

O uso da Tecnologia Assistiva no ensino musical para pessoas com deficiência visual

Lisa Helena da Silva, Fabiana Fator Gouvêa Bonilha

`lisa.silva@cti.gov.br, fabiana.bonilha@cti.gov.br`

Divisão de Tecnologias para Produção e Saúde – DITPS CTI/MCTI Renato Archer – Campinas/SP

Resumo. Neste trabalho é realizado um estudo sobre como a Tecnologia Assistiva pode contribuir para o ensino musical de pessoas com deficiência visual. Considera-se como contexto para este estudo escolas de música inclusivas, em que não há distinção entre os alunos com e sem deficiência no processo de ensino e aprendizagem. São apresentados o conceito e alguns exemplos de TA bem como é caracterizada a musicografia braille nesse processo.

Abstract. In this work, a study is carried out on how Assistive Technology can contribute to the musical education of people with visual impairments. It is considered as a context for this study inclusive music schools, in which there is no distinction between students with and without disabilities in the teaching and learning process. The concept and some examples of AT are presented, as well as how the braille musicography it's characterized in this process.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Musicografia Braille; Deficiência Visual; Inclusão

1. Introdução

A inclusão no Brasil é garantida pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Brasil (2015), “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.” (Art. 1º da lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015). Trazendo-a para o contexto da Educação, ela se concretiza quando todos os alunos estão inseridos em um mesmo ambiente e participam ativamente das mesmas atividades, independentemente de cada aluno ser uma pessoa com ou sem deficiência. Todos os alunos possuem suas particularidades e necessidades e cabe a escola inclusiva

atuar em função dessas necessidades, sem que haja discriminação ou segregação, como afirma Mantoan (2003).

Faz-se necessário diferenciar dois conceitos: integração e inclusão. Mantoan (2003, p. 15) se refere à integração como “inserção de alunos com deficiência nas escolas comuns” sem que haja atividades e desenvolvimentos em conjunto com os demais alunos, havendo apenas o espaço físico compartilhado, mas serviços educacionais segregados. Já a inclusão é a inserção radical e completa, na qual todos os alunos, sem exceção, frequentam as mesmas aulas. Segundo a autora, as escolas inclusivas “atendem às diferenças sem discriminar, sem trabalhar à parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, para aprender, para avaliar” (MANTOAN, 2003, p. 1).

No âmbito musical, Louro (2015) afirma que o ensino inclusivo ainda é pouco frequente. O que geralmente ocorre, de acordo com a autora, são casos de escolas que possuem alunos com deficiência, porém não trabalham de forma inclusiva, ou seja, formam turmas especiais sem a intenção de que esses alunos se desenvolvam em conjunto com os demais, o que caracteriza, na verdade, a integração. Outra situação é quando a música é considerada apenas por seu caráter terapêutico e deixa de ser valorizada como o próprio fazer artístico, podendo até podar o potencial desses alunos, como diz Louro (2013). Assim, tem-se como ideal o ensino musical no qual todas as pessoas que se interessam por uma escola sejam igualmente incluídas nas turmas e se desenvolvam em conjunto, sem que haja exclusão ou segregação derivadas de suas características e que possam se dedicar ao fazer musical por si só.

Para que esse cenário seja possível e eficaz, há os recursos de Tecnologia Assistiva, responsáveis por proporcionar a autonomia desses alunos na sala de aula e a melhora na qualidade de suas vidas. Como citado por Bersch (2017):

"Tecnologia Assistiva é 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 - SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII)

De acordo com Bersch (2017), considera-se Tecnologia Assistiva qualquer recurso que possibilite a autonomia e melhore a qualidade de vida de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Além disso, segundo o Art. 74 da lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015, "É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida." (BRASIL 2015). Apesar de ser legalmente garantido, esse acesso não é muito difundido assim como são poucos os

caminhos para se chegar a esses recursos, o que gera uma dificuldade relativa ao alcance da tecnologia. (BERSCH, 2017).

Como parte do cotidiano da pessoa com deficiência, esses recursos são importantes para a Educação, pois possibilitam aos alunos a autonomia em sala de aula e os auxiliam no desenvolvimento de atividades com os demais estudantes, sem deixar que as diferenças entre eles sejam um obstáculo. No cenário do ensino musical, este papel da tecnologia assistiva também se aplica. Apesar de ainda ser pouco comum o uso da TA nas aulas de música, ela tem um grande potencial de impulsionar o desenvolvimento dos alunos com deficiência visual como músicos propriamente ditos e proporcionar maior interatividade entre eles e os demais estudantes. Poucos profissionais ou escolas de música possuem ou buscam conhecimento sobre esses recursos e como utilizá-los para melhorar o desempenho de alunos com deficiência visual (CUCCHI, 2013). Destaca-se a singularidade de cada aluno quanto ao uso desses recursos, cabendo aos educadores a tarefa de dialogar com o estudante para entender quais são suas dificuldades e a melhor maneira de trabalharem juntos (SCARABELOT, 2011).

Vale ressaltar que não é apenas o uso da TA que caracteriza um ensino inclusivo. Outros fatores como a arquitetura da escola e a seleção e o planejamento de atividades adequadas a todos também são essenciais. Ademais, para o devido uso desses recursos deve haver uma conversa diretamente com o usuário para que se possa entender quais as dificuldades e habilidades que ele possui e qual recurso lhe proporciona melhor aproveitamento e adequação, uma vez que isso varia de acordo com o contexto e perfil de cada indivíduo (BERSCH, 2017).

Assim sendo, esse trabalho aborda como os recursos de Tecnologia Assistiva podem contribuir para o ensino de música, tendo como foco as pessoas com deficiência visual. Ferramentas como reglete e máquina Braille, que permitem a autonomia na realização de anotações, a musicografia braille, notação musical em Braille e os *softwares* como Musibraille, de escrita de partituras, podem favorecer cada vez mais o ensino e a aprendizagem musical. Dessa forma, ter conhecimento sobre esses recursos e as características particulares de cada aluno é essencial para que o educador desenvolva uma prática eficaz do ensino inclusivo.

1.1. Recursos de Tecnologia Assistiva

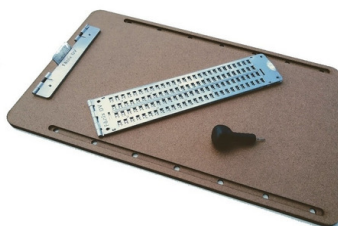


Figura 1. Reglete e Punção sobre uma prancheta de madeira

Reglete e Punção: permitem a escrita em Braille. A reglete é uma régua usada para se escrever em braille, a qual é posicionada sobre a folha de papel. A punção, similar a uma agulha com a ponta mais arredondada, é usada para pressionar os pontos da cela braille dentro da reglete. O relevo é formado no verso da folha, onde é realizada a leitura.



Figura 2. Máquina de escrever braille

Máquina Braille: é uma máquina de escrever em Braille, equivalente à máquina de escrever em tinta. Possui nove teclas, sendo seis delas referentes aos seis pontos das celas braille e pressionadas simultaneamente para a escrita completa de cada caracter. As outras três teclas são para mudar de linha, espaçar ou retroceder.



Figura 3. Linha Braille

Linha Braille: é um dispositivo de saída do computador que, sincronizado com o leitor de telas, traduz para o braille as informações escritas na tela, ou seja, permite que seja realizada a leitura em braille de um texto digital. Modelos mais atuais permitem também a digitalização em braille.

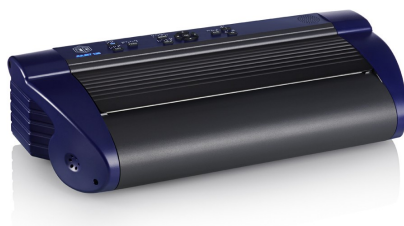


Figura 4. Impressora Braille

Impressora Braille: é uma ferramenta que permite a conversão de textos para o Braille e sua impressão.



Figura 5. Logo do software musibraille, o qual possui uma clave de sol branca em um fundo verde e sobre ela os seis pontos da cela braille em laranja. Abaixo está escrito “musibraille”

Musibraille: é um *software* de acesso gratuito de escrita de partituras em braille. Nele é possível escrever um trecho musical em braille, ouvi-lo e ver sua versão na notação em tinta.



Figura 6. Partitura da escala de do a si em colcheias

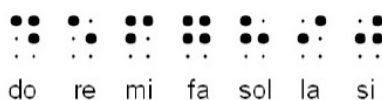


Figura 7. Representação em braille das notas escritas na Figura 6 com seus respectivos nomes embaixo

Leitores de telas: são *softwares* responsáveis por realizar a leitura de telas de computadores e celulares e, conseqüentemente, permitir o manuseio desses dispositivos. São exemplos desses leitores o Dosvox e o Virtual Vision.

1.2. Musicografia Braille

A Musicografia Braille é um sistema de escrita e leitura musical em braille (também conhecido como notação musical em braille). Ela possui seus caracteres derivados do sistema de escrita e leitura braille, criado em 1825 por Louis Braille (1809-1852), na França. Esse sistema é formado por 63 caracteres e é considerado um sistema

polivalente por representar diferentes códigos com esses mesmos sinais, podendo se referir a texto, matemática ou música, por exemplo. Sua leitura é realizada pelo toque da ponta dos dedos de caracter por caracter, ou seja, letra por letra, sem o reconhecimento inicial da palavra como um todo (BONILHA, 2010).

Cada caractere é formado por um conjunto de seis pontos distribuídos em duas colunas e numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. Esse conjunto é denominado cela braille e ilustrado abaixo.

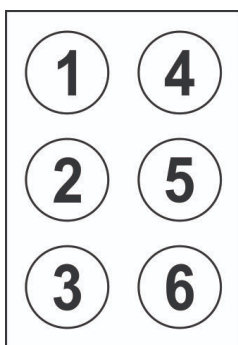


Figura 8. Cela braille com a numeração dos pontos

A principal diferença entre a notação musical em tinta e a em braille é que a segunda possui uma configuração estritamente linear, formada pelos 63 caracteres do sistema braille, enquanto a primeira possui também uma configuração vertical. Além disso, a representação dos valores musicais em braille deriva da colcheia, que são grafadas pelos sinais referentes às letras d, e, f, g, h, i e j do alfabeto braille. Para representar os demais valores, são acrescentados os pontos 3, 6 ou ambos a esses caracteres. Devido às poucas possibilidades de representação derivadas das colcheias, alguns valores possuem a mesma grafia, e sua diferenciação ocorre pela quantidade de figuras por compasso e pelo contexto rítmico em que se inserem.

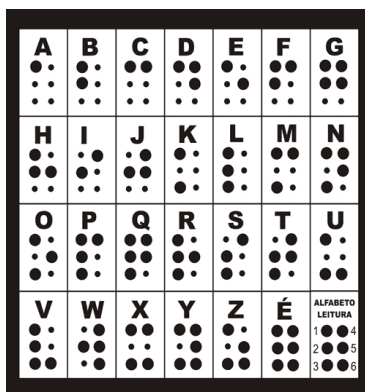


Figura 9. Imagem do alfabeto braille no qual o último espaço é preenchido pela numeração dos pontos da cela braille

	Notas	Dó	Ré	Mi	Fá	Sol	Lá	Si	Pausas
Colcheias ou quartifusas									
Seminimas ou semifusas									
Mínimas ou fusas									
Semibreves ou semicolcheias									

Figura 10. Tabela com a representação em braille das notas, figuras e pausas

Vale ressaltar que, na notação em braille, a figura está sempre atrelada a alguma altura, sendo impossível representar um ritmo sem definir uma nota.

2. Objetivo

Abordar como os recursos de Tecnologia Assistiva podem contribuir para o ensino musical inclusivo de pessoas com deficiência visual, a partir de estratégias que favoreçam a interação entre alunos e professores e que propiciem o aprendizado autônomo e eficiente.

2. Metodologia

São diversos os recursos de Tecnologia Assistiva e a maneira como eles podem auxiliar as pessoas com deficiência visual no ensino aprendizagem musical. O presente trabalho foi realizado por meio da pesquisa sobre esses recursos, além da pesquisa bibliográfica.

Inicialmente foi realizado um estudo sobre os conceitos de deficiência visual, Tecnologia Assistiva e Atendimento Educacional Especializado e sobre como eles se relacionam entre si e podem contribuir para o melhor desenvolvimento dos alunos com referida deficiência.

Em seguida, foi realizada uma prática com o *software* BrailleFácil, de escrita Braille, o qual torna possível usar o teclado do computador como uma máquina Perkins e transcrever textos para o sistema Braille e vice-versa. Além desse *software*, foram estudados o MusiBraille e o Braille Music Editor, programas de edição de partitura em Braille. Nesse estudo foram revisadas as partituras das peças “Prelúdio nº10”, de Scriabin e “Poema Singelo”, de Villa Lobos.

3. TA e o Ensino Musical Inclusivo

Com o propósito de se estabelecer um ensino inclusivo, é necessário que os alunos com e sem deficiência participem das aulas e atividades juntos. Para que isso ocorra de maneira eficaz, há os recursos de Tecnologia Assistiva que devem ser utilizados, a fim de minimizar os obstáculos e promover a melhora no desenvolvimento da pessoa com

deficiência. Ademais, torna-se necessário o conhecimento ou interesse pelo estudo da musicografia braille por parte dos professores, para que o acesso à leitura e à escrita musical também seja possível a estes alunos.

Inicialmente, o uso do reglete e punção e da máquina de escrever braille são extremamente importantes para que o estudante possa fazer suas anotações e redigir suas atividades de modo independente, assim como os demais. Também há a linha braille e os leitores de tela que possibilitam o acesso a materiais escritos e até mesmo a comunicação com os professores e demais alunos. Considerando a iniciação musical, frequentemente se ensina por imitação, possibilitando que todos realizem as mesmas atividades sem recorrerem à leitura. Assim, para o início da aprendizagem musical, esse método demonstra maior relevância e favorece a inclusão.

Já na introdução ao ensino da leitura, é necessário que o professor tome conhecimento sobre a musicografia braille para que possa trabalhar de modo mais efetivo com seu aluno e proporcionar a ele uma maior autonomia. Saber ler partitura é significativo para um músico, pois é a principal maneira de se registrar ou aprender a tocar alguma peça. Portanto, deixar de ensinar a notação musical em braille significa reduzir as habilidades do aluno a “tocar de ouvido”, perpetuando sua dependência de outros músicos para registrar uma composição ou tocar uma música escrita.

Considerando o ensino da musicografia braille, recursos como a impressora braille e o musibraille são particularmente funcionais, sem anular a necessidade dos citados anteriormente. A impressora braille permite a impressão de materiais e partituras para que o aluno possa desenvolver sua leitura ou até imprimir suas próprias composições, tendo uma prática e evolução constantes. Já o Musibraille permite, por meio de um computador, a escrita e escuta de partituras em braille, além de apresentar a representação em tinta do trecho musical, favorecendo tanto o estudante, quanto o professor.

É importante enfatizar que, para a inclusão, é necessário que haja uma conversa com a pessoa com deficiência para a entender melhor e, assim, poder promover atividades e conteúdos que façam sentido para ela e a ajudem em seu desenvolvimento. Não é necessária uma formação específica para o ensino inclusivo, mas sim, o diálogo e o interesse pela realidade do aluno, pois só assim é possível proporcionar uma aprendizagem significativa e sem segregação.

4. Considerações Finais

Há diversos recursos de Tecnologia Assistiva e, conseqüentemente, as opções para se promover a autonomia de um educando musical. Porém, para que isso ocorra, é necessário o interesse dos professores por explorar essas possibilidades e proporcionar aos seus alunos com deficiência visual o melhor aproveitamento da aula e o desenvolvimento como músicos. Torna-se necessário abandonar a visão terapêutica da música e passar a ensiná-la como arte em si, explorando todo o processo artístico.

É preciso dialogar com os alunos e professores para que, juntos, possam definir a melhor estratégia para se alcançar o objetivo, uma vez que cada indivíduo é singular e possui habilidades e dificuldades exclusivas. Além disso, a aprendizagem torna-se mútua, pois a troca de experiência é rica para ambas as partes (tanto para alunos como para professores). Somente assim, o ensino musical pode se tornar de fato inclusivo.

5. Referências

- Bersch, R. (2017) Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre.
- Brasil. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- Bonilha, F. F. G. (2010) Do toque ao som: o ensino da musicografia Braille como um caminho para a educação musical inclusiva. 261 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP.
- Cucchi, K. (2013) Software musibraille: a interface entre educador leigo em musicografia braille e educando cego. Dissertação (Mestrado em Educação Musical) - Escola de Música, Universidade Federal da Bahia. Salvador, p. 128. 2013.
- Louro, V. (2013) Educação musical e deficiência: quebrando os preconceitos. Web site da autora.
- _____. Educação musical inclusiva: desafios e reflexões. Música e Educação, v. 2, p. 33-49, 2015.
- Mantoan, M. T. E. (2015) Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?. Summus Editorial.
- SCARABELOT, B. O ensino da arte e a (s) deficiência (s): a importância da tecnologia assistiva. Monografia de Pós-Graduação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011