa; criar um ambiente acessível e inclusivo, eliminar as barreiras arquitetônicas e atitudinais.

3.3 O PROJETO MUSIBRAILLE E O DESENVOLVIMENTO DO *SOFTWARE*

Devido à carência de programas brasileiros que auxiliem o profissional no trabalho com o ensino da Musicografia Braille, e atendendo a uma antiga reivindicação da comunidade de educadores, alunos e músicos brasileiros, foi criado em 2009 o *software* Musibraille. Este *software* que se encontra em constante atualização, foi financiado pela Petrobrás e idealizado pela professora Me. Dolores Tomé, da Escola de Música de Brasília e desenvolvido pelo

²⁰ Classificação Internacional de Funcionalidade e os conceitos emitidos pela OMS - Organização Mundial da Saúde. Disponível em: http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf

professor Dr. Antônio Borges, do Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O projeto Musibaille “destina-se a criar condições favoráveis à aprendizagem musical das pessoas com deficiência visual que sejam equivalentes às dos colegas de visão normal”²¹. É um discurso comum ouvirmos dos profissionais de educação, seja ela tradicional ou musical, que não podem dar aulas às pessoas especiais por não saberem como fazê-lo. Este *software* vem para “facilitar” um pouco a vida do educador leigo em musicografia Braille. Além disso, destina-se a criar condições favoráveis à aprendizagem musical das pessoas cegas e/ou com deficiência visual para que sejam equivalentes às dos colegas de visão normal. Tomé enfatiza que

[...] como os educadores de música não têm conhecimento da musicografia Braille, acabam por recusar-se a lecionar para estudantes cegos por julgarem impossível passar para eles o conteúdo das partituras com efetividade. Desta forma, torna-se muito difícil a inclusão de músicos cegos nas escolas de música regular²².

O *software* Musibaille tem como objetivos específicos:

- a) Capacitar professores de educação musical das escolas de nível fundamental e médio para trabalharem com cegos. Desta forma, os alunos cegos que estiverem matriculados em classe regular poderão ter um aproveitamento mais efetivo e uma maior integração;
- b) Propiciar o desenvolvimento da autonomia e elevado incremento na independência do cego músico. O executante teria sua situação melhorada pela possibilidade de transcrição automatizada de textos musicais a partir de papel. O compositor ou arranjador cego também seria beneficiado, na medida em que suas obras pudessem ser geradas de forma bimodal (em Braille e em tinta), sendo consumidas também por músicos que não dominem a técnica Braille;

²¹ Disponível em <http://intervox.nce.ufrj.br/Musibaille/>, acesso em 1 de dez. de 2011.

²² Disponível em: <http://openinnovatio.org/2009/07/11/Musibaille-musica-deficientes-visual/> em 09/09/09.

c) Melhorar e ampliar as oportunidades dos cegos músicos no mercado de trabalho, incluída aí a atividade de ensino de música, em suas múltiplas vertentes. Em outras palavras, a inclusão social é uma expressiva resultante do projeto.²³

O projeto envolve as seguintes atividades:

- a) Construção de um *software* de transcrição musical para Braille com as seguintes características:
- Entrada de dados por meio de teclado de computador ou teclado musical;
 - Entrada a partir de arquivos MIDI;
 - Saída de transcrição compatível com impressoras que usem o padrão "American Braille Code" (que é mais difundido no Brasil);
 - Possibilidade de acoplamento a programas de transcrição;
 - Possibilidade de acoplamento a programas de OCR musical;
 - Facilidade de publicação em formato digital das partituras Braille, tanto para Internet quanto para CD-ROM.
- b) Criação e publicação de um site hospedeiro na Internet.

Este site destina-se a centralizar partituras criadas pelos músicos que utilizem o sistema de computação, permitindo a troca de experiências e obras, além de estimular a produção e execução de material musical produzido por deficientes visuais.

- c) Capacitação de professores de música e arte-educadores em nível nacional.

Essa capacitação será feita por meio de cursos aplicados em nível regional. Até o momento já aconteceram 12 oficinas de capacitação, nas cidades de: Brasília, Recife, Belém, Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Vitória, Fortaleza, Manaus, Espírito Santo, Belo Horizonte e Campo Grande.

Para Tomé, a união da tecnologia de computação com a técnica da Musicografia Braille é fundamental para garantir, em parte, a inclusão social das pessoas com deficiência visual. Segundo Tomé,

²³ Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/Musibraille/objetivos.htm>, acesso em 01 de dez. de 2011.

[...] queremos, com este projeto, dar para pessoas cegas a oportunidade de terem as mesmas ferramentas das pessoas com visão normal, lendo partituras, escrevendo, compondo e, mais do que tudo, tendo o ingresso nas universidades, faculdades e conservatórios de música com igualdade de oportunidades profissionais.²⁴

A evolução tecnológica na área computacional gerou contribuições inestimáveis para o auxílio à acessibilidade de pessoas cegas e/ou com deficiência visual. O *software* Musibraille contribui para esta inclusão digital e social, favorecendo a comunicação entre estas pessoas juntamente com as pessoas comuns.

Radabaugh afirma que, “para as pessoas sem deficiências, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (RADABAUGH, 1993 apud GALVÃO FILHO, 2009).

Segundo nossa entrevista realizada com o prof. Antônio Borges, o *software* Musibraille foi idealizado pela prof^a. Dolores Tomé, para digitar e ouvir partituras; porém, com o seu desenvolvimento, o programa tomou outro rumo, “mais de cunho pedagógico”. Quando foi inicializado o projeto, a ideia principal era de revitalizar a musicografia no Brasil, pois os músicos cegos estavam usando muitos recursos de computador, mas sem escrever e, portanto, sem utilizar a musicografia Braille.

Então, quando foi lançado o *software* Musibraille, instalou-se um novo pensamento, uma revitalização da musicografia Braille; foi criada “uma massa crítica de professores” e com o uso do computador vem a facilitar a escrita musical. A evolução do Musibraille deve-se ao contato com os participantes dos encontros, onde foi lançado o programa.

A entrevistadora pergunta se quando Borges iniciou a construção do *software* Musibraille ele teve alguma assessoria de alguma pessoa cega ou músico cego. A resposta foi negativa, dizendo que o programa foi construído a partir de alguns paradigmas de acessibilidade que ele já conhecia; porém, com o decorrer da evolução do programa, foram

²⁴ Disponível em: <http://www.ufpa.br/ascom/index.php?option=com_content&view=article&id=3988:ufpa-sedia-lancamento-do-programa-Musibraille&catid=1:noticias> Acesso em: 9 de set. 2009.

feitos alguns ajustes, tais como inserir um leitor de tela no próprio programa, já que o leitor convencional (*JAWS* ou *DOSVOX*) não correspondia satisfatoriamente às expectativas, criando vários conflitos de informações.

Borges revela que uma avaliação do passo a passo do programa nunca foi feita, mas seria muito importante isto acontecer. As falhas necessitam serem descobertas e apontadas para serem corrigidas.

A partir do primeiro curso realizado em Brasília, no advento do lançamento do *software* Musibaille, criou-se um grupo através do e-mail para discussão e socialização das informações pertinentes à utilização do programa, das dúvidas geradas, sua execução e lançamento de sugestões.

Esta troca de informações ainda é feita e consta de mais de 800 mensagens trocadas (armazenas pela autora deste trabalho), gerando assim uma importante ferramenta para a melhoria do *software*.

A plataforma de programação utilizada foi a DELPHY, exclusiva para o ambiente Windows, e quando é necessário o uso de outro ambiente, Linux ou Mac usa-se uma máquina virtual que responde muito bem ao programa.

Borges afirma que o *software* Musibaille está no meio do caminho entre ser uma ferramenta didática e uma ferramenta para edição de partituras; a meu ver, este *software* tem condições suficientes para desenvolver as duas funções satisfatoriamente.

Um grande desafio que Borges aponta é a importação e exportação XML²⁵, porque a maioria das músicas está escrita em *Encore* ou *Finale*, então poderíamos importar qualquer música para o Musibaille e ele automaticamente faria a conversão para a musicografia Braille

²⁵ O Music-XML é um formato que permite editar partituras em qualquer editor de música convencional; o exporte é para que seja usado em outros programas.

(a versão 1.9 beta foi lançada em caráter experimental e permite a importação e exportação XML e encontra-se disponível no site <http://intervox.nce.ufrj.br/Musibraille/download.htm>).

O *software* Musibraille é um projeto em construção, necessitando de algumas mudanças para chegar a ser uma TA que atenda plenamente a comunidade de pessoas com deficiência visual. Podemos dizer que o *software* Musibraille é uma TA, quando está exclusivamente a serviço exclusivo da pessoa cega.

Utilizamos as TIC **como** Tecnologia Assistiva quando o próprio computador é a ajuda técnica para atingir um determinado objetivo. Por exemplo, o computador utilizado como caderno eletrônico, para o indivíduo que não consegue escrever no caderno comum de papel. Por outro lado, as TIC são utilizadas **por meio** de Tecnologia Assistiva, quando o objetivo final desejado é a utilização do próprio computador, para o que são necessárias determinadas ajudas técnicas que permitam ou facilitem esta tarefa. Por exemplo, adaptações de teclado, de *mouse*, *softwares* especiais, etc. (HAZARD, GALVÃO FILHO e REZENDE, 2007, p.30).

Sendo assim, quando o computador é utilizado pela pessoa cega, para editar partituras, utilizando a Musicografia Braille, mediante digitação Perkins, podemos dizer que o *software* Musibraille é uma TIC, classificada como uma ferramenta ou ambiente de aprendizagem, segundo classificação de Santa Rosa (1997) e faz parte de uma TA.

Em contraposição, quando este *software* está a serviço da educação musical na interação educador vidente e educando cego, este produto é uma TIC classificada como recursos educacionais. Portanto, não é considerada uma TA, pois atende não só a pessoa cega, mas também a pessoa vidente. Como mencionamos anteriormente, uma TA é quando a pessoa beneficiada é somente aquela com deficiência.

A informática cria possibilidades concretas para que o estudante de música ou músico cego possa interagir com programas ou *softwares* musicais disponíveis e usufruir das facilidades neles encontradas.

Podemos citar alguns *softwares* e suas principais tarefas:

1. *GoodFeel* – transcritor de partituras a tinta para Braille. Funciona associado a programas de reconhecimento óptico de música;

2. *Cakewalk* e *CakeTalking* – sequenciador Midi, tornado acessível aos cegos através de scripts para o leitor de ecrã *JAWS* (este programa foi substituído pelo Sonar, para o qual foram adaptados os *scripts*);

3. *Braille Music Editor* – *software* que permite a escrita de música, utilizando o código Braille, permitindo depois a sua impressão, quer em Braille, quer em tinta;

4. *Sybelius* e *SybSpeaking* – *software* de notação musical, que se tornou acessível aos cegos por meio de scripts também para o *JAWS*. Permite a impressão a negro, diretamente, ou em Braille, usando o *GoodFeel* ou o *Braille Music Editor*.

Uma das curiosidades de alguns destes *softwares* é a transformação do teclado do computador em teclado de máquina Braille, usando as letras f, d, s (pontos 1, 2, 3) e j, k, l (pontos 4, 5, 6, respectivamente). O espaço assume a sua função normal. Desta forma, uma das regras essenciais para manejar os *softwares* é o conhecimento e domínio da Musicografia Braille.²⁶

O mesmo acontece quando utilizamos o *software* Musibraille – ao acionarmos a tecla F11, automaticamente o teclado transforma-se em digitação Braille. Como podemos observar na figura 32, ao mesmo tempo em que o usuário cego digita um trecho musical em notação Braille, é mostrado na parte inferior a partitura em notação musical tradicional.

²⁶ Disponível em <http://www.falamedemusica.net/BrailleMusicalNotation.php?lang=pt>, acesso em 30 de abr de 2012.

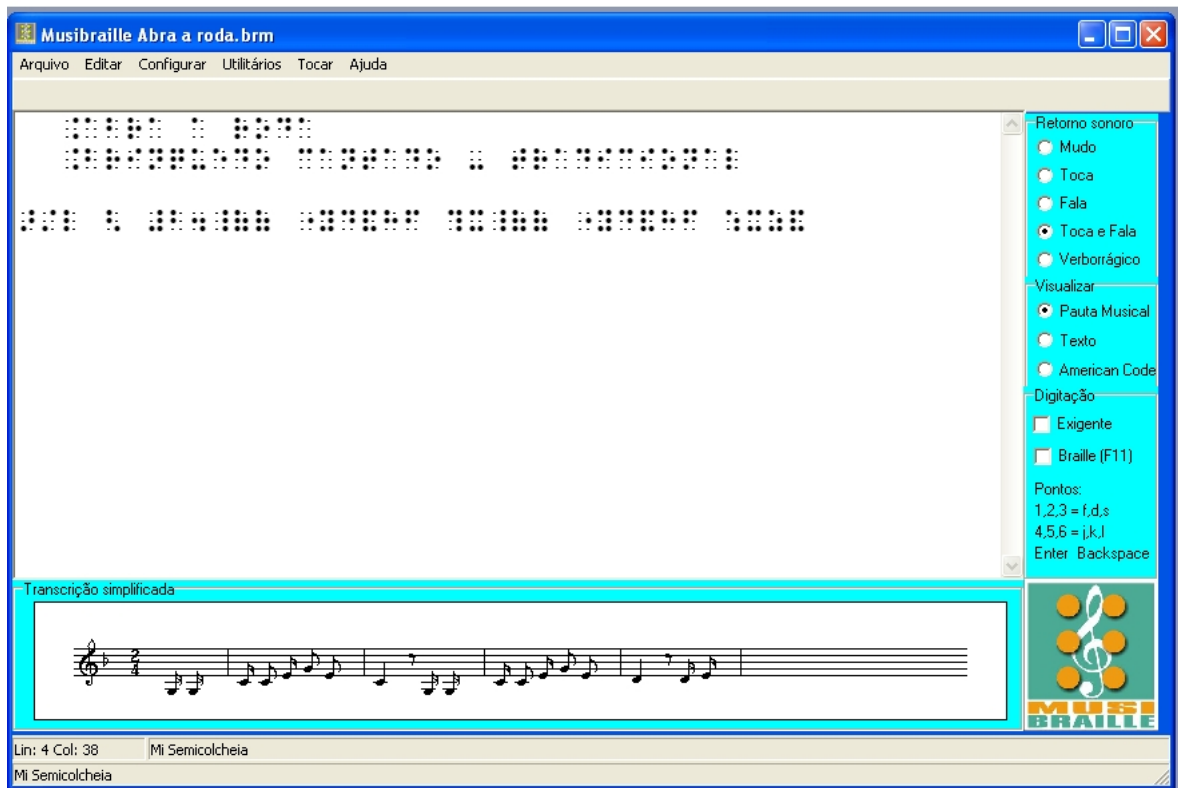


Figura 32 - Página do Musibraille

Fonte: Foto capturada pela autora

Como possibilidade de retorno sonoro, o *software* disponibiliza as opções de mudo, toca, toca e fala – esta última opção é a mais usada. Ainda podemos visualizar na parte inferior a pauta e/ou o texto.

Estas opções possibilitam que o educador, leigo em musicografia Braille, possa verificar em tempo real o que seu aluno cego está escrevendo.

4 METODOLOGIA

Considerando que atuamos como professora de música no Instituto de Cegos da Bahia desde o ano de 1998 e, como coordenadora das Oficinas de Música desde 2004, compreendi ser necessário pesquisar sobre a importância da utilização do *software* Musibraille, em um curso de música regular, como veículo de comunicação entre um educando cego (estudante de música) e uma educadora musical (leiga em Musicografia Braille).

Esta interação a ser observada, em um ambiente escolar, exatamente durante o curso de um componente curricular, nos dará a oportunidade de vislumbrar os problemas, dificuldades e avanços a serem observados em uma situação real de tempo, espaço e duração com os atores envolvidos no processo.

Pesquisamos como se dá esta interação, mediante observações de aulas, filmagens e entrevistas semiestruturadas, com o educando e com a educadora. As observações *in loco* permitiu recolher informações adicionais sobre o que está sendo estudado. Em nosso estudo utilizamos uma ferramenta da TA, e segundo Yin “observar essa tecnologia no ambiente de trabalho prestará uma ajuda inestimável para se compreender os limites ou os problemas dessa nova tecnologia” (2005, p.120-121).

Em relação às entrevistas semiestruturadas, podemos dizer que ela permitiu um diálogo com o entrevistado, através de um roteiro pré-definido. Estas entrevistas foram gravadas, com a permissão dos entrevistados.

4.1 PROBLEMA, OBJETIVOS E QUESTÃO NORTEADORA

Conforme o título da nossa pesquisa – “*Software* Musibraille: a interface entre educador leigo em musicografia Braille e educando cego”, delimitamos nossa questão norteadora de forma a responder “como é realizada a intermediação” do *software* Musibraille

entre o educando cego e o educador de música, leigo em musicografia Braille, durante as aulas da disciplina Literatura e Estruturação Musical II, do curso Técnico em Música do Centro de Educação Profissional em Arte e Designer (CEEP)? Sendo assim, o nosso pressuposto básico se apoia na afirmativa de que “o *software* Musibraille possibilita a interface entre educando cego e educador de música, leigo em musicografia Braille”.

O enfoque desse trabalho está ancorado em uma ferramenta tecnológica (*software* Musibraille) e sua interação entre um educando e um educador. Nesta perspectiva, seu objetivo geral é verificar a eficácia do uso do *software* Musibraille como ferramenta tecnológica e pedagógica na intermediação da comunicação entre os envolvidos já mencionados.

Tendo como base o objetivo geral, apresentamos os objetivos específicos que norteiam nosso caminho. São eles:

1. Descrever os caminhos de interação do *software* Musibraille na aplicação do estudo de teoria musical;
2. Identificar as dificuldades enfrentadas pelo educando cego no manuseio do *software* Musibraille;
3. Registrar as buscas de competências: conhecimento, procedimentos e atitudes do educador, no processo de ensino do educando cego.

Neste mesmo caminho, optamos como variável independente a aplicação do *software* Musibraille no processo de curso. E, referente à variável dependente: o nível de interação musical entre educando e educador na mediação do referido programa.

4.2 DESCRIÇÃO DO ESTUDO DE CASO

A caracterização desta pesquisa como um estudo de caso, justifica-se pelo seu propósito de responder à seguinte questão: como o *software* Musibraille faz a intermediação entre o um educando cego e um educador musical leigo em musicografia Braille? A reflexão

sobre a modalidade das observações realizadas é feita a partir da descrição das aulas realizadas no CEEP de Artes e Designer.

De acordo com o esquema abaixo, podemos observar que há uma troca de informações constantes envolvendo os personagens em questão. Em todo momento, o *software* Musibaille está entre o educando e a educadora promovendo o diálogo musical entre as partes, sendo observado pela professora observadora (PO).

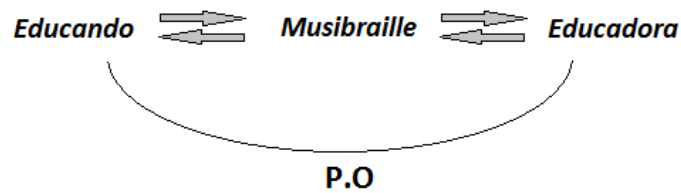


Figura 33 - Diálogo musical observado pela PO

Fonte: Própria Autora.

Segundo Robert Yin, o estudo de caso representa uma estratégia quando o pesquisador “encontra fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (YIN, 2005, p.19). Este estudo reflete uma situação da vida real que ainda não foi estudada nem testada em âmbito nacional, reforçando assim a importância desta pesquisa.

Durante a realização deste estudo, a pesquisadora, exerceu dupla função: de observadora (PO) e de professora de apoio (PA). Dentro da sala de aula no CEEP, a pesquisadora era observadora, não participativa, mas no ICB a PO exercia um papel de professora de apoio, onde ministrava aulas de reforço para o educando pesquisado e dava o apoio necessário, tanto na parte teórica quanto na parte referente ao *software* Musibaille, conforme o esquema a seguir:

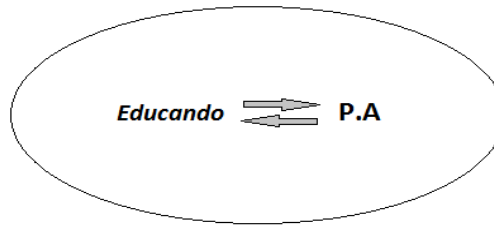


Figura 34 - Interação Educando e PA

Fonte: Própria Autora

Este revezamento de papéis deu-se pelo fato de que o educando já estudava música no ICB, com a PA, e foi ela própria que apresentou o programa ao educando e o incentivou a utilizá-lo de forma prática em seu curso técnico.

Este estudo de caso quer demonstrar a importância da utilização do uso do *software* Musibraille, como uma ferramenta de TA, utilizada por alunos com deficiência visual e/ou cegos, dentro dos cursos regulares de música.

4.2.1 Perfil do curso

O Centro Estadual de Educação Profissional em Artes e Design (CEEP) é um dos oito centros estaduais e 27 territoriais criados pelo Estado, a partir de 2008, com a implantação do Plano de Educação Profissional da Bahia, para oferecer a formação e qualificação profissional aos jovens e trabalhadores/as baianos, por meio dos cursos técnicos de nível médio.

O Plano de Educação Profissional tem o objetivo de

implantar as bases de uma política pública de Estado para a Educação Profissional na Bahia, vinculada às demandas do desenvolvimento socioeconômico e ambiental nos Territórios de Identidade e cadeias produtivas. Serve de base para articular as ações públicas e privadas de Educação Profissional no Estado e estabelecer o marco regulatório, o modelo de gestão e os recursos para a Educação Profissional (BAHIA, 2010-2011, p.4).

A Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional determina, no Capítulo III, Art. 36-B, que a educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas:

I - articulada com o ensino médio;

II - subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.

Parágrafo único. A educação profissional técnica de nível médio deverá observar:

I - os objetivos e definições contidos nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação;

II - as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino;

III - as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

Art. 36-C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do caput do art. 36-B desta Lei, será desenvolvida de forma:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II - concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado.

Parágrafo único. Os cursos de educação profissional técnica de nível médio, nas formas articulada concomitante e subsequente, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após a conclusão, com aproveitamento, de cada etapa que caracterize uma qualificação para o trabalho.

O documento “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico” declara em seu Art. 6º que “competência profissional é a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho”.

O CEEP substituiu o antigo Centro de Educação Profissional Pracatum e foi fundado, em 25 de agosto de 2009, o CEEP em Artes e Design, ou Centro Estadual de Educação Profissional de Artes e Design; é o único no gênero no Brasil. É coordenado pela

Superintendência de Educação Profissional (SUPROF), criada pelo Decreto Lei nº 10.955, de 21 de dezembro de 2007.

Nossa pesquisa foi realizada no curso Técnico em Instrumento Musical (subsequente, 4 módulos e EPI, 4 anos) na disciplina de Literatura e Estruturação Musical II.

4.2.2 Perfil da educadora

A educadora é formada no curso Técnico em Música, com habilitação em flauta transversal, por uma escola profissionalizante em Salvador, mas seu instrumento principal é percussão. Graduiu-se em 2009 em Licenciatura em Música e atualmente trabalha no CEEP de Artes e Designer, desde 2010, ministrando as disciplinas Matemática e Ritmo, Linguagem e Estruturação Musica (LEM) I e II, Percepção, Piano e Flauta Doce. Possui experiência como instrumentista atuando em conjuntos de música popular assim como professora de musicalização infantil.

Na entrevista declarou que era a sua primeira experiência com alunos cegos e pontuou que nunca teve alunos com alguma deficiência. Trouxe a preocupação de “como incluí-lo nas atividades e fazer com que ele acompanhasse a turma”. A educadora revelou ainda que nunca houve sentimento medo ou de rejeição; apenas de preocupação de como atendê-lo de uma forma satisfatória.

A educadora não sabia ler em Braille, mas depois do contato com seu aluno cego, ela ingressou em um curso de Braille no Centro de Apoio Pedagógico (CAP), logo após ter iniciado a disciplina de LEM I, para o educando. Ela afirmou que ainda não domina o sistema Braille, pois não o utiliza com frequência.

Perguntado pela pesquisadora se conhecia a musicografia Braille, ela respondeu que conheceu através do educando. O primeiro contato da educadora com o sistema Braille foi

através do *software* Musibraille e somente depois se interessou pela a musicografia Braille. A educadora não domina completamente o programa nem a musicografia Braille.

Foi perguntado como ela lidava com seu educando cego na sala de aula. Em resposta, ela relatou que sempre teve uma relação muito boa com seu educando, o que facilitava muito o diálogo entre eles e o esclarecimento das dúvidas. Como exemplo, o próprio educando ensinava à professora sobre como fazer-se entender determinado conceito musical. Era uma troca de informações.

Quando perguntado como ela corrigia os exercícios, a educadora respondeu que antes da utilização do Musibraille era feita de forma oral, ou então, quando o exercício era transcrito pela professora de apoio, e musicografado em Braille, a própria professora de apoio transcrevia para a notação musical tradicional e era entregue à educadora. Depois da utilização do programa em sala de aula, foi possível fazer a correção imediatamente após, pois o *software* possibilita a visualização, em tempo real, do que foi escrito.

Uma das dificuldades encontradas era quando o educando esquecia ou se confundia com os sinais da musicografia Braille (pois existem muitos), mas com o uso frequente ele foi dominando e assim melhorando sua performance referente à execução do programa.

O educando, quando não usava o computador com o Musibraille, fazia suas anotações na reglete, ou na máquina Braille. A educadora diz que o *software* Musibraille é muito importante, porque foi através dele que ela teve o primeiro contato com a musicografia e compreendeu que toda a escola deveria ter este programa instalado em seus computadores e todos os professores deveriam realizar um curso de musicografia Braille, por facilitar a comunicação e o aprendizado entre as partes.

A educadora utilizava o toque, as aulas e os exercícios gravados, para auxiliar o aprendizado de seu aluno. De acordo com o Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental, Necessidades Especiais em Sala de Aula (BRASIL, 1998, p.156)

podemos eleger três critérios pedagógicos essenciais para o sucesso da aprendizagem. São eles:

1. Os professores precisam conhecer bem seus alunos, em termos de suas capacidades, de seus conhecimentos, de seus interesses e de sua experiência anterior.
2. Os alunos precisam ser ajudados a atribuir um sentido pessoal às tarefas e atividades de que participam.
3. As aulas devem ser organizadas de modo a estimular a participação e o esforço.

Ao perguntar à educadora se tinha acesso a algum material sobre musicografia Braille, sua resposta foi negativa.

A educadora destaca que o *software* Musibraille é fácil, porém a musicografia é complicada. Para dominar o programa é necessário o uso contínuo; em geral, a falta de domínio do Braille dificulta sua utilização de uma melhor forma. Existe o recurso do dicionário no programa, que ajuda, mas ainda assim é um pouco difícil. Para a educadora, este programa “é muito inteligente”, porque existe a digitação em Braille, a representação gráfica da notação musical tradicional na mesma tela e ainda o áudio, ou seja, o retorno sonoro, de tudo o que o usuário digita. A educadora afirma que é um programa completo, mas tem que haver um curso para poder manuseá-lo melhor, um curso na própria escola, antes de ter um aluno cego.

A educadora utiliza o *software* Musibraille na sala de aula e nas provas. Sem a utilização do *software* Musibraille, ela sempre teria que recorrer a uma segunda pessoa para transcrever tudo o que seu aluno cego escrevesse – com a ajuda do programa, a presença de um transcritor seria dispensável, pois a correção e verificação eram imediatas.

A educadora finaliza a entrevista dizendo que

o Musibraille facilita a comunicação e o aprendizado da pessoa cega; é uma ferramenta importante, pois eu tinha aquela ansiedade que meu aluno acompanhasse. Quando ele chegou com o Musibraille foi uma ferramenta que ajudou bastante; então eu acho que deve melhorar cada vez mais o programa e que a gente tenha bem mais acesso [...] talvez se eu não tivesse tido um aluno cego eu nem conhecesse o programa

[...] o professor não deveria se preparar apenas quando tivesse um aluno cego, mas devia estar preparado antes.

A entrevistadora pergunta o que deveria ser feito antes para o professor se capacitar e a educadora respondeu que

o professor deveria buscar o conhecimento individual e a escola deve estar preparada [...] independente de ter ou não alunos especiais [...] e ter os professores capacitados para lidarem com estes alunos [...] os professores acham que nunca vão ter alunos com deficiência e não têm a noção do que é a importância na vida da pessoa

4.2.3 Perfil do educando

O educando cego nasceu em Salvador, em 1976, e foi criado por uma família não biológica, devido à falta de condições da sua mãe biológica. Aos dois anos de idade ele foi morar em Antônio Cardoso, cidade do interior da Bahia, quando teve sarampo, o que causou atrofia no nervo óptico, levando-o à cegueira. O Conselho Internacional de Oftalmologia, em abril de 2002, adotou a seguinte terminologia para a cegueira: “empregada para perda total de visão e para condições nas quais o indivíduo se utiliza, de forma predominante, dos recursos de substituição da visão” (HADDAD; SAMPAIO, 2010, p.7).

Aos 17 anos, inspirado pelos tocadores de sua família, mostrou um interesse especial pelo cavaquinho. Durante um tempo só observava as pessoas tocando este instrumento, mas aos poucos, juntou dinheiro vendendo frangos e logo comprou o seu instrumento tão desejado, o cavaquinho. Começou a tocar mesmo sem conhecer as notas ou arranjos musicais, só pelo simples prazer de criar melodias. Tempos depois começou a apreciar o violão que era o instrumento preferido por todos de sua casa.

Ganhou seu primeiro violão “Tonante” das mãos do prefeito da cidade. Aprendeu seus primeiros acordes no violão, começando a tocar músicas sertanejas, a exemplo de: Zezé de Camargo e Luciano; Chitãozinho e Xororó; Leandro e Leonardo e muitos outros.

Aos 19 anos foi para a cidade de Salvador, onde começou a tocar em bares e foi convidado por um grupo de jovens católicos para ajudar nas celebrações e participar deste grupo. A partir do compromisso assumido com este grupo, resolveu deixar de tocar em barzinhos.

Aos 22 anos iniciou seus estudos em Braille no Centro de Apoio Pedagógico (CAP) e, um ano depois, já alfabetizado, se matriculou na primeira escola regular da sua vida (Escola do Grêmio São Joaquim). Concluiu o nível fundamental no Colégio Severino Vieira, ingressando no Colégio Carneiro Ribeiro para iniciar o ensino médio, o qual terminou no Centro Estadual de Educação Magalhães Neto (CEA). Em paralelo ao ensino formal, nunca deixou de tocar com os amigos e na igreja.

O educando tem como instrumento principal o violão, mas toca um pouco de cavaquinho e teclado. Perguntado se ele conhecia e dominava o Sistema Braille ele afirmou que sim. Começou escrevendo com a reglete e depois na máquina Braille.

Questionado sobre quais os programas que ele conhecia em informática, respondeu que utilizava o *JAWS*, para ler textos, porém não podia ser usado para a leitura de música, porque o programa não reconhecia os sinais musicográficos. Foi perguntado pela pesquisadora se ele dominava o *NonVisual Desktop Access (NVDA)* e ele respondeu que “mais ou menos”, porquanto era um programa parecido com o *JAWS*; as funções são as mesmas.

A pesquisadora perguntou se ele conhecia a musicografia Braille e ele respondeu que sim. Seu primeiro contato foi no Instituto de Cegos da Bahia (ICB), quando aos 27 anos ingressou na Oficina de Música do ICB, tendo aulas teóricas e práticas de violão, teclado e técnica vocal. A partir deste começo, houve uma descoberta e um incentivo aos estudos formais de música, nas Oficinas de Música do ICB. Permaneceu durante dois anos estudando

música e, neste mesmo período, iniciou seus estudos em teoria musical através da Musicografia Braille com a professora de apoio (PA), também autora deste trabalho.

Foi perguntado se ele utilizava a musicografia Braille na sua vida estudantil, e ele respondeu que sim, mas com algumas restrições, pois o material impresso, às vezes, chegava atrasado para ser transcrito pela PA e ele ficava defasado em relação aos colegas de sala.

Quanto ao acesso de livros em Braille no curso Técnico em Música, o educando respondeu que não teve nenhum acesso dentro da escola, mas no ICB teve acesso e fazia uso de empréstimos de livros de teoria e, principalmente, do Manual Internacional de Musicografia Braille.

Segundo Bonilha (2010) “deve-se considerar que o aprendizado da musicografia Braille, por parte de um músico cego, consiste em um longo processo, durante o qual o estudante necessita enfrentar inúmeros desafios. Trata-se, sem dúvida, de uma trajetória que requer disciplina e persistência” (p.28).

A respeito de partituras em Braille o educando em seu curso não teve acesso a nenhuma partitura musicografada em Braille, estudando apenas “por ouvido”. Tem muito interesse em saber como ler uma partitura, pois no curso aprendia por repetição, não lia porque não existia. O professor da sala de aula lia e passava para o estudante, dizendo as figuras, posições, notas, e aprendia por parte. Em nenhum momento foi escrito pelo educando uma partitura em Braille.

Bonilha afirma que os alunos “enfrentam muitas dificuldades quanto à obtenção de materiais transcritos. Nota-se que a produção dessas partituras é muito pequena, tanto porque há poucos locais em que ela ocorre, quanto porque ela ainda se faz de um modo muito lento e quase artesanal” (BONILHA < 2006, p.104).

Assim os estudantes criam alternativas

que possibilitem o acesso às peças que eles pretendam executar. Dentre essas alternativas encontram-se: a criação e adoção de códigos de escrita não

convencionais, a gravação, por parte do professor, de informações relativas à peça, o ditado das partituras ao aluno, etc (BONILHA, 2006, p.104).

Quais os recursos usados na sala de aula para facilitar o aprendizado? Foi utilizado o gravador para as aulas, os ensaios de coral (decorar a partitura) e estudo para provas, o que facilitou muito seus estudos.

Durante o curso técnico, o educando já possuía computador com acesso à internet para estudar. Ele pontua que ainda conhece pouco do *software* devido à sua complexidade.

Foi perguntado ao educando quais os benefícios que o Musibaille traz para o estudante cego. A resposta foi que o *software* é um editor de partitura para que a pessoa cega possa escrever e ler suas partituras. Este programa ajudou bastante quando ele fez a prova, sem reglete e sem máquina, utilizando a prova transcrita em Braille pela professora de apoio, e respondida totalmente utilizando o *software* Musibaille. A professora viu o que ele tinha escrito, sem a necessidade de uma interferência externa, no caso, da professora de apoio.

A última avaliação foi excelente. A professora corrigiu na hora a prova através do Musibaille e a nota do educando foi 10.

Quanto à utilização do Musibaille, foi perguntado em que momento isto aconteceu. Ele respondeu que era mais utilizada nas provas, pois nas aulas aconteceram muitos problemas na execução do programa. Segundo o educando, a falta de uso do programa causava esquecimento. Nas aulas de edição de partituras, disciplina ministradas no curso, ele ficou sem poder participar, porque o professor não conhecia o Musibaille e não instalou o programa nos computadores do CEEP.

Quanto às seguintes perguntas: Qual a importância do Musibaille para um estudante de música cego? O Musibaille ajudou na comunicação com o professor? Foi respondido que o cego tem que aprender o Braille, pois se ele não souber não vai conseguir entender ou tocar; vai se tornar um estudante ouvinte. O *software* ajudou, mas faltou um pouco mais de

interesse, por parte dos professores, para lhe facilitar o deficiente visual. Não houve interesse em aprender a utilizar o *software*, porque se o aluno tivesse uma dúvida o professor poderia ajudá-lo a solucionar os problemas apresentados.

Foi levantada uma questão: imagine se no curso Técnico em Música não existisse o Musibaille. O educando respondeu:

sem o Musibaille, haveria o processo de realizar as atividades e levar para o professor de apoio transcrever e depois voltar novamente para o professor da matéria corrigir, levando muito tempo; mas, se o professor conhecer o Musibaille ele pode fazer a prova e corrigir imediatamente, ganha-se muito tempo.

Na medida do possível, o Musibaille facilitou a comunicação com a educadora, principalmente nas provas, porque durante as aulas muitas dúvidas surgiam no manuseio do programa e a professora não sabia como resolver; durante as aulas, deve haver certa tranquilidade para prestar atenção ao conteúdo da aula. É importante que, além do aluno conhecer e saber manusear o programa, o professor também o conheça para poder tirar dúvidas e ajudar seu educando a solucioná-las.

Desde o término do curso Técnico em música o educando frequenta as Oficinas de Música do ICB, com aulas de musicografia Braille utilizando o *software* Musibaille.

Em 2012 gravou o seu segundo CD de músicas católicas que leva o título de **No Meio de Nós**, com a participação especial de Frei Mário Sérgio. Hoje ele é contratado para tocar em missas em diversas igrejas de Salvador.

4.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados iniciou-se no dia 11 de agosto de 2010 e terminou no dia 15 de dezembro do mesmo ano, sendo observadas 12 aulas, perfazendo um total de 20h15min (uma aula tinha a duração de 1h45min). A cada semana era realizada uma aula, sendo que o fluxo dos trabalhos foi interrompido algumas vezes pelos seguintes motivos: a educadora ficou adoentada; feriados nacional e regional; e apresentações musicais públicas.

A observação ocorreu mediante a presença da pesquisadora que também é professora observadora (PO). As aulas foram registradas por escrito e gravações em apenas seis encontros. Ressaltamos que nossa intenção seria realizar as filmagens em todos os 12 encontros/aulas, mas, por motivos técnicos dos equipamentos audiovisuais e falha nas instalações elétricas da sala de aula, só foi possível realizar a metade das filmagens desejadas.

A PO estava presente na sala de aula meia hora antes do início das atividades educacionais. Neste espaço de tempo, ela organizava a carteira que o educando deveria sentar (sempre perto do Quadro branco e de sua educadora). Quando havia gravação, a PO posicionava o equipamento audiovisual de forma a não interferir no andamento da aula. A câmera era colocada no canto da sala, sendo que o pesquisado era o centro do foco da filmagem. Em seguida, a PO ligava o computador e demais equipamentos e aguardava o início da aula. A imagem abaixo demonstra o posicionamento dos envolvidos e dos equipamentos.

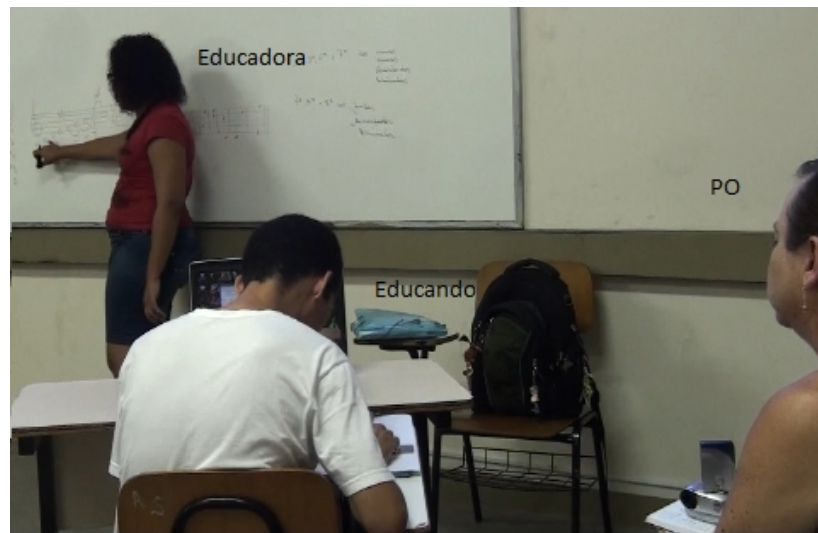


Figura 35 - Posicionamento Educadora, Educando PO e equipos

As 12 aulas citadas correspondem a conteúdos musicais variados, assim como modos gregos, graus conjuntos e disjuntos, intervalos, forma ABA e escalas. Da mesma forma, foram feitas duas avaliações processuais e uma avaliação final. Na penúltima aula, realizou-se uma

revisão geral dos conteúdos musicais trabalhados durante todo o processo. O Quadro 1 descreve as aulas, datas, horários e conteúdos observados.

DISPOSIÇÃO DAS AULAS OBSERVADAS			
AULAS	DATA	HORÁRIO	CONTEÚDOS
01*	11/08/2010	10h às 11h e 15min	Modos Gregos
02	18/08/2010	10h às 11h e 40min	Graus Conjuntos e Disjuntos
03*	25/08/2010	10h às 11h e 30min	Intervalos (harmônicos e melódicos, ascendentes e descendentes)
04*	01/09/2010	10h às 11h e 40min	Avaliação Processual 1
05	13/10/2010	10h às 11h e 40min	Forma ABA (análise)
06*	20/10/2010	10h às 11h e 20 min	Ritmo Binário Simples (ditado)
07	27/10/2010	10h às 11h e 40 min	Escalas Maiores e Menores (harmônicas e melódicas)
08	10/11/2010	10h às 11h e 40 min	Classificação de Intervalos e Escalas Menores
09*	17/11/2010	10h às 11h e 40 min	Avaliação Processual 2
10	24/11/2010	10h às 11h e 40 min	Escalas Maiores e Menores Harmônicas e Melódicas
11	01/12/2010	10h às 11h e 40 min	Revisão Geral dos Conteúdos
12*	15/12/2010	10h às 11h e 40 min	Avaliação Final

*Aulas gravadas.

Quadro 1- Disposição das aulas observadas.

Conforme o referido, as observações foram interrompidas nos seguintes dias: 08 e 29 de setembro e 06 de outubro – a educadora ficou adoentada; 15 de setembro – a pesquisadora participou do Festival Internacional de Corais (FIC) em Belo Horizonte (MG); 22 de setembro – houve apresentação interna dos alunos do CEEP e a turma do educando foi convidada a assistir ao evento; 08 de dezembro – dia de N. Senhora da Conceição da Praia feriado municipal.

Para responder ao problema da pesquisa (como o *software* Musibraille faz a intermediação entre o educando cego e o educador musical leigo em musicografia Braille), as observações das 12 aulas estiveram focadas nos seguintes parâmetros:

- a) espaço físico da sala de aula;
- b) interação entre educador e educando;
- c) uso do *software* Musibraille, por parte do educando;
- d) uso de materiais didáticos (reglete, máquina Braille, fone de ouvido e computador);
- e) dificuldades observadas.

Descrevemos cada um deles na ordem em que foram apresentados.

Com relação ao espaço físico da sala de aula podemos dizer que a sala era pequena, havia 20 alunos na turma, as carteiras eram colocadas muito próximas umas das outras dificultando o deslocamento dos alunos. Havia pouca ventilação, o que ocasionava desconforto. Existia uma divisória de madeira que separava as salas (meia parede), provocando interferência de ruídos oriundos da sala vizinha e também dos espaços externos. O educando ficava no lado direito do professor, utilizando sua mesa individual, pois existiam somente carteiras de braço para todos os alunos. Estas carteiras não oferecem espaço suficiente para colocar *notebook*, reglete e as folhas A4. Além do mais, as tomadas apresentaram defeitos durante a coleta de dados.

Na interação entre educador e educando, observamos que a educadora discorria os conteúdos sem a interação com o educando e, de vez em quando, ela fazia uma pergunta automática “tudo bem educando X?”. A aproximação física da educadora com o pesquisado acontecia de forma muito espaçada, quando se sentava ao lado dele para tentar resolver problemas apresentados pelo programa Musibaille, ou então: para dar explicações; corrigir os exercícios; e fazer atividades solicitadas. Porém, não era em todas as aulas que este comportamento da educadora ocorria. De um modo geral, a professora ficava escrevendo no Quadro, resolvendo exercícios e ministrando sua aula, usando técnicas de ensino apenas para uma clientela vidente. Por várias vezes, ao escrever no Quadro branco, a educadora não lia em voz alta o que estava escrevendo, além de não sinalizar verbalmente os conteúdos de forma coerente para que o educando cego pudesse construir a imagem daquele conceito e, *a posteriori*, realizar suas anotações.

Quando a educadora dava atenção ao educando cego, ela ficava à disposição dele por um longo tempo, deixando os demais alunos sem orientação, acarretando, na maioria das vezes, muita conversa e dispersão por parte dos alunos videntes.

A educadora em momento algum utilizou recursos didáticos táteis com o educando cego para facilitar sua compreensão dos conteúdos musicais da disciplina. Detectamos que, muitas vezes, o educando apenas ouvia a explicação da professora sem fazer nenhum registro escrito dos conteúdos abordados, bem como não interagiu com a professora.

Cabe aqui mencionar que, durante as aulas, não havia interação do educando cego com os demais colegas. Entretanto, após o término da aula ou horários vagos, este educando se reunia esporadicamente com colegas, para tirar dúvidas. Este procedimento também acontecia nas aulas de apoio, realizadas com a PA no ICB.

Quando as anotações eram feitas na reglete ou na máquina Braille o educando cego lia as atividades realizadas para a professora fazer as devidas correções. Quando as anotações eram realizadas no Musibraille a correção era feita automaticamente pela professora, devido ao fato do programa apresentar as duas versões: musicografia Braille e musicografia convencional.

O educando sentia muita dificuldade de concentração quando existiam ruídos na sala de aula ou fora dela. Quando ele estava usando o *software* Musibraille, a solução era colocar o fone de ouvido, porém era um equipamento a mais para ele administrar: prestar atenção à explicação dos conteúdos dados pela professora; prestar atenção nos sons emitidos pelo programa através do fone de ouvido; e, ao mesmo tempo, realizar as anotações.

A primeira interação entre “educando – *software* Musibraille – educadora” deu-se na segunda aula, em que ela leu o que o educando escreveu no Musibraille e fez as correções necessárias. Quando o educando tinha dúvidas a respeito do Musibraille, sempre perguntava à educadora, porém ela não tinha domínio do programa e, conseqüentemente, não conseguia orientá-lo adequadamente. A educadora perguntou à PO se ela poderia ajudá-la a compreender o Musibraille. Porém, como observadora não participativa, a PO respondeu que

não podia naquele momento, mas, a *posteriori* da conclusão da coleta de dados, poderia ajudá-la. Este procedimento de fato ocorreu no ano seguinte no CEEP.

O educando conheceu o *software* Musibaille, logo após o seu lançamento, por intermédio da educadora Kátia Cucchi (PO e PA), no ICB. Ele frequentou as aulas de musicografia Braille ministradas pela PA, no ICB no início do ano de 2010. Este curso acontecia vez por semana, com duração de 1h e 30min cada aula, perfazendo um total de 24 horas ministradas durante quatro meses (março a junho de 2010).

Quando iniciamos a pesquisa referente à observação não participativa, o educando tinha alguns meses de experiência no manuseio do Musibaille. A utilização do *software*, durante as aulas de LEM I, foi marcada por algumas dificuldades no manuseio e problemas na execução do programa. Devido a estes fatos, foi comum o educando desistir de usar o programa, durante a aula, passando então ao uso da reglete ou da máquina Braille, recursos que melhor dominava.

Durante as observações das aulas, o educando se mostrou relativamente interessado no uso do *software* Musibaille nas aulas de LEM I. Nas primeiras aulas, ele não conseguia manusear o programa, confundia sinais e comandos, devido ao fato de que, para iniciar o Musibaille, é necessário realizar os seguintes passos:

- preencher o Quadro de propriedades do som, com os dados iniciais da peça ou do exercício a ser digitado;
- ativar a tecla F11, para que seja ativado o teclado Braille²⁷, pois, sem isto, o teclado não responde adequadamente à digitação;
- no início da escrita do trecho musical é necessário determinar em que oitava a música está escrita²⁸, pois sem esta sinalização o programa não identifica a altura das notas;
- para ouvir o que está sendo digitado é necessário ativar a tecla F2, do contrário, não existe retorno sonoro imediato e o aluno cego não tem como saber se o que está escrevendo está correto ou não;
- para ouvir o que foi escrito é necessário ativar a tecla F5.

²⁷ Como já dissemos anteriormente, as teclas f,d,s e j,k,l podem ser usadas para a digitação Perkins, ou seja, estas teclas assumem a função dos pontos 1,2,3 e 4,5,6, possibilitando assim a digitação do Sistema Braille.

²⁸ Na musicografia Braille as oitavas são determinadas por símbolos em Braille.

Estes são os comandos básicos e essenciais para iniciar a escrita musicográfica em Braille no *software* Musibraille; se esquecermos de realizar algum destes procedimentos, o programa deixa de responder corretamente aos comandos.

Nas aulas de apoio com a PA no ICB, o uso do *software* era interrompido devido a vários fatores técnicos do programa: falta de retorno sonoro; incompatibilidade entre o leitor de tela do programa e o leitor de tela utilizado pelos deficientes visuais (*JAWS*); mensagens incorretas que confundiam o usuário como, por exemplo: o sinal de sustenido era falado porcentagem; a digitação às vezes não respondia corretamente aos sinais digitados.

O uso de materiais como reglete e máquina Braille foi mais prático e cômodo para o educando cego, por serem seus primeiros instrumentos de acesso à escrita e leitura Braille, além de serem leves, do tamanho de um caderno, viabilizando seu porte em pastas e mochila, o que permite em qualquer circunstância sua utilização. Fazendo uma analogia com as pessoas videntes, para a pessoa cega utilizar o reglete equivale ao uso de uma caneta ou lápis. A utilização apenas da reglete deu-se em 05 aulas.

A escrita na reglete é feita de forma inversa, ou seja, da direita para a esquerda. Primeiro coloca-se o papel apropriado (sulfite 40 gramas tamanho ofício) entre a régua e inicia-se a escrita, seguindo também a ordem inversa dos pontos da cela Braille. Por exemplo, o ponto 1 corresponde ao ponto 4 e assim sucessivamente. Para fazer a leitura é necessário retirar o papel da régua efetuando assim a leitura tátil de forma correta – da esquerda para a direita – pois quando o papel é invertido, os pontos sinalizados em alto relevo estão posicionados corretamente.

Recentemente foi inventada a reglete positiva, que permite a escrita Braille da esquerda para a direita, da mesma forma que se lê, sem necessidade da inversão. Este fato facilita muito o aprendizado do Sistema Braille.

A utilização da máquina Braille disponibiliza maior rapidez na digitação, além de oferecer as seguintes vantagens:

o relevo dos pontos permite a leitura direta. Escreve-se no mesmo sentido em que se lê, da esquerda para a direita; permite maior rapidez, pois os pontos de cada letra são pressionados ao mesmo tempo, e não um a um, como na reglete; oferece melhor qualidade de pontos; é um modo fácil de associar a leitura à escrita; permite continuar sem dificuldade uma frase ou palavra escrita; permite continuar sem dificuldade uma frase ou palavra que havia ficado sem terminar, devido ao fato de oferecer o ponto para fora (MARTÍN; BUENO, 2003, p.238).

É importante salientar que o CEEP não dispunha de máquina Braille; a professora não conseguiu, junto à Secretaria de Educação do Estado (SEC), uma máquina disponível para ficar na escola, tendo em vista a obrigatoriedade da disponibilização de uma máquina Braille em cada escola que tenha um aluno cego matriculado em um de seus cursos. Então, a PO pediu emprestada, ao Centro de Educação Complementar (CEC) do Instituto de Cegos da Bahia, uma máquina Braille para ficar no CEEP até o final do ano. Desta forma, o educando cego pôde realizar suas anotações com maior rapidez. Infelizmente, a aquisição da máquina só aconteceu no sétimo encontro, devido à burocracia institucional para atender à solicitação. A máquina Braille, como único instrumento de registro escrito, só foi utilizada apenas durante uma aula.

A decisão do uso da reglete, ou da máquina Braille, ou do computador, foi exclusivamente do educando, não havendo influência de terceiros. Observamos que, no início do semestre, ao menor sinal de dificuldade no uso do *software* Musibaille o educando deixava de lado o computador e passava a usar a reglete ou a máquina Braille.

No Quadro 2 descrevemos a utilização do recurso em anotações e/ou para responder às avaliações.

Nº das Aulas	Recurso utilizado
01	Notebook e reglete
02	Notebook e reglete
03	Reglete
04	Reglete
05	Reglete
06	Notebook
07	Notebook
08	Reglete
09	Reglete e Máquina Braille
10	Notebook e Máquina Braille
11	Máquina Braille
12	Notebook

Quadro nº2 – Distribuição dos recursos utilizados

Podemos verificar que o educando usou a reglete com maior frequência. Em quatro aulas (aula nº 3, 4, 5 e 8) fez uso exclusivo da reglete. Em três aulas usou apenas o notebook (aula nº 6, 7 e 12); em duas aulas, o educando iniciou suas anotações no notebook e logo em seguida passou a utilizar a reglete (aulas nº 1 e 2); em uma aula, utilizou a reglete e a máquina Braille (aula nº 9); em uma aula o notebook e depois a máquina (aula nº10) e em outra aula apenas a máquina Braille (aula nº11).

Quando ocorreu a troca do notebook para a reglete ou para a máquina Braille, foi devido a algum erro no *software* Musibraille, quer seja por dificuldade de manuseio por parte do educando ou por problemas apresentados pelo programa.

No que diz respeito às dificuldades observadas, pontuamos a frequência da falta da transcrição em Braille antecipada pela PA, dos exercícios e partituras, bem como sua disponibilização em tempo hábil para o educando. Este fato ocorreu, porque a educadora não entregava estes materiais didáticos em tempo hábil para que a PA pudesse transcrevê-los. O ideal e correto, seria a entrega do material com antecedência ao profissional competente, para ser transcrito e repassado a tempo, a fim de que o educando pudesse acompanhar os exercícios junto com os demais colegas videntes, utilizando o mesmo material.

É importante que quando o material for transcrito haja uma revisão por profissionais conhecedores do sistema e da musicografia Braille.

As Normas Técnicas para a produção de textos em Braille recomendam que a atuação de um profissional cego é imprescindível no processo de transcrição de qualquer obra em Braille. Por ter proficiência em leitura tátil, ninguém melhor do que ele pode avaliar a eficácia do modo pelo qual uma obra foi transcrita. No caso da Música, é importante que esse profissional tenha muita fluência em utilização do Sistema Braille, amplo domínio da musicografia, bem como um vasto conhecimento teórico-musical. E também que haja pelo menos dois níveis de revisão (BONILHA, 2010, p.171).

Infelizmente, esta revisão não ocorreu. A transcrição e a correção da mesma ficaram a cargo da PA. A digitação era feita no Musibraille e a correção era feita no próprio programa, utilizando a tela de impressão. Deste modo conseguia visualizar exatamente o que seria impresso, tanto em Braille quanto em tinta.

As avaliações, realizadas pela professora, em número de três, foram entregues com antecedência à PA, para transcrevê-las exceto a primeira, devido ao fato desta ser feita oralmente, em horário diferenciado. O educando respondeu utilizando a reglete e sua correção foi feita de forma oral. A segunda avaliação foi iniciada no *software* Musibraille; porém, após o educando apresentar problemas no manuseio (esqueceu-se de colocar o F11 para transformar o teclado do computador em digitação Braille), passou a responder a prova na máquina Braille. A terceira e última avaliação foi realizada integralmente no Musibraille, o que possibilitou a sua correção imediata pela educadora²⁹.

Diante de tais parâmetros, podemos concluir que nossas observações foram realizadas contemplando: o espaço físico da sala de aula, a interação entre educador e educando, o uso do *software* Musibraille por parte do educando, o uso de materiais didáticos e as dificuldades observadas. Estas observações foram vivenciadas no cotidiano de uma aula ministrada com educandos videntes e cegos; a partir de então, pudemos refletir sobre as dificuldades de

²⁹ O educando recebeu nota 10.

interação e, da mesma forma, vislumbrar possíveis ações positivas a serem propostas *a posteriori*.

5 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo apresentamos a análise dos dados coletados das observações de 12 aulas, sejam elas escritas e/ou gravadas. Após realizarmos estas observações, fizemos uma leitura sistemática e as estruturamos nos cinco parâmetros mencionados (espaço físico da sala de aula; interação entre educador e educando; uso do *software* Musibraille, por parte do educando; uso de materiais didáticos; e dificuldades observadas dos envolvidos).

5.1 ANÁLISE

Ao analisarmos um tema tão específico referente à educação musical de um educando cego, deparamos com situações muito particulares da área, a serem pensadas, reestruturadas, construídas e adaptadas, no que se refere à pedagogia geral quanto à pedagogia musical, em especial no que tange ao ensino de música para uma pessoa cega. Defendemos enfaticamente esta última colocação, pelo motivo de que, para o ensino de música a esta clientela é necessário o uso da musicografia Braille, sistema específico e único (até o momento) que promove a compreensão teórica e prática da música em igualdade de condições e de oportunidades. Durante nossa observação aconteceram fatos que iremos pontuar na esfera do espaço físico, do educando, do educador e do *software* Musibraille. Seguiremos a mesma ordem descrita no item 4.4 referente à coleta de dados.

Segundo Pacheco (2007) e Coimbra (2003), idealmente, para a escola receber um aluno com necessidade específica é necessário fazer algumas mudanças no espaço físico da escola, adquirir materiais específicos, materiais de estudo e equipamentos para melhorar as condições de trabalho, visando não somente o conforto e desempenho tanto para o aluno como para a comunidade escolar. Mas, em nosso caso particular, não foi o que aconteceu, como passaremos a relatar.

No primeiro parâmetro espaço físico, observamos que a sala de aula era pequena para comportar 20 alunos, além de ser separada das outras salas por divisórias de madeira. Durante as aulas, os desconfortos eram evidentes – ventilação inadequada e interferências sonoras, tanto interna quanto externa, o que dificultava a concentração do nosso pesquisado. Em especial, a audição da pessoa cega é um dos sentidos mais desenvolvidos, pois esta depende do que ouve para perceber e apreender o que acontece no seu entorno. Não se afirma aqui que os demais alunos não estivessem também sendo prejudicados com os ruídos oriundos dos distintos ambientes, mas, no caso do estudante em questão, podemos considerar que este foi um aspecto que influenciou, em alguns momentos, sua concentração e compreensão das aulas. Por este motivo, muitas vezes, ele utilizava fones de ouvido para poder ouvir e compreender a sinalização sonora emitida pelo programa Musibaille. Contudo, este fato também isolava o estudante dos comentários de seus colegas e da voz da professora, dificultando a interação com as pessoas ao seu entorno. Esta situação promovia mais isolamento e individualismo por parte do educando observado.

Gutiérrez (2006) descreve a importância do desenvolvimento da audição para as pessoas cegas, ressaltando que

mediante este sentido obtém informação. Deve-se capacitar não somente para ouvir o que se diz, mas também para ignorar os ruídos que possam distraí-los, identificar as atividades por seu som e estar em condições de situar a posição de um objeto ou de uma pessoa pelos seus sons. (p.113-114, tradução nossa)³⁰.

Em nenhum momento a direção do CEEP requisitou às entidades competentes (ICB e CAP) orientações básicas a serem trabalhadas com seus envolvidos (porteiros, auxiliares, corpos técnicos, docentes e discentes), no que diz respeito à orientação e mobilidade de uma

³⁰ *Mediante este sentido obtiene información. Se le debe capacitar no solo para oír i seguir lo que se dice, sino también para ignorar los ruidos que puedan distraerle, identificar las actividades por su sonido y estar en condiciones de situar la posición de un objeto o de una persona por sus sonidos.*³⁰

pessoa cega. Segundo Coín e Enríquez (2003), orientação é definida como “processo cognitivo que permite estabelecer e atualizar a posição que se ocupa no espaço por meio da informação sensorial” e mobilidade “é a capacidade de deslocar-se de um lugar a outro” (p.249). Complementando essa definição, Felipe (2001), define que a orientação para o deficiente visual

é o aprendizado no uso dos sentidos para obter informações do ambiente. Saber onde está, para onde ir e como fazer para chegar ao lugar desejado. A mobilidade, por sua vez, é o aprendizado para o controle dos movimentos de forma organizada e eficaz... com a ajuda de uma pessoa – guia vidente; usando seu próprio corpo – autoproteção; usando uma bengala – bengala longa; usando um cão – cão guia; usando as tecnologias – ajudas eletrônicas (p.5-6).

Estas informações e este treinamento são indispensáveis para que as pessoas saibam como conduzir uma pessoa cega nos espaços internos da escola, não deixar materiais e móveis espalhados pelos ambientes, não mudar as disposições dos móveis sem comunicar à pessoa cega, sempre sinalizar em Braille as dependências e/ou demais informações que são disponibilizadas em negro, entre outras. Isto envolve um conjunto de ações que possibilitam a pessoa em foco locomover-se com maior segurança e independência.

Embora não existam regras fixas quanto ao posicionamento do aluno cego na sala de aula, recomenda-se que o mesmo fique próximo ao professor, nas primeiras carteiras, para facilitar o seu acesso e deslocamento. Ao referido aluno também deve disponibilizar espaço e mobiliário adequados para realizar suas tarefas escolares (mesas maiores ou duas mesas juntas), o que facilitará o trabalho no momento em que estiver utilizando máquina Braille, livro, e outros materiais.

No segundo parâmetro, referente à interação entre educador e educando, avaliamos que, em geral, a educadora não interagia com o educando cego ao discorrer sobre os conteúdos musicais, pois ela explicava o tema com textos escritos no Quadro, sem ler em voz alta o que estava sendo apresentado. Este fato não pode ocorrer quando se tem um aluno cego

em sala de aula, juntamente com os demais alunos videntes. No entanto, por vezes, a educadora dispensava total e exclusiva atenção ao educando, deixando os demais trabalhando sozinhos. Bonilha (2006) afirma que

[...] a relação professor-aluno tem um papel significativo no processo de aprendizado musical. O vínculo que se estabelece entre ambas as partes pode favorecer o desenvolvimento de algumas habilidades do aluno, bem como pode propiciar um incremento da motivação para o aprendizado (p.97).

A falta de conhecimento de técnicas específicas, por parte do educador, impossibilita a inclusão do mesmo no processo pedagógico. Mas, como a busca pelo conhecimento é imprescindível para o aprimoramento de uma conduta profissional, a referida educadora procurou maiores conhecimentos cursando no CAP o curso Sistema Braille e, de forma independente, estudou os sistema da musicografia Braille por meio do *software* Musibraille. Estes fatos demonstram seu interesse em conhecer os conteúdos pertinentes à sua prática pedagógica com um aluno cego, contradizendo o pensamento de muitos professores que apenas afirmam não estarem preparados para ter um aluno cego em sua sala de aula.

A aceitação do fato de ter um aluno cego em sua sala de aula significa que o educador deve que ter um olhar diferente sobre sua prática pedagógica e isto implica em mudanças. Significa que o professor vai aprender a partir do seu convívio com o educando – entendemos que o profissional que se considera um sujeito que pode aprender na sala de aula, tem mais probabilidade de êxito na sua prática pedagógica.

Quanto ao educando, podemos dizer que ele teve uma educação musical fragmentada, e por muitos anos não sistematizada, o que ocasionou o enfrentamento de várias dificuldades no decorrer do curso. Mas isto não foi empecilho, pois muitos de seus colegas de sala não sabiam música. Qualquer educando cego necessita de atenção específica no decorrer da sua vida. No que diz respeito ao ensino, ele necessita ter conhecimentos da escrita e da leitura do Sistema Braille, dominar a escrita deste sistema na reglete, na máquina Braille e, mais

recentemente, no computador. O ideal é que qualquer pessoa cega domine todos os instrumentos e equipamentos de escrita e leitura em Braille, para não se fadar a ser apenas um aluno ouvinte.

No terceiro parâmetro, uso do *software* Musibaille, por parte do educando, podemos dizer que as dificuldades mais frequentes apareceram logo no início de nossa pesquisa. Estas dificuldades foram acarretadas pela falta de memorização, pelo educando, dos comandos iniciais do *software* Musibaille.

Neste estudo, nosso educando dominava a reglete e a máquina Braille. A habilidade e destreza no manuseio do computador melhorou muito no decorrer do curso, o que possibilitou a realização do nosso estudo. Sabemos que a agilidade para o uso deste instrumento dá-se através do uso contínuo, tanto no que diz respeito à digitação quanto ao domínio dos comandos, e isto aconteceu satisfatoriamente bem.

Qualquer programa de computador que se venha a usar é necessário seu domínio; no *software* Musibaille não é diferente. Nosso pesquisado apresentava algumas dificuldades para interagir com o programa no início da nossa pesquisa, o que por vezes acarretava na desistência de utilizá-lo, passando a fazer suas anotações na reglete ou na máquina Braille.

O primeiro passo a ser dado, depois de preencher a tela inicial de propriedades da música, é a ativação da tecla F11, para transformar o teclado do computador em digitação Braille e a colocação do sinal de oitava. Sem isto, o programa não reconhece a altura que está sendo escrita e, por consequência, não reproduz o que a pessoa digita. O uso de um leitor de tela é imprescindível (no caso o educando utilizou o *JAWS*), porque as informações sonoras iniciais só eram dadas por ele.

A utilização do *software* Musibaille nas aulas possibilitou um “diálogo silencioso” entre o educando e a educadora, quando a mesma utilizava o referido *software* para identificar

o que estava sendo escrito pelo seu educando. Esta interação ocorreu sempre que o pesquisado conseguia realizar a digitação correta dos dados.

Alguns problemas foram observados na utilização do *software* Musibaille, conforme exemplos a seguir. A falta de recurso sonoro em determinados comandos deixava o usuário (educando) confuso e sem ter como prosseguir. Isto acontecia quando, por exemplo, se apagava uma nota ou qualquer símbolo e o programa não informava sonoramente o que foi apagado. Outro exemplo foi quando havia a necessidade de mudança de linha, e não tinha sinal sonoro para alertar a troca. Da mesma forma, às vezes, o retorno sonoro é equivocado: ao ser digitada a clave de sol, ou a barra de repetição, ou um bemol, a informação sonora recebida é errada.

Em adição, a reprodução melódica de um exercício ou trecho musical, às vezes, não correspondia ao que estava escrito, principalmente quando havia sinais de alteração. Também, o programa não reconhecia o que era texto e o que era música, quando tínhamos que visualizar o documento para a impressão. Este fato comprometia a leitura e a correção a ser feita pelo professor ou mesmo a leitura feita pelo aluno.

Estes são alguns exemplos de erros que comprometeram seriamente a eficiência do uso do *software* Musibaille por parte da pessoa cega. As informações sonoras transmitidas, tanto pelo programa quanto pelo leitor de tela têm que ser mais precisas.

Todos estes problemas foram apontados pela pesquisadora quando ela realizou uma entrevista com o programador do *software* Musibaille, Dr. Antônio Borges. O referido programa encontra-se em constante aperfeiçoamento. Segundo Borges, é de fundamental importância que sejam pontuados todos os erros e dúvidas existentes sobre o programa, para, cada vez mais, deixá-lo atualizado.

O quarto parâmetro é referente ao uso de materiais como reglete, máquina Braille, fone de ouvido e computador, instrumentos e equipamentos que possibilitam à pessoa com

deficiência visual severa ou ao cego escrever utilizando o Sistema Braille. O educando possuía uma reglete que ele portava em todas as aulas, já que o CEEP não dispunha da máquina Braille no início do curso (somente depois da sexta aula, a PO emprestou uma máquina mediada pelo ICB).

Em 1990, foi criada a Comissão Brasileira do Braille (CBB), ligada à Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, através da portaria nº 319, do Ministério da Educação, com o objetivo de unificar os códigos Braille e teve como competências principais:

elaborar e propor diretrizes para o uso ensino e difusão do Sistema Braille; propor normas e regulamentações no tocante ao uso, ensino e produção do Sistema Braille no Brasil; acompanhar e avaliar as normas e acordos internacionais visando a unificação do sistema (especialmente nas línguas portuguesa e espanhola); avaliar permanentemente, a simbologia Braille adotada no Brasil; manter intercâmbio permanente com as comissões de Braille em outros países; propor critérios para a implantação de novas simbologias Braille e elaborar manuais e outras publicações que orientem o processo de ensino aprendizagem e o uso do Sistema Braille em território nacional (OKA; NASSIF, 2010, p. 399-400).

O resultado desta Comissão foi a produção de diversos documentos, além da tradução de outros, inclusive o Manual Internacional de Musicografia Braille. Este trabalho criou um importante material de apoio para os professores que atuam com alunos com deficiência visual.

Nosso educando dominava o Sistema Braille e, como já dissemos, ele utilizava com maior frequência a reglete e a máquina Braille. Com este instrumento, o usuário consegue escrever mais rapidamente e a qualidade da escrita fica muito melhor.

A utilização do notebook nas aulas deu-se exclusivamente quando o educando estava utilizando o *software* Musibraille. Em nenhum outro momento foi utilizado para fazer qualquer anotação. A utilização do fone de ouvido está ligada à utilização do computador.

Com relação ao quinto parâmetro (dificuldades), sua análise será dividida da seguinte forma: programa; educando; educadora; espaço físico; e materiais pedagógicos.

Quanto ao programa podemos pontuar a falta de domínio no manuseio do *software* Musibaille pelo educando cego e pela educadora, problemas no programa no que diz respeito ao retorno sonoro e outras falhas e digitação lenta, por parte do educando. Quanto ao educando, observamos dificuldade de organização, falta o domínio da musicografia Braille e do programa, ausência de iniciativa e de interação com os colegas de sala, ausência de anotações sobre os conteúdos e não utilização de materiais de apoio, assim como o como gravador.

Quanto à educadora, observamos a falta de preparo pedagógico para ensinar um aluno cego: não preparava materiais para ele e não falava em voz alta o que escrevia no Quadro. Quanto ao espaço físico, muitos ruídos na sala, problemas com tomadas, espaço reduzido, falta de sinalização nas dependências da escola. Quanto aos materiais pedagógicos, não eram dados para a PA transcrever os exercícios e não havia livros em Braille para consulta, assim como materiais adaptados.

5.2 AVALIAÇÃO

Criar condições de igualdade para o acesso à escola é um princípio assegurado pela nossa Constituição desde 1988, em seu Capítulo III, Art. 205 e Art. 206, parágrafo I:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola [...].

A ausência de compromisso com a educação contribui para a evasão escolar, ou impede que o aluno progrida para níveis mais elevados de ensino.

Para que sejam constitucionalmente cumpridos os princípios de igualdade, referente à pessoa com necessidades especiais, no nosso caso para uma pessoa cega, temos que

implementar ações que viabilizem a inclusão escolar deste indivíduo, criando um ambiente escolar acolhedor e não excludente, minimizando assim as diferenças.

O espaço físico é um dos pontos importantes a serem adaptados. Porém, isto não aconteceu no CEEP. A escola não se adaptou às necessidades específicas do aluno cego. Pode parecer estranho, mas é a escola que tem que se adaptar fisicamente ao aluno cego e não o aluno cego adaptar-se à escola.

Para a orientação das adaptações físicas necessárias para favorecer o acesso às pessoas que apresentam necessidades especiais, temos a Norma Brasileira (NBR) 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas e a Lei 10.098/2000.

A ausência na busca de informações quanto às necessidades específicas de uma pessoa com deficiência visual, demonstra a falta de comprometimento com o desenvolvimento global deste aluno que, ao chegar à escola, deve ser incluído não somente na sala de aula, como também nos demais espaços escolares; afinal, a escola como um todo é um espaço de aprendizagem educacional, social e política.

A capacitação profissional é um dos fatores decisivos na prática pedagógica do professor. Esta é indispensável para o educador em geral e, principalmente, àquele que trabalha com pessoas com necessidades especiais. Na rede regular de ensino, temos professores especialistas que dão apoio pedagógico aos professores do ensino regular, orientando como proceder com seu aluno e dando o suporte necessário para o professor em sala de aula. Este apoio pode ser solicitado na Secretaria de Educação, através das Coordenadorias de Educação Especial. O professor especialista deve participar de todas as ações, opinando, discutindo e participando de todo o planejamento seja na parte de execução, elaboração e avaliação.

Partindo desta colocação, houve a falta deste articulador em todo o processo educacional. O professor de sala deveria manter-se em contato com os centros de referência

(CAP e ICB) para auxiliá-lo na sua prática pedagógica, através da figura do professor especialista. Os serviços de apoio pedagógico são descritos nas Diretrizes Nacionais de Educação Especial na Educação Básica, no capítulo 2, tópico 4.2 referente ao item de serviços de apoio pedagógico especializados. Estes devem ocorrer no espaço escolar e envolvem professores com diferentes funções:

Classes comuns – serviço que se efetiva por meio do trabalho em equipe, abrangendo professores da classe comum e da educação especial para o atendimento às necessidades educacionais especiais durante o processo de ensino e aprendizagem.

Salas de recurso – serviço de natureza pedagógica conduzido por professor especializado [...] realizados em classes comuns da rede regular de ensino.

Itinerância – serviço de orientação e supervisão pedagógica, desenvolvidas por professores especializados que fazem visitas periódicas às escolas para trabalhar com alunos que apresentam necessidades educacionais especiais e com seus respectivos professores de classe comum da rede regular de ensino. (BRASIL, 2001b, p.51)

Estes serviços deveriam ser previstos no regimento escolar, contemplando, a qualquer tempo, qualquer aluno com necessidades educacionais especiais.

Devido à ausência deste profissional capacitado, a interação entre educador e educando, deu-se de forma fragmentada, porque, embora existisse a proximidade física entre educadora e educando, as ações pedagógicas ficaram comprometidas pela inexperiência da educadora em ministrar aulas para um aluno cego, tal como ficou evidenciado em sua escrita no Quadro, citado anteriormente.

É importante salientar que a pessoa cega necessita de mais tempo para a realização das tarefas e a professora tem que estar atenta ao ajuste deste espaço. Segundo Goffredo (2000, p.47), o professor “precisa entender, também, que seus alunos desenvolvem meios diferentes de aprendizagem e, por isso, às vezes utilizam caminhos que o próprio professor desconhece”. O equilíbrio de técnicas no tratamento de uma sala inclusiva não ocorreu, não por negligência da educadora, mas pela falta de apoio técnico especializado.

Baseado nesta colocação, o ideal para termos uma interação verdadeira entre educador e educando cego, seria que ambos dominassem perfeitamente o sistema de notação musical em Braille, rompendo uma barreira gigantesca de comunicação musical.

Em conferência da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), negociadores internacionais adotaram um novo tratado que aumenta o acesso aos livros para centenas de milhões de pessoas cegas, com deficiência visual e deficiência para ler material impresso, conforme destaca a matéria intitulada “Novo tratado da ONU deve melhorar acesso a publicações para deficientes visuais”:

A conferência reuniu mais de 600 negociadores de 186 estados membros da OMPI em Marraqueche, no Marrocos, começou na terça-feira (18) e terminou nesta sexta-feira (28), mesmo dia em que o tratado será assinado pelas delegações nacionais. O acordo entrará em vigor depois de ter sido ratificado por 20 membros da OMPI que concordem em se comprometer com as suas disposições.

“Com este tratado, a comunidade internacional tem demonstrado a capacidade de abordar problemas específicos e acordar uma solução de consenso. Este é um tratado equilibrado e representa uma boa arbitragem dos diversos interesses das várias partes interessadas”, disse o diretor-geral da OMPI Francis Gurry.

O artista Stevie Wonder irá juntar-se aos negociadores nas celebrações desta sexta-feira (28) com um show no Palais des Congrès em Marraqueche, onde ocorreram as negociações.

O acordo, intitulado “Tratado de Marraqueche para facilitar o acesso às obras publicadas para pessoas cegas, deficientes visuais ou deficiência para ler material impresso”, exige que os seus signatários adotem disposições de direito interno que permitam a reprodução, distribuição e disponibilização de obras publicadas em formatos acessíveis através de limitações e exceções aos direitos dos titulares de direitos autorais.

Atualmente, cabe aos governos nacionais definir quais as limitações e exceções são permitidas. Na prática, as limitações e exceções contidas nas leis nacionais variam amplamente. Em muitos países, a cópia para uso privado é livre, mas apenas um pequeno número de nações abrem exceções para, por exemplo, o ensino a distância.

Uma pesquisa da OMPI de 2006 constatou que menos de 60 países têm limitações e cláusulas de exceções em suas leis de direitos autorais que fazem provisão especial para pessoas com deficiência visual. De acordo com a União Mundial de Cegos, dos milhões de livros publicados a cada ano no mundo, menos de 5% são

disponibilizadas em formatos acessíveis para este público. (ONU BRASIL, 2013)

A Organização Mundial de Saúde (OMS) afirmou que existem mais de 314 milhões cegos e deficientes visuais no mundo, 90% dos quais vivem em países em desenvolvimento³¹.

É um direito da pessoa com deficiência visual ter acesso a materiais impressos em Braille. Contudo, esta realidade está longe de ser alcançada. A falta de materiais adaptados e transcritos para a musicografia Braille, foi um fator determinante para que o educando cego ficasse à margem frente ao seus colegas de visão normal. Bonilha (2010) ressalta que:

Frequentemente, os músicos com deficiência visual afirmam que não têm acesso ao aprendizado da Musicografia Braille devido à escassez de materiais transcritos. Por outro lado, poucos materiais são produzidos devido a uma ideia equivocada segundo a qual existe uma baixa demanda por essa produção. Forma-se, assim um ciclo vicioso, que seria rompido caso os conhecimentos sobre o ensino da notação musical em Braille fossem mais sistematizados, e caso se consolidassem mais espaços dedicados ao estudo dessa notação (p.44).

O *software* Musibraille veio, de certa forma, diminuir esta barreira, pois ele oferece ao educador leigo em musicografia Braille, a possibilidade de acompanhar em tempo real, o que seu aluno está escrevendo.

O educando tinha pouca experiência na escrita musical em Braille e também no uso do *software* Musibraille, então a figura da PA foi decisiva para ajudá-lo a transpor estas dificuldades. As aulas de apoio foram realizadas no turno oposto e este fato caracteriza a necessidade imperiosa da escola disponibilizar apoio técnico musical em paralelo com as aulas, através da sala de recursos.

Nosso estudo detectou vários problemas na execução do *software* Musibraille e os mesmo foram relatadas ao programador, no intuito de fazer as correções necessárias, melhorando a acessibilidade para os usuários cegos. Esta comunicação ocorreu através da lista de discussão criada pelos usuários do Musibraille, via e-mail e também em contatos particulares com a PO. Podemos citar inúmeros exemplos retirados da lista de mensagens que

³¹ Disponível em <http://www.onu.org.br/novo-tratado-da-onu-deve-melhorar-acesso-a-publicacoes-para-deficientes-visuais/>. Acesso em 26 de junho de 2013.

se iniciou em 28 de julho de 2009, logo após o lançamento do programa. Podemos classificar estas discussões em: dúvidas sobre o programa; sugestões para melhorar a execução do programa; troca de informações sobre eventos e temas afins; divulgação de lançamento de materiais específicos para o deficiente visual.

Gostaria de citar uma das últimas finalidades desta lista de discussão. Uma violinista cega pediu ajuda para transcrever uma partitura através do Musibraille. A pessoa que se prontificou a ajudá-la escreveu: “Eu comecei a transcrever a música que a XX pediu, já terminei o primeiro movimento, porém ainda faltam adicionar os sinais de arco”. A partir desta colocação, outras pessoas entraram em contato para poder ajudar a solucionar os problemas encontrados e, especificamente, neste caso o chamado de ajuda foi:

Peço que os musibrailistas de plantão ajudem a conferir se o Musibraille fez certo a coisa, pois nunca transcreveu partituras de violino de verdade. Nesta transcrição descobri um pequeno erro no transcritor, que já consertei e vou publicar em breve. Mas tenho certeza que o programa não entende nada de golpes de arco. Se alguém souber qual é a notação dos arcos, peço que me indique, que eu coloco no programa, assim que tiver um momento de folga. Esta partitura uma boa desculpa para que eu atualize o programa com estas coisas. De todo modo, a aluna já pode ir estudando este primeiro movimento que transcrevi em apenas 2 minutos pelo Musibraille a partir de uma partitura em MUSIC XML que comprei na Internet. Na verdade fiz uma assinatura de 9 euros por dois meses, que me dá direito a pegar partituras em Music XML para transcrever. Se possível quem tem paciência, ajuste a partitura anexando nela o que o Musibraille ainda não soube transcrever, postando de volta nesta nossa lista.³²

Através desta rede de informações, avaliamos, discutimos, sugerimos, enfim, contribuimos para a melhoria do programa. O ideal seria que a educadora estivesse interagindo neste processo, pois ela era responsável direta pelo ensino e aprendizagem do educando.

É oportuno mencionar que o *software* Musibraille, ainda está em constante atualização, para tornar-se cada vez mais uma ferramenta da TA, que atenda às demandas

³² Disponível em: Musibraille@googlegroups.com Acesso em 20 de junho de 2013.

educacionais de pessoas tanto para a comunidade de deficientes visuais, quanto para os professores que se utilizam desta ferramenta para complementar sua prática pedagógica.

O Ministério da Educação desenvolve, em parceria com os Estados, Municípios e o Distrito Federal, o Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais e o Projeto Livro Acessível para alunos com deficiência visual. Essas ações têm como objetivo a promoção da acessibilidade aos alunos da Educação Especial no ensino regular. Dessa forma, o MEC disponibiliza materiais didáticos e pedagógicos, equipamentos, mobiliários e *laptops* para comporem as Salas de Recursos Multifuncionais, com o objetivo de apoiar a organização da oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar à escolarização nas escolas da rede pública e *laptops* aos alunos com cegueira matriculados no fim do ensino fundamental, no ensino médio, na EJA e na Educação Profissional, como recurso de acessibilidade ao livro e à leitura. Os *laptops* destinados aos alunos com cegueira são disponibilizados juntamente com o sistema DOSVOX e se destinam ao uso individual em sala de aula e demais atividades educacionais, podendo ser utilizados em domicílio, mediante assinatura de termo de responsabilidade, conforme critério estabelecido pela direção da escola. (Globo Educação)³³.

Segundo Martinha Clarete Dutra, Coordenadora da Comissão de Articulação de Conselhos do Conade, em entrevista concedida ao programa Globo Educação, “garantir o direito do aluno com deficiência visual à educação abre caminhos seguros para a conquista da sua cidadania”³⁴.

As ações acima descritas ainda não foram aplicadas no CEEP, certamente, devido ao desconhecimento, por parte dos gestores, das leis e projetos existentes e das ações que as

³³ Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globoeducacao/noticia/2011/07/tecnologia-servico-da-inclusao-de-deficientes-visuais-na-escola.html>. Acesso em 10 de maio de 2013.

³⁴ Idem.

Secretarias de Educação desenvolvem, com o objetivo de melhorar as condições de ensino da pessoa com necessidades especiais.

Para concluirmos nossa avaliação, é importante salientar que ninguém trabalha sozinho. É necessário criar no ambiente escolar, um diálogo crítico sobre como acolher, como receber, como trabalhar e como e onde buscar suporte técnico especializado, para atender satisfatoriamente um aluno com necessidades especiais. É tarefa do professor levar em consideração todos os aspectos do desenvolvimento do seu aluno dentro e fora da sala de aula. Este enfrentamento deve acontecer de forma gradativa e coletiva, envolvendo toda a comunidade escolar, gerando um novo olhar sobre a pessoa com deficiência.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, “*Software* Musibraille: a interface entre educador leigo em musicografia Braille e educando cego”, tivemos a oportunidade de acompanhar um aluno cego no curso Técnico em Música do Centro de Educação Profissional em Arte e Designer (CEEP), durante um semestre na disciplina de LEM II, totalizando 20 horas e 15 minutos de observação, divididas em 12 aulas. Este acompanhamento nos levou a fazer algumas reflexões sobre a prática pedagógica da educadora frente a uma realidade até então diferente do que ela estava acostumada a vivenciar: ser professora de um educando cego.

Para muitos educadores, a presença de um aluno com necessidades especiais na sua sala de aula assusta, não pelo fato da deficiência em si, mas sim pela ausência de preparo em nível profissional, além da falta de recursos apropriados para a prática pedagógica.

Tivemos como objetivo geral verificar a eficácia do uso do *software* Musibraille como uma das ferramentas tecnológicas, consideradas parte das Tecnologia Assistiva, na intermediação da comunicação entre o educador leigo em Musicografia Braille e um educando cego. Como o referido *software* era utilizado somente pela pessoa cega, discutiremos sobre a educação especial e seus aspectos legais, tomando como base os documentos oficiais sobre o tema.

Podemos dizer que o *software* Musibraille cumpriu seu papel de instrumento mediador entre o educador e o educando, sendo que, ao final na disciplina LEM II, o programa foi utilizado com sucesso e atingiu seu objetivo inicial – promover a interação entre as pessoas pesquisadas.

Quanto ao primeiro objetivo deste trabalho, descrever os caminhos de interação do *software* Musibraille na aplicação do estudo de teoria musical, procuramos investigar as competências adquiridas nas diferentes etapas da aquisição dos conhecimentos necessários para a utilização de uma TA na disciplina de LEM II. Acreditamos que esta etapa foi

cumprida com êxito e podemos afirmar que o uso do *software* Musibaille atingiu satisfatoriamente seu objetivo.

Com relação ao segundo objetivo: identificar as dificuldades enfrentadas pelo educando cego no manuseio do *software* Musibaille, conseguimos observar as diferentes etapas, referentes à aquisição de conhecimentos acerca do *software*, através das observações, das aulas de reforço, ministradas pela PA. Sob este aspecto inferimos que o educando adquiriu a destreza necessária para manusear o programa, em nível básico, porém necessita de mais estudos para melhorar a sua *performance* em seu manuseio. O educando sugere que seja feito um tutorial do programa, para as pessoas cegas, de modo a facilitar a sua compreensão.

A respeito do terceiro objetivo: registrar as buscas de competências, conhecimentos, procedimentos e atitudes do educador, no processo de ensino do educando cego, concluímos que as buscas foram realizadas à medida que as necessidades surgiram. O ideal seria, no que diz respeito à aplicabilidade e manuseio, que fossem realizadas de maneira mais incisiva, em vez de motivadas apenas pela necessidade, o que teria facilitado a interação do educando com o programa.

Em seguida, passamos a relatar sobre a educação musical especial e inclusiva e a necessidade de difundir o uso da musicografia Braille no ambiente acadêmico, contemplando assim as pessoas com necessidades especiais, em particular o deficiente visual e o cego, objetos desta pesquisa. Consideramos que ainda existe pouquíssima oportunidade de inclusão de pessoas cegas no ensino médio e superior, mesmo sendo um direito constitucional garantido. Devemos promover estudos, análises e discussões para detectarmos o que e por que nos incomoda e, a partir de então, criarmos ações para promover o acesso destes alunos no ensino regular.

Apoiamo-nos em Galvão Filho (2003, 2006 e 2009) nas questões referentes à Tecnologia Assistiva voltadas para as pessoas com deficiências. É de fundamental

importância de pontuarmos o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como instrumento de inclusão. As TIC podem ser utilizadas como TA ou por meio da TA. Podemos dizer que o *software* Musibraille é uma TA, porque o próprio computador é a ajuda técnica necessária para atingir um determinado objetivo: possibilitar que uma pessoa cega escreva música, utilizando a musicografia Braille, independente do auxílio de uma pessoa vidente. Em complemento a esta colocação, o *software* Musibraille, permite que uma pessoa que não conheça a musicografia Braille possa ler o que foi escrito, pois o programa transcreve em tempo real o que foi escrito em musicografia Braille, para a notação musical tradicional.

Ao longo desta pesquisa foram abordadas alguns recursos da Tecnologia Assistiva para a pessoa com deficiência e especificamente para as pessoas com deficiência visual.

A abordagem metodológica que adotamos foi o estudo de caso. Através de observações *in loco*, gravações, filmagens e entrevistas semiestruturadas, pudemos coletar as informações necessárias para o desenvolvimento do nosso trabalho e acreditamos que através da metodologia empregada, conseguimos atingir nossos objetivos.

Durante a coleta de dados, sinalizamos questões referentes ao espaço físico, à interação entre o educador e educando, ao uso do *software* Musibraille, ao uso de materiais e às dificuldades observadas ao longo do processo da pesquisa. Chegamos às seguintes conclusões: o espaço físico não foi contemplado com nenhuma adaptação; a interação educador/educando existiu em nível satisfatório; o educando conseguiu manusear o programa, de uma forma que o permitiu realizar os exercícios e avaliações. No início do curso ele teve muita dificuldade, mas, no decorrer do processo, sua atuação foi satisfatória. Quanto aos materiais como reglete e máquina Braille, não detectamos nenhum problema, pois o educando dominava perfeitamente os dois objetos. As dificuldades observadas foram sendo sanadas no decorrer da disciplina, sempre com a ajuda da PA, que deu o suporte pedagógico necessário para o educando.

Também acreditamos que a adaptação de materiais das disciplinas, constitui um dos fatores importantes para o desenvolvimento educacional do educando. Infelizmente, isto não aconteceu, talvez por falta de conhecimento da educadora. Ao mesmo tempo, é extremamente necessária a capacitação do docente para atuar com educandos em condições especiais (ou específicas). De acordo com o Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2006, Art. 3º determina que o ensino de “Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia”.³⁵

Temos ainda, um longo caminho a percorrer, no que diz respeito à aceitação e ao acolhimento de pessoas com deficiência no ensino regular de música. Não basta tê-los em sala de aula, necessitamos buscar as competências necessárias para a verdadeira inclusão destas pessoas. Martinelli diz que “vivemos numa sociedade do estereótipo, a qual procura homogeneizar as pessoas e não considerá-las na sua diversidade e singularidade” (2001, p.82). Este sistema alimenta o preconceito, gerando a exclusão social; porém, nós como educadores, não podemos permitir nem aceitar esta condição. Nosso papel é exatamente o contrário; devemos promover a inclusão social e, especificamente, educacional, em todos os segmentos da vida destas pessoas. Não devemos olhar a deficiência, como um fator inibidor ou excludente, mas sim como algo que tem que ser estudado, para tornar nossa prática pedagógica cada vez mais eficaz, tendo em vista que essa pessoa necessita de um olhar diferenciado, para poder desenvolver suas potencialidades.

Concluimos nossas exposições, ressaltando a importância da utilização da tecnologia a serviço das pessoas com necessidades especiais. Temos a certeza que o *software* Musibraille contribui significativamente para este progresso. Porém, muito ainda tem que ser feito para

³⁵ Disponível no site: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em 20 de julho de 2013.

que, de fato, haja a aceitação e a inserção de educando com necessidades especiais no ensino regular de Música.

REFERÊNCIAS

BAHIA. SUPROF/ DIRGEP/ DIRDEP/ DIREPI. **Educação profissional da Bahia.** Trabalho, educação e desenvolvimento. Legislação Básica 2010-2011. Disponível em: <www.educacao.ba.gov.br/system/files/private/midiateca/.../legislacao.pdf>. Acesso em 27 jan 2012.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva.** CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil Porto Alegre/RS, 2008 Disponível em: <<http://proeja.com/porta/images/semana-quimica/2011-10-19/tec-assistiva.pdf>>. Acesso em: 20 jan 2012.

BIRKENSHAW-FLEMING, L. **Music for all:** teaching music to people with special needs. Toronto, Canadá. Gordon Thompsom Music, 1993.

BONILHA, Fabiana Fator Gouvêa. **Do toque ao som:** o ensino da Musicografia Braille como um caminho para a educação musical inclusiva. 2010. 261 f. Campinas. Tese (Doutorado em Música). Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Campinas, 2010.

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. 233f. Dissertação (Mestrado em Música). Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Campinas, 2006.

BRASIL. **Decreto nº 44.236**, de 1º de agosto de 1958. Institui a Campanha Nacional de Educação e Reabilitação dos Deficitários Visuais. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-44236-1-agosto-1958-383373-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 20 abr 2012.

BRASIL. **Lei 4024**, de 21 de dezembro de 1961. Diretrizes e Bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1961. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm>. Acesso em: 20 mar 2012.

BRASIL. **Lei 5692**, de 11 agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm>. Acesso em: 20 mar 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei 7853** de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Disponível em: portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei7853.pdf. Acesso em: 25 mai 2012.

BRASIL. **Lei 8069**, de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, 1990.

BRASIL. **Política nacional de educação especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. **Lei 9394**, de 23 de dezembro de 1996. Diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Conjunto de materiais para a capacitação de professores**: necessidades na sala de aula. Trad. Ana Maria Isabel Lopes da Silva. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

BRASIL. **Lei 10.172**. Aprova o plano nacional de educação e dá outras providências. Brasília: MEC, 2001a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais de educação especial na educação básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo manual internacional de musicografia Braille**. MOTA, Maria Glória Batista da (Coord). Elaboração União Mundial de Cegos, subcomitê de Musicografia Braille. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, 2004.

BRASIL. CORDE/SEDH/PR. Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006. Institui o Comitê de Ajudas Técnicas. **Diário Oficial da União**, de 17 de novembro de 2006.

BRASIL. MEC/SEESP. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Documento elaborado pelo grupo de trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília: Corde, setembro de 2008.

BRASIL. **Marcos políticos-legais da educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Livro Acessível e Informática Acessível. Brasília: MEC/UFC/SEESP, 2010a.

BRASIL. **A escola comum inclusiva**. Brasília: MEC/UFC/SEESP, 2010b.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. Alfabetização de alunos com baixa visão significativa: algumas reflexões sobre o potencial visual, o processo de aprendizagem e o Sistema Braille. **I Simpósio Brasileiro sobre o sistema Braille**. SEESP/MEC. Salvador: Bahia, 2001.

CAPARRÓS, José Antonio España. Tiflotecnología. In: MARTÍN, M.B.; BUENO, S.T. (coords). **Deficiência visual**: aspectos psicoevolutivos y educativos. São Paulo: Editora Santos, 2003, p.307-318.

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE AJUDAS TÉCNICAS. **Norma ISO9999:2002**. Disponível em: <http://www.inr.pt/content/1/11/glossario>. Acesso em: 18 fev 2012.

COIMBRA, José Dantas. **A inclusão do portador de deficiência visual na escola regular**. Salvador: EDUFBA, 2003.

COÍN, Rivero; ENRÍQUEZ, Maria I. R. Orientação, mobilidade e habilidades da vida diária. In: MARTÍN, M.B.; BUENO, S.T. (coords). **Deficiência visual**: aspectos psicoevolutivos y educativos. São Paulo: Editora Santos, 2003, p.307-318.

COMISIÓN BRAILLE ESPAÑOLA-CBE. **Guía práctica de signograía Braille general**. Incluido el código Braille unificado para la lengua castellana. Madrid: Dirección General de la ONCE; Dirección de Cultura y Deporte, enero de 2002.

COSTA, Jane de Almeida. **Aluno com baixa visão**. Enfoques Pedagógicos. Projeto Nacional para Alunos com Baixa Visão (PNABV). MEC – Secretaria de Educação Especial, Brasília/DF, 2000.

COSTA, Renata. Como funciona o sistema Braille? Revista **Nova Escola**. São Paulo: Editora Abril, setembro de 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/inclusao/educacao-especial/como-funciona-sistema-Braille-496102.shtml>>. Acesso em: 20 fev. 2010.

CUNHA, Estércio Marquez. Influências culturais na formação do educador. Goiânia: **Anais da ABEM**, 1995.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm>. Acesso em: 20 ago 2012.

DELORS, Jacques *et al.* (Organizador). **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 9. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2004.

FELIPPE, João Álvaro de Moraes. **Caminhando juntos**: manual das habilidades básicas de orientação e mobilidade. São Paulo: Laramara, 2001.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 4 ed. Curitiba, PR: Editora Positivo, 2009.]

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREGA, Ana Lúcia. Pluralismo cultural y educación musical. Goiânia: **Anais da ABEM**, 1995.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Tecnologia Assistiva na educação especial. Revista **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte: Dimensão, v. 9, n. 54, p. 40-47, 2003.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, Luciana. L. Tecnologia Assistiva para autonomia do educando com necessidades educacionais especiais. Revista **Inclusão**, Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação (SEESP/MEC), ano 2, n. 2, 2006, p. 25-32.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. As novas tecnologias e a tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial. Fortaleza, **Anais do III Congresso ibero-americano de informática na educação especial**, MEC, 2002.

GALVÃO FILHO, Teófilo. A. **Acessibilidade tecnológica**. Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas. Salvador, EDUFBA, 2009.

GOFFREDO, Vera Lucia Flôr Sénéchal de. **Como formar professores para uma escola inclusiva?** Educação Especial: tendências atuais. Série de estudos. Ministério da Educação. Brasília: 2000.

GUIJARRO, Rosa Blanco. La educación inclusiva em América latina. Realidad y perspectiva. In: CÚPICH, Z. J.; GARCÉS, N. A.; CARVALHO, R. E. (orgs). **Sujeto, educación especial e integración**, vol. IV. Chile, Universidad Nacional e Autónoma de México, 2004. p. 49-68.

GUTIÉRREZ. Ana Lorena Torres. Atención ao educando ciego o con deficiencias visuals. San José. EUNED, 2006.

HADDAD, Maria Aparecida Onuki; SAMPAIO, Marcos Wilson. Aspectos globais da Deficiência Visual. In: **Baixa visão e cegueira**: os caminhos para reabilitação, a educação e a inclusão. Cultura Médica: Guanabara Koogan. Rio de Janeiro: 2010 (p. 7-16).

HAZARD, Damian; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves; REZENDE, André Luiz Andrade. **Inclusão digital e social de pessoas com deficiência**: textos de referência para monitores de telecentros. Brasília: UNESCO, 2007. 73 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_De_ficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 20 fev 2012.

JOLY, Ilza Zenker Leme. Música e Educação Especial: uma possibilidade concreta para promover o desenvolvimento de indivíduos. **Educação**: Revista do Centro de Educação. Santa Maria: v. 28, n. 2, p. 79-86, 2003.. Disponível em <<http://www.inep.gov.br/pesquisa>>. Acesso em: 21/08/2007.

KEMP, Anthony E. Introdução à investigação em educação musical. Trad. Ilda Alves Ferreira e Fernanda Magno Prim. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEMOS, Edson Ribeiro. Braille abreviado X Braille integral. I **Simpósio Brasileiro sobre o Sistema Braille**. SEESP/MEC. Salvador: Bahia, 2001.

MARTIN, Manuel Bueno; BUENO, Salvador Toro (Coord.). **Deficiência visual**: aspectos psicoevolutivos e educativos. São Paulo: Santos, 2006.

MARTINELLI, Maria. A inclusão do deficiente visual e os aspectos educacional, social e afetivo na habilitação e reabilitação. Revista **Contato**: conversas sobre deficiência visual, São Paulo, Laramara, ano 5, nº7, p. 81-84, dezembro de 2001.

MAZZOTA, Marcos J. S. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MEC/SECADI. **Carta para o Terceiro Milênio**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/carta_milenio.pdf>. Acesso em: 11 fev 2012.

MEC/SEESP. **Novo Manual internacional de musicografia Braille**. Re compilado por Bettye Krolick. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

MEC. Conselho Nacional de Educação/Câmara De Educação Básica. **Resolução CNE/CEB n ° 2**, de 11 de Fevereiro de 2001. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res2_b.pdf>. Acesso em: 17 jun 2012.

MEC. **Declaração Internacional de Montreal Sobre Inclusão 2001**. Aprovada em 5 de junho de 2001 pelo Congresso Internacional " Sociedade Inclusiva" , realizado em Montreal, Quebec, Canadá. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_inclu.pdf>. Acesso em 20 de maio de 2012.

NOGUEIRA, Ilza. O modelo atual de educação musical no Brasil: um drama em três atos incongruentes. **Fundamentos da Educação Musical**, nº3, Jun/96.

NOGUEIRA, Ilza. Seminário de avaliação da área de música: um esforço pela efetividade e otimização do fomento à música. In: **Anais do IX Encontro anual da ANPPON**. Rio de Janeiro: 1996. p. 39-44.

OCHAITA, Esperanza; ROSA, Alberto. Percepção, ação e conhecimento nas crianças cegas. In: COLL, César; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Trad. Marcos G. Domingues. Porto Alegre: Artes médicas, 1995.

OKA, Cecília Maria; NASSIF, Maria Cristina Martins. Recursos escolares para o aluno com cegueira. IN: SAMPAIO, Marcos Wilson, et al (Orgs). **Baixa Visão e Cegueira**: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.

OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de. As adaptações para transcrição e a revisão de textos didáticos no sistema Braille. **I Simpósio Brasileiro sobre o Sistema Braille**. SEESP/MEC. Salvador: Bahia, 2001.

OMS. Direção-geral de Saúde. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**. Lisboa, 2004. Disponível em: <http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf>. Acesso em: 14 jun 2013.

ONU BRASIL. Novo tratado da ONU deve melhorar acesso a publicações para deficientes visuais. 23/06/2013. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/novo-tratado-da-onu-deve-melhorar-acesso-a-publicacoes-para-deficientes-visuais>>. Acesso em: 30 jun 2013.

PACHECO, José; EGGERTSDÓTTIR, Rósa; MARINÓSSON, Gretar L. **Caminhos para inclusão**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SALOMON, Sônia Maria. **Deficiente visual**: um novo sentido de vida. Proposta psicopedagógica para a ampliação da visão reduzida. São Paulo: Ed. LTR, 2000.

SANTA ROSA, João Bosco. Sistema de síntese e softwares para edição e impressão Braille. **I Simpósio Brasileiro sobre o Sistema Braille**. SEESP/MEC. Salvador: Bahia, 2001.

SANTAROSA, L.M.C. Escola virtual para a educação especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento. **Revista de Informática Educativa**, Bogotá: Uniandes, nº10, 1997, p.115-138.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. **O que é a comunicação alternativa**. 2011. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/ca.html>>. Acesso em 10 fev 2013.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 7 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **A educação especial na classe regular**: fundamentos para a prática educacional na rede municipal. 2 ed. Salvador, Ba., 1999.

SILVA, Otto Marques da. **A epopéia ignorada** – a pessoa deficiente na história do mundo de ontem e hoje. São Paulo: CEDAS, 1986.

SILVEIRA, Clóvis; BATISTA, Marcelo H. E. Análise de softwares leitores de telas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle: Um estudo através de requisitos de qualidade de software. **Revista iTEC** – vol. II, nº 2, jul. 2011.

SMITH, Deborah Deutsch. **Introdução à educação especial**: ensinar em tempos de inclusão. Trad. Sandra Moreira de Carvalho. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SOUZA, José Francisco. Conhecendo o educando com deficiência visual. In: SEERJ. **Educação Especial no Programa Escola Nova**. Rio de Janeiro, 2002.

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

TOMÉ, Dolores. Musicografia Braille: instrumento de inserção e formação profissional. **I Simpósio Brasileiro sobre o Sistema Braille**. SEESP/MEC. Salvador: Bahia, 2001.

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

UNESCO. **Declaração de Salamanca** e linhas de ação sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Aprovada em Salamanca, em 10 de junho de 1994.

UNESCO. **Declaração mundial de educação para todos**. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, na Tailândia, em 5 a 9 de março de 1990.

WERNECK, Claudia. **Caminhos Pedagógicos da Inclusão**. Como estamos implementando a educação (de qualidade) para todos nas escolas brasileiras. Organizadora: Maria Teresa Eglér Mantoan. São Paulo: Editora Memnon, 2004.

YIN. Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA O ALUNO

1 DADOS PESSOAIS

Idade:

Formação:

Tipo de deficiência:

Breve histórico da caminhada musical:

Instrumentos musicais que toca. Se tocar mais de um qual o que mais domina:

2 CONHECIMENTO DO SISTEMA E DA MUSICOGRAFIA BRAILLE

Desde que idade você começou a estudar o Sistema Braille? Em que instituição?

Você domina este sistema? Quais os instrumentos de escrita Braille que você utiliza?

Quais os programas de computador que você conhece para o auxílio de suas atividades diárias? Qual você mais domina?

Você conhece a musicografia Braille? Em que época e lugar você teve seu primeiro contato?

Como você utiliza a musicografia Braille na sua vida estudantil?

Você tem acesso a livros didáticos de musicografia Braille?

Estuda músicas mediante a leitura de partituras escritas em Braille? Quais?

Quais os métodos para estudar suas músicas ao instrumento?

3 CONHECIMENTO DO SOFTWARE MUSIBRAILLE

Você dispõe de um computador para seus estudos diários? Onde? Tem acesso à internet?

Desde quando você conhece o software Musibraille? Como você ficou sabendo desta tecnologia assistiva?

Você domina este software?

O que você conhece sobre este software?

Como você adquiriu a habilidade do manuseio deste software?

Em que situação e momentos você utiliza o software Musibraille?

Sente dificuldades no seu manuseio? Em que momento?

Qual é a sua opinião sobre este tecnologia?

Qual a importância do software Musibraille na sua vida? E na vida de um estudante de música cego? Por quê?

Você tem alguma pergunta/resposta para apresentar?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA O PROFESSOR

1 DADOS PESSOAIS

Idade:

Formação:

Breve histórico da caminhada musical:

Instrumentos musicais que toca e que mais domina:

2 CONHECIMENTO DO SISTEMA E DA MUSICOGRAFIA BRAILLE

Você em algum momento de sua vida profissional, teve algum aluno com deficiência?

Ao se deparar com a notícia que teria um aluno cego em sua(s) disciplina(s), qual foi sua reação? Explique.

Você conhece o Sistema Braille? Desde quando? Você domina este sistema?

Você conhece a musicografia Braille? Desde quando? Você domina este sistema?

Você tem algum conhecimento sobre programas ou softwares que auxiliam o deficiente visual em suas atividades? Quais e desde quando?

Na sala de aula como você lida com o seu aluno cego?

Como você corrige os exercícios dados?

O que seu aluno utiliza na sala de aula para fazer anotações?

Você tem conhecimento e domínio sobre este material?

Você conhece o software Musibraille? Desde quando? Você o domina?

Qual sua opinião sobre o uso deste programa na sala de aula?

Quais os benefícios que o programa pode trazer para o aluno cego?

Quais os benefícios que o programa pode trazer para o professor leigo em musicografia Braille? Justifique.

Em sua opinião o que pode ser feito para melhorar a apreensão de conteúdos pelo seu aluno cego? Utilizando quais recursos?

Você tem acesso a livros didáticos da musicografia Braille?

Estuda músicas mediante a leitura de partituras escritas em Braille? Quais?

Quais os caminhos para estudar suas músicas ao instrumento?

3 CONHECIMENTO DO SOFTWARE MUSIBRAILLE

Você dispõe de um computador para seus estudos diários? Onde? Tem acesso à internet?

Desde quando você conhece o software Musibraille? Como você ficou sabendo desta tecnologia assistiva?

Você domina este software?

O que você conhece sobre este software?

Como você adquiriu a habilidade do manuseio deste software?

Em que situação e momentos você utiliza o software Musibraille?

Sente dificuldades no seu manuseio? Quando?

Qual é a sua opinião sobre esta tecnologia?

Qual a importância do software Musibraille na sua vida? E na vida de um estudante de música cego? Por quê?

Você tem alguma pergunta/resposta para apresentar?

ANEXOS

ANEXO A - BIOGRAFIA DE LOUIS BRAILLE³⁶



Louis Braille nasceu em 04.01.1809 em Coupvray (França) e faleceu em 06.02.1852 em Paris (França). Aos 3 anos de idade, brincando na selaria do seu pai, feriu seu olho esquerdo com um objeto pontiagudo, causando hemorragia. Após alguns meses os dois olhos foram tomados por uma grave infecção, causando-lhe a cegueira total, ao atingir os seus 5 anos de idade. Aos 10 anos, Braille foi estudar no Instituto Real para Jovens Cegos de Paris, fundado por Valentin Haüy. Este Instituto utilizava o método de leitura das varetas, criado em 1580, representado por letras esculpidas em madeira e gravadas em baixo relevo.

Por intermédio de Haüy, Braille conheceu a pianista cega Teresa Von Paradis, que lhe presenteou com um órgão e o pediu que nunca se esquecesse dela e nem de seus amigos iguais. Ela custeou seus estudos musicais por um ano. Seu professor dava-lhe aulas de música, mediante exercícios “de ouvir e memorizar”. Braille gostava de música clássica e de estudar piano e violoncelo. Em pouco tempo se tornou o organista de Notre Dame des Champs, em Paris.

Inconformado com a inexistência de um sistema eficiente de escrita e leitura para cegos, dedicou-se a buscar uma solução eficiente, segundo os parâmetros de uma pessoa cega. Baseado no Sistema da Escrita Noturna do Capitão Charles Barbier de la Serre - que transmitiam suas ordens militares para os soldados durante a noite, sinalizando em alto relevo suas mensagens que representavam sons e expressões, Braille (em 1824) criou a Cella Braille com suas 43 combinações que representavam todas as letras do alfabeto, acentuações, pontuações, sinais matemáticos, e, logo a seguir, sinais musicais.

Aos 26 anos, contraiu tuberculose. Mesmo assim, continuou a aperfeiçoar seu invento ao tempo em que ministrava aulas de música no mesmo Instituto. Ele publicou, em 1838 a “Pequena sinopse da aritmética para principiantes” e, em 1839, o “Novo método para representação por sinais de formas de letras, mapas, figuras geométricas e símbolos musicais para uso de cegos”. Muito debilitado com sua doença e decepcionado com o descaso das autoridades em relação ao seu invento, Braille foi demitido em 1850, e ficou exercendo apenas suas atividades de professor particular de piano e de órgão.

Seu invento se tornou público e internacionalmente conhecido, após sua morte, por meio de uma das suas brilhantes ex-alunas - Tereza von Kleinert. Hoje o Sistema Braille é composto de 63 combinações básicas e representa o eficiente sistema internacional de escrita e leitura para as pessoas cegas.

³⁶ Site disponível em <http://cache.eb.com/eb/image?id=6834&rendTypeId=4>. Acessado em 16 de dezembro de 2007.

ANEXO B - DORINA NOWILL



Nascida em São Paulo no dia 28 de maio de 1919, Dorina ficou cega aos 17 anos vítima de uma enfermidade não diagnosticada. Percebendo, naquela época, a carência de livros em Braille no Brasil, criou, com a participação de outras normalistas, a então Fundação para o Livro do Cego no Brasil, que iniciou suas atividades em 11 de março de 1946.

Foi a primeira aluna cega a frequentar um curso regular na Escola Normal Caetano de Campos, tendo conseguido, posteriormente, a integração de outra menina cega num curso regular da mesma escola. Colaborou para a elaboração da lei de integração escolar, regulamentada em 1956.

Dorina de Gouvêa Nowill especializou-se em educação de cegos no Teacher's College da Universidade de Columbia, em New York - EUA. Naquela ocasião, participou de uma reunião com a Diretoria da Kellogg's Foundation, expôs o problema da falta de livros em Braille para cegos brasileiros e da necessidade de se conseguir uma imprensa Braille para a Fundação que tinha sido criada no Brasil. Em 1948, a Fundação para o Livro do Cego no Brasil recebeu da Kellogg's Foundation e da American Foundation for Overseas Blind uma imprensa Braille completa com maquinários, papel e outros materiais.

Além da educação, outra preocupação de Dorina sempre foi a prevenção da cegueira, tendo conseguido em 1954 que o Conselho Mundial para o Bem-Estar do Cego se reunisse no Brasil, em conjunto com o Conselho Brasileiro de Oftalmologia e a Associação Panamericana de Saúde.

De 1961 a 1973 dirigiu a Campanha Nacional de Educação de Cegos do Ministério da Educação e Cultura (MEC). Em sua gestão foram criados os serviços de educação de cegos em todas as Unidades da Federação.

Dorina lutou também pela abertura de vagas e encaminhamento das pessoas com deficiência para o mercado de trabalho. Em 1982, durante a Conferência da OIT, em Genebra, Dorina conseguiu que a Recomendação 99 fosse discutida. Quando a Conferência da OIT se reuniu no congresso de 1983, os representantes do governo brasileiro, dos empresários e dos trabalhadores, votaram a favor da proposta do Conselho Mundial para o Bem-Estar do Cego para aprovação da Convenção 159 e da Recomendação 168, que convocam os Estados membros a cumprir o acordo, oferecendo programas de reabilitação, treinamento e emprego para as pessoas deficientes.

Foi presidente do Conselho Mundial para o Bem Estar dos Cegos, hoje, União Mundial de Cegos e recebeu vários prêmios e medalhas nacionais e internacionais ao longo de suas mais de seis décadas de trabalho à frente da Fundação Dorina.

Madrinha da campanha "Acessibilidade Siga Esta Idéia" da Prefeitura de São Paulo, Dorina sempre lutou para o desenvolvimento pleno e pela inclusão social dos deficientes visuais, razão pela qual a Fundação Dorina Nowill para Cegos trabalha há 65 anos para facilitar a inclusão social de pessoas cegas e com baixa visão, por meio de produtos e serviços especializados.

Hoje, a Imprensa Braille da Fundação é uma das maiores do mundo em capacidade produtiva, com produção em larga escala, equipamentos de grande porte, recursos humanos especializados e matéria-prima especial. Há quem diga que nos últimos 60 anos não há no Brasil uma só pessoa cega alfabetizada que não tenha tido em suas mãos pelo menos um livro em Braille, produzido pela Fundação Dorina Nowill para Cegos. Além dos avanços tecnológicos para produção dos livros em Braille, a instituição sempre procurou acompanhar e também cumprir as recomendações da UNESCO no que diz respeito à composição de livros para crianças.

Seguindo o empreendedorismo de Dorina, a Fundação oferece como um de seus serviços a produção de livros falados e livros digitais acessíveis, visando diminuir os problemas de comunicação das pessoas cegas ou com baixa visão ocasionados pela limitação visual. O mais recente lançamento da instituição são os livros digitais acessíveis no formato Daisy, reconhecido mundialmente como o recurso mais moderno em acessibilidade de leitura.

Escreveu o livro "... E EU VENCI ASSIM MESMO", lançado em 1996, que foi traduzido para o espanhol com o título "...Y AUN ASÍ LO HE CONSEGUIDO", e apresentado em reunião da União Mundial de Cegos na África do Sul, em dezembro de 2004, com distribuição para toda a Europa e América Latina. Além disto, foi a inspiradora da obra "Para Ver Além", lançado em 2002, que reúne frases de sua autoria, sob a organização de Marina Gonzalez.

Nos últimos anos, Dorina preocupava-se em difundir o trabalho da instituição, sua experiência e o Sistema Braille por meio de trabalhos com a comunidade, professores e palestras requisitadas por empresas, escolas, universidades e instituições de São Paulo e do Brasil.

"Vencer na vida é manter-se de pé quando tudo parece estar abalado. É lutar quando tudo parece adverso. É aceitar o irrecuperável. É buscar um caminho novo com energia, confiança e fé." Dorina de Gouvêa Nowil.

Dorina de Gouvêa Nowill faleceu em 29 de agosto de 2010, aos 91 anos de idade. Deixou ao Brasil e ao mundo uma instituição reconhecida pela qualidade de seus livros acessíveis e serviços de reabilitação. Deixou à pessoa com deficiência visual a oportunidade de viver com dignidade e às pessoas que enxergam uma lição de vida³⁷.

³⁷ Disponível em <http://www.fundacaodorina.org.br/quem-somos/dorina-de-gouvea-nowill/>. Acesso em 10 fev 2013.

ANEXO C - Histórico do Centro Estadual de Educação Profissional de Artes e Design

Fundado em 25 de agosto de 2009, o CEEP de Artes e Design, ou Centro Estadual de Educação Profissional de Artes e Design, é o único no gênero no Brasil. É a única escola técnica que ministra cursos profissionalizantes na área de artes em todo o território nacional. Os CEEPs foram criados pela Secretaria de Educação (SEC) do Governo do Estado da Bahia através do Plano de Educação Profissional, implementado em 2008 de forma a contribuir para a formação e capacitação de jovens e adultos, para rápido ingresso no mercado de trabalho. São coordenados pela Superintendência de Educação Profissional (Suprof), criada pelo Decreto Lei nº 10.955, de 21 de dezembro de 2007.

O Plano de Educação Profissional é financiado com recursos estaduais e federais, utilizando-se o Fundo Nacional da Educação Básica (Fundeb) para o ensino médio integrado à Educação Profissional. Com incentivos do Programa Brasil Profissionalizado, criado em 2007 pelo Governo Federal através do MEC – Ministério de Educação, visando fortalecer as redes estaduais de educação profissional e tecnológica. Possibilita a expansão e a modernização das redes públicas de ensino médio integradas à educação profissional, uma das metas do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE)².

Os cursos oferecidos são integrantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, elaborado em 2007 como política de valorização e desenvolvimento da educação profissional e tecnológica de nível médio. O CEEP de Artes e Design integra o eixo tecnológico Produção Cultural e Design proposto pelo Catálogo, e abrange atividades de criação, produção, difusão, entretenimento e conservação e gerenciamento de bens culturais, podendo configurar-se em objetos artísticos e outros produtos para ateliês, editoras, agências de publicidade, produtoras de fotografia e vídeo, rádio, televisão, teatro, cinema, entre outros.

São cinco cursos em modalidade Subseqüente, para concluintes do ensino médio, com duração de 2 anos (4 módulos), e um da modalidade Ensino Médio Integrado, com duração de 4 anos (EPI).

Técnico em Documentação Musical (subseqüente, 4 módulos)

Realiza atividades referentes à conservação da documentação musical, além de classificar e restaurar acervos documentais. Colabora com arquivistas, bibliotecários e profissionais especialistas em musicologia histórica na conservação e restauro de documentos musicais (partituras antigas, iconografia e manuscritos em geral). Domina recursos de produção gráfica de música (editoração digital de partituras). Pode atuar em acervos de orquestras, filarmônicas, bandas e instituições de ensino, além de museus, arquivos históricos, bibliotecas e editoras.

Técnico em Instrumento Musical (subseqüente, 4 módulos e EPI, 4 anos)

Realiza atividades de desempenho instrumental em concertos, recitais, shows, eventos, programas de rádio e televisão, gravações, etc. como solista ou integrante de bandas, orquestras ou conjuntos de música popular. Compõe peças musicais, elabora arranjos instrumentais, realiza orquestração e harmonização de músicas e canções, além de trabalhar em estúdios de gravação e espaços de interação social, lazer e cultura.

Técnico em Regência (Subseqüente, 4 módulos)

Executa trabalhos de direção musical de grupos vocais e instrumentais e na concepção, planejamento e regência de espetáculos musicais. Domina técnicas de regência musical e estilos musicais. Assim como o técnico de instrumento musical, pode trabalhar com corais,

bandas, grupos musicais diversos, além de estúdios de gravação, rádio, televisão, multimídia, etc.

Técnico em Comunicação Visual (EPI, 4 anos)

Capacita o aluno para a execução de produtos de programação visual de diferentes gêneros e formatos para peças publicitárias como livros, portais, painéis, folders, jornais, empregando elementos criativos e estéticos de comunicação visual e artística. Além de produzir a identidade visual de peças gráficas, controla, organiza e armazena materiais físicos e digitais da produção.

ANEXO D - Dicas para professor (SMITH, 2008, p. 339)**Aumentar as Interações**

O objetivo é fazer com que as interações públicas ocorram na escola e na comunidade, exigindo tanto a iniciativa como a resposta à comunicação.

1. Entenda as capacidades visuais da criança.
2. Identifique as características visuais que aumentam as funções visuais da criança (cores, contraste, tamanho).
3. Estimule o interesse da criança por objetos, acontecimentos e pessoas (as crianças precisam ter alguma coisa pelas quais se interessem e sobre as quais desejem falar).
4. Aprenda as pistas não verbais da criança indicando interesse.
5. Desenvolva um diagnóstico e um sistema compreensível para iniciar as conversas.
6. Acrescente, se necessário, sinais não verbais a fim de aprimorar a comunicação.
7. Planeje várias oportunidades para interações nos ambientes naturais da criança.
8. Amplie o vocabulário e a comunicação da criança por meio da repetição e da extensão da interação.
- 9 Reduza a confiança nas iniciativas do adulto, permitindo e estimulando maior iniciativa da criança.
10. Faça interações prazerosas para a criança e para o adulto.

ANEXO E - Possíveis sinais de Deficiências Visuais (SMITH, 2008, p. 335)

- Olhos excessivamente lacrimejantes.
- Olhos vermelhos ou continuamente inflamados.
- Olhos com crostas.
- Olhos pesados, enrugados, nublados.
- Olhos com aparência de inchados.
- Uma ou duas pupilas (centro preto do olho) acinzentada ou branca.
- Um ou ambos os olhos cruzam, voltam-se para dentro ou para fora ou movem-se diferentemente um do outro.
- Bebê com três meses de idade ou com mais idade não olha para os objetos.
- A criança se choca com os objetos ou passa por cima deles.
- A criança tem dificuldade de ver depois que o sol se põe (cegueira noturna).
- A criança tem dificuldade de ler letras pequenas.
- A criança tem dificuldade de identificar detalhes nas figuras.
- A criança tem dificuldade de subir ou descer escada, jogar ou pegar a bola, abotoar roupa ou amarrar os sapatos.
- A criança é excessivamente desajeitada.
- A criança é incapaz de discriminar letras.
- A criança esfrega os olhos com frequência.
- A criança pisca.
- A criança reclama de tontura ou dor de cabeça depois da leitura de um trabalho.
- A criança frequentemente inclina a cabeça.
- A criança usa um olho, possivelmente fechando ou tampando o outro olho, quando está lendo.
- A criança não gosta ou evita atividades detalhadas.
- A criança segura objetos, de maneira anormal, perto dos olhos.

ANEXO F – Adaptações para Ambientes Inclusões

Fazer da Sala de Aula um Ambiente de Aprendizagem Seguro e Positivo (SMITH, 2008, p.347)

1. Coloque a mesa da criança perto da mesa do professor, do Quadro negro e da porta da sala de aula.
2. Reduza iluminações distrativas; coloque a mesa da criança longe da fonte de luz, mas em uma área bem clara.
3. Permita que a criança troque de lugar nas diferentes atividades, aumentando as oportunidades de ver e ouvir.
4. Abre e feche as portas completamente (uma porta meio aberta pode ser um obstáculo perigoso).
5. Elimine barulhos desnecessários: não fale muito alto, pois isso tende a aumentar o nível de barulho na sala de aula.
6. Elimine confusões na sala de aula, particularmente uma passagem e um movimento de corredores.
7. Coloque os materiais em locais determinados, de forma que os alunos saibam onde cada item em particular é, em geral, guardado.
8. Mantenha as programações rotineiras para que o aluno saiba o que esperar no dia e na hora específicos.
9. Oriente os alunos utilizando seus primeiros nomes para obter sua atenção.
10. Não saia da sala de aula sem avisar seu aluno.
11. Explique as regras implícitas e explícitas para conduzir a turma, os jogos e as situações sociais.
12. Estimule os alunos com deficiências visuais a expressar suas necessidades visuais.
13. Repete oralmente as informações escritas no Quadro negro ou em uma projeção e dê ao aluno uma versão escrita. Lembre-se de que ampliações nas imagens projetadas não são úteis para todos os alunos cegos ou com baixa visão.
14. Prepare impressos ampliados ou em Braille, resumindo os pontos-chave dos textos (uma tarefa fácil usando o computador com Braille e tamanhos e tipos de fontes ajustáveis).
15. Grave em áudio as aulas, para que os alunos possam usar as fitas como apoio nos estudos em casa.
16. Selecione cores brilhantes e contrastantes para os Quadros de avisos e outros materiais educacionais sobre o roxo das cópias para aqueles que se beneficiam dos contrastes visuais.
17. Aumente o contraste visual: utilize cobertura em plástico amarelo sobre o roxo das cópias nas folhas de tarefas (que ajudará alguns alunos a ver mais facilmente as folhas) fotocópia, canetas com ponta grossa.
18. Procure assistência de um especialista na área das deficiências visuais e mantenha suas expectativas altas.