

COMPETÊNCIAS PARA O CONTEXTO TECNOLÓGICO-MUSICAL EDUCACIONAL: UM FOCO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ROSAS, Fátima Weber*

BEHAR, Patricia Alejandra**

RESUMO

Este artigo trata do desenvolvimento de competências para o contexto tecnológico-musical educacional a partir do uso de tecnologias digitais. Estas constituem em recursos digitais como objetos de aprendizagem e ferramentas de composição musical e edição de áudio, principalmente as gratuitas cujo funcionamento está baseado na *Web*. Esta proposta dirige-se a professores, tutores e estudantes de licenciatura da educação presencial e da educação a distância, músicos ou leigos que almejam atuar no contexto pretendido. Seu objetivo principal foi desenvolver um mapeamento das competências para o contexto tecnológico-musical educacional a partir da composição com o uso do computador. Essas tecnologias têm sido utilizadas de forma integrada a ambientes virtuais de aprendizagem em cursos de extensão para a formação de professores que almejam atuar na educação musical ou utilizar a música em suas aulas. A metodologia empregada foi o estudo de caso. Como resultado, apresenta-se ao final um mapeamento das competências para o contexto pretendido. Também são listados os elementos que formam a competência: os conhecimentos, habilidades e atitudes para uma atuação eficaz dos sujeitos no contexto pretendido.

Palavras chave: Novas Tecnologias em Educação. Composição musical digital. Formação de professores.

* Doutoranda em Informática na Educação, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente é pesquisadora no Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada à Educação (NUTED, UFRGS). É coautora do livro *COMPETÊNCIAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. Penso: Porto Alegre, 2013.

** Professora Associada 4 da Faculdade de Educação e dos Cursos de Pós Graduação em Educação (PPGEdu) e em Informática na Educação (PPGIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista de Produtividade Desenvolvimento Tecnológico e Expansão Inovadora, nível I do CNPq. Mestre e Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Autora dos Livros *MODELOS PEDAGÓGICOS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. ArtMed: Porto Alegre, 2009 e *COMPETÊNCIAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. Penso: Porto Alegre, 2013. Ganhadora do Prêmio CAPES de TESE EDIÇÃO 2012 na área INTERDISCIPLINAR, como orientadora.

COMPETENCES FOR TECHNOLOGICAL AND MUSICAL CONTEXT IN EDUCATION: A FOCUS IN TEACHER TRAINING

ROSAS, Fátima Weber[†]

BEHAR, Patricia Alejandra^{**}

ABSTRACT

This article deals with the development of competences for the technological and musical education context with the use of digital technologies. These are digital resources as learning objects and tools to music composition and audio editing, especially those which operate on free web-based. This proposal addresses teachers, tutors and future teachers from presence and distance learning, musicians and no musicians who want to act in the context deprecated. Its main objective was to develop a competence's mapping to the technological and musical education context from the musical composition. These technologies are used with virtual learning environments and have been applied in extension courses for teachers that wish teach music or use the music in their classes. The methodology used was the case study. A competence's mapping is presented as a resulted of this research. Are also listed the elements that form the competence: knowledge, skills and attitudes for effective action of the subject for the context deprecated.

Keywords: *New Technologies in Education. Digital music composition. Courses for teachers.*

[†] PhD student in Computer Science for Education, Master of Education from the Universidade Federal of Rio Grande do Sul (UFRGS). Currently is researcher at the Core of Digital Technology Center Applied to Education (NUTED, UFRGS). She is co-author of the book *COMPETÊNCIAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. Penso: Porto Alegre, 2013.

^{**} Associated Professor at Educational College and Professor in the Post-Graduation in Education (PPGEdu) and Informatics for Education (PPGIE) from Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Scholarship Productivity Technological Development and Innovative Expansion, level I of the CNPq. Master and PhD in Computer Science from the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Author of Books *MODELOS PEDAGÓGICOS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. Artmed: Porto Alegre, 2009 and *COMPETÊNCIAS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. Penso: Porto Alegre, 2013. Winner of the Prize of CAPES de TESE EDIÇÃO 2012 in INTERDISCIPLINARY area, as for guidance.

1 INTRODUÇÃO

Na Sociedade da Informação muitos são os desafios para os docentes que almejam atualizarem-se para acompanhar os seus alunos, muitos deles pertencentes à geração *net*, conhecida também como Nativos Digitais. Este termo foi criado por Prensky (2001) ao avaliar a relação das pessoas com a tecnologia. Esta relação, segundo Coll e Monereo (2010), refere-se às novas formas de pensar, trabalhar e se comunicar mediadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Com o advento dos *softwares* gratuitos, ampliaram-se as possibilidades de utilização destes como recurso pedagógico em todas as modalidades educacionais, desde a presencial, semi até a totalmente a distância. De acordo com Gonçalves (2012), a Educação a Distância (EAD) nas instituições de ensino superior está se configurando como prática acadêmica. Conforme o autor há uma tendência dessas instituições em apresentar uma educação bimodal, ou seja, nas duas modalidades: presencial e a distância. Entretanto, a inserção da EAD ainda encontra alguns problemas de cunho pedagógico-tecnológico. Como solução, a autora aponta para a atuação de equipes interdisciplinares formadas por especialistas.

Aliada a essa realidade educacional, a Educação Musical a distância também se encontra em expansão. O ensino de música nessa modalidade vem crescendo consideravelmente, tanto no Brasil quanto no resto do mundo. A partir do ano de 2012, existiam diversos cursos de licenciatura em música à distância. Entre eles, podem ser citados, por exemplo, os da Universidade de Brasília, da Universidade Federal de São Carlos (ambos vinculados a Universidade Aberta do Brasil), Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG), Claretiano Rede de Educação e o Curso de Licenciatura em Música da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, vinculado ao Pró-Licenciatura em Música, PROLICENMUS.

Conforme a LDB 9394/96, cabe à licenciatura em música formar o profissional especialista para atuar na educação musical. Porém, segundo Ciszevski (2010) e Abreu (2011), os professores licenciados em música que atuam na educação pública básica são em quantidade ínfima. Com base nessas afirmações, Ciszevski (2010) menciona a importância da música nos cursos de Pedagogia, a fim de buscar uma parceria para atuar na formação musical. Ao estudar o espaço da música nos cursos de Pedagogia no Estado de São Paulo, o autor é favorável que pedagogos da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental atuem na educação musical.

Diante destas constatações, acredita-se que cursos de formação de professores para lidar com as TIC nas diversas modalidades de ensino seja de suma importância. Igualmente,

na Música, diante dessa sociedade cada vez mais informatizada, torna-se necessário uma preparação de docentes para atuarem no contexto tecnológico-musical educacional. Devido à carência de licenciados em música para atuarem na área de Artes, acredita-se que estes cursos devam ser oferecidos não somente a professores, tutores e estudantes de licenciatura em música, mas também a leigos pedagogos, professores das séries iniciais e estudantes de pedagogia.

Com o intuito de preparar docentes dos diversos níveis de ensino e estudantes do ensino superior para utilizarem a música associada à tecnologia como apoio tanto nas aulas presenciais como na EAD, foram ministrados dois cursos de extensão na modalidade semipresencial. Estes cursos foram parte de um estudo de caso realizado numa pesquisa sobre o desenvolvimento de competências para o contexto tecnológico-musical educacional.

A seguir, na seção 2 é tratado o conceito de competência e os contextos tecnológico e musical.

Na seção 3 são apresentados os procedimentos metodológicos de um estudo de caso. Dentre esses, são expostas as etapas para a construção de um objeto de aprendizagem e dois cursos de extensão cujo objetivo foi o de preparar professores, tutores e futuros professores para atuarem no contexto pretendido.

Na 4 são relatados os resultados e na 5 as conclusões.

2 COMPETÊNCIAS PARA OS CONTEXTOS MUSICAL E TECNOLÓGICO

Segundo Perrenoud e Thurler (2002), competência é a capacidade para enfrentar eficazmente uma série de situações análogas. Ser competente no entendimento desse autor compreende a mobilização de múltiplos recursos cognitivos, saberes e capacidades, de maneira cada vez mais rápida, pertinente e criativa. Em concordância, Zabala e Arnau (2010) entendem que a competência seja a mobilização de três elementos para um determinado contexto. São eles: os conhecimentos (C), as habilidades (H) e as atitudes (A), que juntos formam a sigla (CHA). Para os autores, o conhecimento implica em fatos, conceitos e sistemas conceituais, embora de nada adiantem se não houver a compreensão desses. A competência, portanto sugere a capacidade de reflexão e aplicação apoiada no conhecimento teórico. Uma educação nesta perspectiva concebe o aluno como um todo, em todas as suas dimensões, formando-o para situações reais ao longo da vida.

Gohn (2010) sustenta que uma das tendências na EAD tem sido a utilização de *softwares online*, facilitados pelo aumento da largura de banda. Entretanto, sabe-se conforme

Behar et. al. (2009) que o uso da tecnologia por si só não é suficiente para que ocorra uma aprendizagem eficaz. Acredita-se que uma das possibilidades para que aconteça uma educação à distância com qualidade, seja uma educação voltada para o desenvolvimento de competências.

Entende-se que a utilização de recursos como objetos de aprendizagem e ferramentas digitais possam auxiliar no desenvolvimento de competências tecno-musicais educacionais tanto para sujeitos músicos que queiram utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação em suas aulas, como para leigos em música. A presente proposta prevê o uso do computador como instrumento de composição musical, intérprete e estúdio amador. Por esse fato não estão previstos o uso de instrumentos musicais reais físicos, nem de *softwares* editores de partituras, embora se reconheça a importância da *performance* instrumental e do domínio da escrita musical convencional para o desenvolvimento de competências de músicos profissionais.

Nesta concepção, a composição musical digital cuja sigla é (CMD), além do uso do computador, prevê a utilização de ferramentas *online*², como algumas dentre as listadas na tabela 1. (BEHAR et al, 2013a).

Tabela 1 - Ferramentas digitais musicais gratuitas

Nome da ferramenta	Online	Características principais	URL
<i>Noteflight</i>	sim	Edição e criação de partituras.	http://www.noteflight.com
<i>Myna</i>	sim	Composição musical, produção e edição de áudio.	http://www.aviary.com/
<i>Soundation</i>	sim	Composição e produção musical.	http://www.soundation.com
CODES	sim	Prototipação. Produção de	http://gia.inf.ufrgs.br/CODES3/#
<i>JamStudio</i>	sim	acompanhamentos e ordenação de cifras.	http://www.jamstudio.com/Studio/index.htm
<i>Tonematrix</i>	sim	Composição musical baseada na escala Pentatônica.	http://lab.andre-michelle.com/tonematrix
<i>Audiotool</i>	sim	Produção e composição musical.	http://www.audiotool.com/
<i>MusicLab</i>	sim	Composição e produção musical.	http://clubcreate.com/#!/studio/musiclab
<i>Audio Editor Myna</i>	sim	Edição e mixagem.	http://advanced.aviary.com/tools/audio-editor

Nome da ferramenta	Online	Características principais	URL
EduMusical/ Editor Musical	em parte	É um OA que contém ferramenta para composição musical integrada. Em português.	http://www.edumusical.org.br
<i>Audacity</i>	não	Edição e mixagem de áudio. Possui versão em português.	http://audacity.softonic.com.br/

Fonte: Behar et al. (2013a, p.269)

Dentre essas ferramentas gratuitas da tabela 1, a presente pesquisa previu o uso do CODES, *Jamstudio*, *Tonematrix*, *MusicLab* e *Audacity*.

Segundo Maffiolletti (2005), o ato de compor envolve ações de organização e reorganização do material sonoro. Essas ações compreendem explorações, construções e reconstruções das ideias sonoras. Em conformidade com esta autora, Guterres (2012) é favorável ao emprego dessa prática como atividade pedagógica para o ensino de música. Guterres (2012) aponta que a composição musical é um ‘fazer para compreender’ os conteúdos musicais. Diante destas constatações, entende-se que a CMD para a educação é uma modalidade da composição de música eletroacústica³, porém diferencia-se em alguns aspectos, como a possibilidade de realização em escolas, casas, envolvendo baixos custos financeiros, bastando ter um computador com acesso à internet. Por estar voltada ao contexto educacional, esta proposta não está direcionada para a composição ou produção musical em estúdio especializado e nem prevê a utilização de *softwares* proprietários. O computador engloba as funções de instrumento musical, estúdio amador e intérprete.

Perante estas averiguações, entende-se que o contexto em questão abrange tanto conhecimentos, habilidades e atitudes voltados para a música quanto para a tecnologia. A seguir será exposto o contexto musical e competências para a música.

2.1 O contexto musical: competências para a música

No contexto musical, Stefani (2007) descreve a competência musical em vários níveis os quais chama de códigos, tendo de um lado os eventos sonoros e de outro a realidade que os acompanha. Ele conceitua competência musical como “[...] a habilidade de identificar e/ou

estabelecer correlações adicionais ou estruturantes, assim como organizações correlatas entre eventos sonoros e seu contexto cultural.” (STEFANI, 2007, p.2).

Em conformidade com Stefani (2007), Hargreaves (2005) acrescenta que *habilidades* de manuseio de *softwares* editores de áudio para gravação e mixagem são imprescindíveis para um músico na atualidade. O autor também afirma que as pessoas costumam ver suas próprias habilidades de diferentes maneiras. Algumas as consideram como fixas, isto é, que nada ou pouco pode se fazer para desenvolvê-las ou modificá-las. “[...] ou você é bom ou não é em matemática, por exemplo, de forma que muita tarefa de casa e prática não adianta muito” (HARGREAVES, 2005, p.8). Já outros acreditam que o trabalho pode influenciar suas habilidades.

Diante das afirmações de Hargreaves (2005) acredita-se que as habilidades de edição de *softwares* e de composição musical digital sejam necessárias tanto para os sujeitos que almejam se tornar músicos especializados como leigos que pretendem utilizar a música como recurso pedagógico nas suas aulas. A composição através dessas tecnologias possibilitam ir além do ouvir, envolvendo o sujeito através do fazer musical, preparando assim, não somente ouvintes críticos, mas também produtores de peças musicais.

A seguir são apresentadas competências para o contexto tecnológico.

2.2 O contexto tecnológico: competências em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

No âmbito tecnológico, Coll e Illera (2010) enfatizam a necessidade do domínio das tecnologias digitais de leitura e escrita, que os autores chamam de “alfabetização digital”. Esta está relacionada com o domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Em conformidade com esses autores, Silva (2012) sustenta que o uso das TIC reduz as distâncias, favorecendo a EAD e gerando novas possibilidades para criar, armazenar e transmitir dados.

Conforme Raposo (2012), o uso das TIC leva a novas formas de ler e escrever, ou seja, ao que ele chama de lectoescrita eletrônica. Na lectoescrita tradicional o conteúdo apresenta-se no suporte impresso; já nos materiais digitais o conteúdo encontra-se em diversos suportes como o computador, os telefones celulares, os tocadores de Mp3 digitais, etc. A principal característica destes é a leitura não linear, quase simultânea de vários textos e a possibilidade de escrita coletiva.

A partir desses pressupostos, Raposo (2012) propõe o termo alfabetização lectoescritora digital como sendo “[...] o processo de aquisição de habilidades que permite aos

sujeitos comunicarem-se e situarem-se de maneira eficiente no mundo digital.” (RAPOSO, 2012, p.72). Para a autora a comunicação e expressão no meio digital implicam no domínio de competências de leitura e de escrita nesses suportes.

No Brasil, conforme Behar et al. (2013b) o conceito de fluência está relacionado ao conceito de alfabetização. Porém, conforme a autora, o sujeito é fluente digital quando vai “[...] além do ato de saber buscar um texto, ler, escrever, salvar e enviar um documento por meio de tecnologias digitais [...]” e acrescenta que ele deve ser “[...] crítico em relação ao seu uso” (BEHAR, et al. 2013b, p.73).

Para o contexto tecnológico, Coll e Illera (2010) propõem competências básicas no âmbito das TIC para a formação de adultos, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Competências básicas em TIC

As competências básicas em TIC na formação das pessoas adultas	
<p>Dimensão: os sistemas informáticos (<i>hardware, software e redes</i>)</p> <p>Dimensão: o sistema operacional</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer os elementos básicos do computador e suas funções. 2. Instalar e desinstalar programas (seguindo as instruções da tela ou do manual). 3. Conhecer a terminologia básica do sistema operacional (arquivos, pastas, programas, etc.). 4. Salvar e recuperar a informação no computador e em diferentes suportes (pendrives, disco rígido, pastas, etc.). 5. Realizar atividades básicas de manutenção do sistema (antivírus, cópias de segurança, eliminar informações desnecessárias, etc.).
<p>Dimensão: uso da internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Utilizar os navegadores de internet (navegar, armazenar, recuperar, classificar e imprimir informações). 7. Utilizar os buscadores para localizar informações específicas na internet. 8. Enviar e receber mensagens de correio eletrônico, organizar a agenda de endereços e anexar arquivos. 9. Utilizar as TIC responsavelmente como meio de comunicação interpessoal em grupos (chats, fóruns, etc).

As competências básicas em TIC na formação das pessoas adultas

Dimensão: uso de programas básicos

10. Utilizar um editor de textos para redigir documentos, armazená-los e imprimi-los.
11. Utilizar um editor gráfico para fazer desenhos e gráficos simples e armazenar e imprimir o trabalho.
12. Utilizar uma ferramenta de apresentação para organizar e expor a informação.

Dimensão: atitudes necessárias com as TIC

13. Desenvolver uma atitude aberta, responsável e crítica frente às contribuições das tecnologias.
14. Valorizar as vantagens que a tecnologia oferece para a aprendizagem de todo tipo de conhecimentos e para a comunicação.

Fonte: Coll e Illera (2010, p.303)

Na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos deste estudo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DO ESTUDO

A questão central deste estudo foi investigar quais competências tecnológico-musicais são necessárias para o uso de tecnologias digitais *online* para a educação. Para isso foi realizado um estudo de caso. Na primeira etapa deste, foi desenvolvido um objeto de aprendizagem (OA) pelas autoras, juntamente com equipe interdisciplinar. Esse OA teve o intuito de servir como apoio teórico/pedagógico para o desenvolvimento de competências nos alunos participantes de um curso de extensão.

As etapas metodológicas foram:

- 1- Construção de um OA intitulado Composição Musical Digital para a Educação (CompMUS);
- 2- Elaboração de uma síntese das competências necessárias para o contexto tecno-musical;
- 3- Elaboração de um questionário *online* (intitulado 1) na ferramenta *Google Docs* para diagnosticar as experiências tecno-musicais prévias dos sujeitos;
- 4- Elaboração de um termo de consentimento livre e esclarecido;
- 5- Realização de um curso de extensão como parte de um projeto piloto;
- 6- Preenchimento do termo de consentimento livre pelos sujeitos participantes do

curso;

- 7- Elaboração de um segundo questionário *online* (intitulado 2) na ferramenta *Google Docs* com intuito de avaliar as competências desenvolvidas durante o curso de extensão e o objeto de aprendizagem;
- 8- Análise dos dados quantitativa (a partir dos gráficos percentuais dos questionários gerados pelo *Google Docs*);
- 9- Realização de um mapeamento inicial das competências para o contexto tecnológico-musical educacional;
- 10- Aplicação de um segundo curso de extensão com ajustes de acordo com os resultados do projeto piloto;
- 11- Análise e discussão dos resultados;
- 12- Apresentação de um mapeamento final das competências para o contexto tecnológico-musical educacional.

A seguir, é detalhada a etapa 1 do estudo, que consistiu no desenvolvimento de um OA.

2.1 Construção de um objeto de aprendizagem (OA)

Com o objetivo de servir de apoio teórico/pedagógico a um curso de extensão, foi desenvolvido pelas autoras juntamente com equipe interdisciplinar⁴, o OA Composição Musical Digital para a Educação, cuja sigla é CompMUS⁵, conforme figura 1. De acordo com Behar et al. (2009) os OA consistem em recursos tais como páginas *web*, vídeos, animações, imagens, etc. utilizados com finalidade educacional, de forma isolada ou em combinação. Para a autora, esses objetos devem estar de acordo com a proposta do professor e o público-alvo. Conforme apontam “as autoras” (2012), o CompMUS foi desenvolvido em quatro etapas principais de acordo com a metodologia para a construção de objetos proposta por Amante e Morgado (2001). São elas: concepção do projeto, planificação, implementação e avaliação.



Figura 1 - Tela do módulo 3 do OA CompMUS

Fonte: http://www.nuted.ufrgs.br/objetos_de_aprendizagem/2011/CompMUS/#

Esse OA apresenta como metáfora um teclado musical e encontra-se dividido em quatro módulos que são acessados pelas teclas pretas. Os módulos tratam: (1) da importância da música digital na educação, das leis e alternativas para o licenciamento do uso de músicas na internet; (2) de conteúdos voltados à forma e estruturação musical para a realização de uma composição musical; (3) de pressupostos históricos e princípios da música eletroacústica, noções de harmonia tonal ocidental e de ordenamento de cifras⁶; e (4) de ferramentas da *Web 2.0*⁷ e recursos digitais para a criação de *podcasting*. As atividades são chamadas de desafios. Cada módulo possui um ou dois, de acordo com o assunto tratado.

Nas teclas brancas, ao clicar abre-se um texto introdutório chamado “início”; em seguida na próxima tecla encontra-se o “guia” que possui a função de orientar o usuário acerca de *plug-ins* necessários para visualizar os conteúdos e informações sobre como navegar no objeto; o “glossário” possui termos próprios da área da música; a “midiateca” possui diversos *links* para textos, vídeos, sites, músicas, etc., que tratam do assunto abordado em cada módulo; as “referências” incluem a bibliografia utilizada para a construção do objeto e os “créditos” os nomes de cada integrante da equipe desenvolvedora.

O tema central do CompMUS é a composição musical com o uso do computador e ferramentas digitais com características da *Web 2.0*. Seu público-alvo são professores, tutores, estudantes de licenciatura do ensino superior, músicos que queiram conhecer novas tecnologias voltadas à composição musical ou leigos que almejam utilizar essa forma de arte como apoio em suas aulas, tanto presenciais como a distância.

Na tabela 3 se apresenta um resumo do OA.

Tabela 3 – Quadro com o resumo do OA CompMUS

Módulo	Desafio	Ferramenta digital prevista	online
1- A importância da música digital na educação	1- Escolher e acessar um ou mais objetos de aprendizagem com trilha sonora e em seguida completar uma ficha de análise dada. 2- Participar de um Fórum de discussão sobre como pode ser trabalhada a música nas escolas utilizando tecnologias digitais.	_____	_____
2- Organizando os sons musicalmente	Escolher uma dentre as formas musicais simples: Unária (A), Binária (A B), Ternária (A B A) ou Rondó (A B A C A) e realizar uma composição musical utilizando ferramenta CODES (http://gia.inf.ufrgs.br/CODES3/#) ou MusicLab (http://remixer.clubcreate.com/v2/musiclab/launch.html).	CODES	Sim
	Escrever em um parágrafo no <i>Word</i> ou outro editor de texto qual a forma musical escolhida e descrever brevemente a(s) sua(s) parte(s).	MUSICLAB	sim
3- Entendendo a harmonia e sua representação por cifras na música popular e as novas sonoridade da composição contemporânea	1- Compor um acompanhamento musical ou realizar uma ordenação de cifras no <i>Jamstudio</i> (http://www.jamstudio.com). Para capturar e editar o áudio utilizar <i>software Audacity</i> .	JAMSTUDIO	sim
	2- Escolher um exemplo de música concreta e um exemplo de paisagem sonora para apreciar, dentre os exemplos dados. Em seguida participar do Fórum de discussão: As novas sonoridades na música contemporânea: as paisagens sonoras.	AUDACITY	não
4- <i>Podcasting</i> : uma ferramenta da <i>Web 2.0</i> na Educação	1- Formar grupos, escolher um conteúdo da área que atua e gravar no <i>Audacity</i> um episódio de podcast. Especificar a série/ano a que o <i>podcast</i> se dirige.	MUSICLAB	sim
	2- Compor uma trilha sonora ou vinheta para o podcast criado, utilizando uma ou mais ferramentas estudadas nos outros módulos do CompMUS ou na Tonematrix (http://tonematrix.audiotool.com/). O <i>podcast</i> deverá ser publicado na ferramenta <i>Podomatic</i> (www.podomatic.com).	CODES ou TONEMATRIX	sim sim
		AUDACITY	não
	PODOMATIC	sim	

Conforme tabela 3, na primeira coluna encontram-se os módulos, na segunda os desafios, na terceira as ferramentas digitais previstas e na quarta se a ferramenta prevista é *online* ou não, isto é, se o seu funcionamento está baseado na *Web* ou não.

O OA CompMUS serviu de apoio teórico/pedagógico a um curso de extensão de 30 horas intitulado com o mesmo nome: “Composição Musical Digital para a Educação”. O curso teve duas edições, a primeira no segundo semestre de 2011 e a segunda no primeiro semestre de 2012.

O público-alvo foi constituído por professores leigos em música dos diversos níveis de ensino da rede pública, professores de música, tutores atuantes na EAD, estudantes de licenciatura em música, estudantes de pedagogia, mestres em educação.

Durante o curso de composição, além do CompMUS, foi utilizado o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *Rede cOOperativa De Aprendizagem* cuja sigla é ROODA⁸.

Na próxima seção são apresentadas as discussões dos resultados.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As competências aqui apresentadas, embora tenham sido elucidadas separadamente, de acordo com Zabala e Arnau (2010), Perrenoud e Thurler (2002), Behar et al. (2013a), Coll e Illera (2010), se articulam e possuem um caráter dinâmico, modificando-se conforme o contexto. Entende-se que os conhecimentos, as habilidades e as atitudes são mobilizados pelo sujeito de forma simultânea de acordo com o seu perfil e situação em que se encontra. Conforme Zabala e Arnau (2010) e Perrenoud e Thurler (2002), as competências acontecem de forma inter-relacionada e são mobilizadas de maneira cada vez mais rápida, pertinente e criativa.

O objetivo central da pesquisa foi desenvolver o mapeamento de competências para o contexto tecnológico-musical educacional a partir da composição musical com o uso de tecnologias digitais gratuitas.

Os resultados desta pesquisa demonstraram que tanto a prática da composição musical quanto o desenvolvimento de competências estão relacionados com a criatividade. Conforme aponta Behar et al. (2013b) a criatividade não é uma competência, mas sim um recurso para a evolução dessa. Observou-se também que o pensamento criativo pode ocorrer a partir do uso das tecnologias digitais aqui descritas.

Conforme as situações vivenciadas pelos sujeitos participantes do estudo, nem todas as competências listadas no mapeamento são necessárias. As que apresentam tom mais claro em azul e laranja significam que, embora sejam importantes nem sempre são essenciais para a atuação nesse contexto. É o caso das noções de estruturação musical, noções de ordenação de cifras de acordo com o sistema tonal ocidental e da habilidade de configurar a placa de som do computador de acordo com o sistema operacional.

As competências resultantes deste mapeamento, conforme figura 3 são:

a) Conhecimentos (C):

1. **Conhecer diversos formatos de áudio:** Coll e Illera (2010) sustentam que saber enviar e receber mensagens de correio eletrônico é uma competência em TIC. Com base nesta afirmação, entende-se, que no contexto tecnológico-musical, a fim de que os sujeitos possam enviar e/ou baixar arquivos de áudio na internet, é imprescindível que conheçam formatos de áudio digital compactado como o *MPEG Audio Layer-3*, cuja sigla é mp3 ou semelhantes, como o *ogg Vorbis* e tocadores digitais nos quais tais formatos são reproduzidos. O conhecimento de diversos formatos relaciona-se com o *conhecimento dos efeitos para o tratamento do áudio*.
2. **Conhecer efeitos para o tratamento do áudio:** Esta competência refere-se ao conhecimento de diferentes funções de processamento de áudio, tais como efeitos de áudio como *fade in*, *fade out*, normalizar o volume, alterar a altura, etc.
3. **Noções de estruturação musical:** Noções de forma e estruturação musical tais como as da música instrumental⁹ são importantes, porém, dependendo da ferramenta empregada, essas noções não são necessárias para compor no contexto tecno-musical. Devido a essa contatação, entende-se que seu grau de importância seja menor em relação aos outros conhecimentos aqui mencionados. Sendo assim, conforme figura 3, esta competência encontra-se em cor azul claro, apontando assim, seu grau de importância em comparação às demais que apresentam cor azul mais forte. Entretanto, é relevante salientar que tais noções poderão requintar as composições de acordo com as habilidades e o nível de conhecimento do sujeito.
4. **Noções de ordenação de cifras de acordo com o sistema tonal ocidental para criar acompanhamentos em ferramentas a exemplo do Jamstudio:** Esta competência consiste em saber compor um acompanhamento musical ou realizar uma ordenação de cifras em ferramentas digitais que apresentam essa linguagem em sua interface, a

exemplo do *Jamstudio*. De forma semelhante às noções de estruturação musical, conforme figura 3, esta competência apresenta cor azul fraco indicando seu grau de pertinência neste contexto.

5. **Conhecer princípios da música eletroacústica:** Esse conhecimento refere-se a pressupostos históricos desta modalidade de composição e a novas sonoridades da música contemporânea, como por exemplo, as paisagens sonoras¹⁰.
6. **Ler, interpretar e refletir criticamente mensagens virtuais e de multimídia:** Entende-se que *ler, interpretar e refletir criticamente mensagens virtuais e de multimídia* implica na compreensão dos conteúdos apresentados nas multimídias digitais além das habilidades técnicas de acesso às mesmas.

b) Habilidades (H):

1. **Compor e produzir música digital de maneira coletiva/colaborativa:** Behar et al. (2013b) ao abordar a fluência digital enfatiza a importância da colaboração entre os sujeitos e da construção de trabalhos coletivos para a geração de conhecimentos. No contexto pretendido compor de maneira coletiva/colaborativa é imprescindível.
2. **Utilizar as TIC para as trocas sociais:** Behar et al. (2013b) e Coll e Illera (2010) apontam a utilização das TIC na comunicação interpessoal. Esta é uma habilidade básica para os sujeitos realizarem trabalhos coletivos e colaborativos no contexto pretendido.
3. **Converter formatos de áudio passíveis de serem transmitidos via internet:** Esta habilidade é primordial para os sujeitos trocarem e compartilharem arquivos de áudio e as próprias composições em redes sociais, *websites, blogs*, etc.
4. **Utilizar softwares gratuitos para gravação, edição e mixagem de áudio:** Coll e Illera (2010) mencionam como exemplo de competência em TIC saber utilizar um editor de textos para redigir documentos, armazená-los e imprimi-los. Hargreaves (2005) indica essa habilidade como sendo imprescindível para os músicos na atualidade. Em conformidade com esses autores, no contexto tecnológico-musical educacional, entende-se que os sujeitos necessitam conhecer e saber utilizar *softwares* editores para o tratamento e transformação do áudio digital. Enfatizam-se os gratuitos por serem mais acessíveis à realidade educacional brasileira.
5. **Instalar e desinstalar softwares musicais:** Esta habilidade não é necessária para realizar composições ou editar áudio em ferramentas *online*, porém, nem sempre a conexão da internet é boa, dependendo do local. Devido a isso, esta habilidade é

básica para atuação no contexto em questão.

6. **Utilizar *softwares* e ferramentas *online*, principalmente as gratuitas para a composição musical:** Gohn (2010) sustenta que uma das tendências da EAD é a utilização de *softwares online*. Em conformidade com esse autor, por se tratar de uma proposta para a educação, a habilidade para utilizar ferramentas *online* gratuitas é fundamental para músicos e leigos que almejam atuar no contexto tecnológico-musical, tanto na educação presencial como também na totalmente a distância.
7. **Configurar a placa de som conforme o sistema operacional:** Segundo Coll e Illera (2010) conhecer a terminologia básica do sistema operacional é uma competência em TIC. Determinados *softwares* dedicados à música requerem a configuração da placa de som de acordo com o sistema operacional. Porém, esta habilidade somente é necessária de acordo com o *software* empregado. Devido a isso, conforme figura 3, assim como os conhecimentos de estruturação musical e de ordenação de cifras apresentam cor mais clara, essa habilidade encontra-se em tom mais claro indicando seu grau de pertinência.

c) Atitudes (A):

1. **Abertura a novas sonoridades provindas das tecnologias digitais:** Para Coll e Illera (2010) uma atitude aberta, responsável e crítica frente às tecnologias e a valorização das vantagens que esta oferece para a aprendizagem são exemplos de competências básicas em TIC. Em conformidade com estes autores entende-se que uma atitude de abertura aos sons que passaram por processamento digital é primordial para atuação neste contexto.
2. **Autoconfiança:** Hargreaves (2005) sustenta que a autoconfiança é fundamental para o desenvolvimento das habilidades musicais. Dörge (2010) a aponta como uma competência pessoal. Para Silva (2012) esta é uma atitude referente à competência de auto-motivação. A autoconfiança conduz a estados de ânimo positivos tais como disposição, ânimo, esperança, satisfação e está interrelacionada com a capacidade de motivar-se e de motivar os outros.
3. **Ser capaz de motivar-se e motivar os outros:** A motivação é fundamental para os sujeitos lidarem com os desafios frente às tecnologias digitais no contexto educacional que, muitas vezes, são novas para os professores imigrantes digitais. Também na EAD, em conjunto com o uso da TIC os professores e tutores devem estar motivados para ajudar os alunos e proporem situações desafiadoras aos mesmos. A capacidade

para motivar os outros é de suma importância para a prática docente, seja ela no espaço presencial físico ou a distância.

4. **Proativo, capaz de controlar a estrutura e o conteúdo na Composição Musical Digital (CompMUS):** Ser proativo pressupõe antecipar problemas, necessidades ou mudanças e ter iniciativa. No âmbito educacional a atitude proativa requer autonomia e uma postura ativa na realização das tarefas. No contexto tecno-musical o sujeito é proativo quando é capaz de controlar a estrutura e o conteúdo (combinações sonoras como altura, duração, timbre, instrumentação, etc.) durante a realização das composições musicais.
 5. **Ter flexibilidade para mudanças:** Para Silva (2012) ter flexibilidade requer lidar com diferentes situações, buscando possíveis ações. Implica em mudanças de opinião e de atitudes. A flexibilidade é de suma importância para os sujeitos que utilizam recursos e ferramentas *online*. Muitas vezes um *website* utilizado passa a apresentar falhas ou é excluído da internet. Ou ainda, devido a problemas técnicos os arquivos postados em determinado *site* não abrem ou ocorre uma falha de conexão. Diante de situações inusitadas, a flexibilidade é uma atitude essencial.
 6. **Ser responsável na utilização das TIC:** Coll e Illera (2010) apontam a utilização das TIC de maneira responsável como uma das competências básicas na formação de pessoas adultas. Ser responsável é ser ético ao comunicar-se e ao baixar e publicar arquivos na internet. Implica também em ser crítico frente às informações disponíveis.
 7. **Autonomia:** Saber trabalhar de forma autônoma significa ser ativo no processo de ensino e de aprendizagem e governar-se por si mesmo. Conforme Silva (2012) essa atitude faz parte da iniciativa pessoal e é vital para o desenvolvimento da socialização e do trabalho em equipe. A autonomia é indispensável na atuação dos sujeitos frente às tecnologias musicais digitais.
 8. **Abertura a diversos idiomas musicais, como o popular, o erudito e o contemporâneo:** Apresentar atitude aberta, ética e respeitosa ao escutar músicas de diferentes culturas, épocas, estilos e gêneros, desde a música erudita à popular é fundamental para atuação dos sujeitos no contexto tecnológico-musical educacional. Na contemporaneidade, sons que em épocas anteriores eram tidos como não musicais tais como os da natureza ou de ambientes urbanos podem ser considerados musicais, desde que o compositor tenha a intenção de incluí-los em sua obra.
- Na seção a seguir são expostas as considerações finais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta pesquisa, conclui-se que o uso de tecnologias digitais como o computador, ferramentas para composição musical e objetos de aprendizagem quando utilizados de forma integrada, podem auxiliar no desenvolvimento de competências tecnológico-musicais educacionais. Considera-se que tais objetos a exemplo do CompMUS devam estar de acordo com a proposta do professor e com o público-alvo. Na EAD e em cursos semipresenciais, além da integração de OA e ferramentas digitais, acredita-se que o uso de um AVA seja importante para auxiliar nas interações entre os sujeitos.

Devido à escassez de professores de música atuando nas escolas públicas do Ensino Fundamental, entende-se que pedagogos das séries iniciais possam atuar na educação musical. O uso das tecnologias digitais aqui descritas não requerem habilidades para tocar instrumentos musicais convencionais e por isso podem ser utilizadas por sujeitos leigos em música. Porém, para utilizarem tais tecnologias necessitam de formação adequada, tanto musical quanto tecnológica. Compreende-se que uma das maneiras de capacitá-los seja através de cursos de extensão a exemplo do curso aqui descrito, voltado para o desenvolvimento de competências.

Conclui-se também que o OA CompMUS contribuiu para o desenvolvimento dos conhecimentos a partir do seu conteúdo contendo informações consistentes que possibilitaram a construção de conceitos e noções sobre o tema tratado. Além disso, através de seus exemplos musicais e multimídia com explicações detalhadas para manusear ferramentas da *Web 2.0* e atividades propostas, proporcionou situações desafiadoras ao público-alvo.

Entende-se que possam existir outras competências e elementos. As apresentadas neste estudo foram encontradas a partir das tecnologias descritas e de acordo com o perfil do público-alvo. Este mapeamento abre perspectivas para futuros estudos com outras tecnologias e público-alvo.

REFERÊNCIAS

AMANTE, L. M., L. Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: o caso dos materiais hipermédia. **In: Discursos**. Lisboa, Portugal. [III Série, número especial]: 27-44, junho. 2001.

BEHAR, Patricia A.; ROSAS, Fátima W.; LONGHI, Magalí T.; BERNARDI, Maira. Competências para o contexto tecnológico-musical na educação a distância. In.: BEHAR, P. A. (Org.). **Competências para a Educação a Distância**. Porto Alegre: Editora Penso, 2013a. Cap.13. p.263-284.

BEHAR, P. A.; LONGHI, M.T. e MACHADO, L. Domínio tecnológico: saberes e fazeres na educação a distância. **In: BEHAR, P. A. (Org). Competências para a Educação a Distância**. Porto Alegre, Editora Penso, 2013b. Cap. 3. p.56-80.

BEHAR, P. A. e colaboradores. **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre, Artmed, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CULTURA. **Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394** de 1996. Brasília-DF.

CISZEWSKI, W. S. Artes e Música nos cursos de Pedagogia Paulistas. **In: I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música-SIMPOM**, 2010, Rio de Janeiro. **Pesquisa em Música: novas conquistas e novos rumos**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2010. Disponível em: <http://www.unirio.br/simpom/textos/SIMPOM-Anais-2010-WastiCiszewski.pdf> Acesso em: 18/11/2012.

COLL, C.; ILLERA, J. L. R. Alfabetização, novas alfabetizações e alfabetização digital: as TIC no currículo escolar. **In.: Coll, C. e col. (org), Psicologia da Educação Virtual: aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 289-310.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. **In: COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p.15-46.

DÖRGE, C. Competencies and Skills: Filling Old Skins with New Wine. **In: REYNOLDS, N.; TURCSÁNYI-SZABÓ, M. Key Competencies in the Knowledge Society** (proceedings). Brisbane, Australia, 2010, p.78-89. Disponível em: <http://www.springerlink.com/content/qu1537tx6246/front-matter.pdf> Acesso em: 26/12/2012.

FRITSCH, E. **Música eletrônica: uma introdução ilustrada**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

GOHN, D. M. Tendências na educação à distância: os softwares online de música. **Opus**, v. 16, n. 1, jun. 2010. p.113-126.

GONÇALVES, M. B. A inserção da EAD em uma instituição de ensino convencional. **In: LITTO, F. ; FORMIGA, M. (Org). Educação a distância: o estado da arte vol2**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. p.294-302.

GUTERRES, A. L. **O processo de composição musical do adolescente:** ações e operações cognitivas. 2012. 229f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

HARGREAVES, D. Within you without you: música, aprendizagem e identidade. Tradução de Beatriz Ilari. **In: Revista eletrônica de musicologia.** Volume IX, Outubro de 2005, p.1-12.

MAFFIOLETTI, L. A. **Diferenciações e integrações:** o conhecimento novo na composição musical infantil. 2005, p. 262. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As competências para ensinar no século XXI:** a formação dos professores e o desafio da avaliação. Trad.:Cláudia Schilling; Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **In: On the Horizon.** NCB University Press, No. 5, Vol. 9. Oxford: University Press: 2001.

RAPOSO, M. R. Competência digital e a EAD. In.: LITTO, F. ; FORMIGA, M. (Org). **Educação a distância: o estado da arte vol2.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. p.294-302.

ROSAS, F.W.; **Competências para o contexto tecnológico-musical:** um foco nas tecnologias digitais online para a educação. UFRGS, 2013, 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Acesso em 02/12/2012.

SCHAFER, R.M. **A afinação do mundo.** Tradução de Marisa Trench Fonterrada. 2ª edição. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

SILVA, K. K. A. **Mapeamento de competências:** um foco no aluno da Educação a Distância. UFRGS, 2012. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

STEFANI, G. Uma teoria de Competência musical. Trad. Martha Ulhôa, **Musica&Cultura**, n.2, p.1-12, 2007. Disponível em: http://www.musicaecultura.ufba.br/artigo_stefani_01.htm
Acesso em: 24/11/2012.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências.** Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Notas:

1- O ProLicenmus (Pró-Licenciatura em Música), com apoio do Programa Pró-Licenciaturas do MEC e sob a responsabilidade do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e realização



juntamente com universidades parceiras. Disponível em: <http://prolicenmus.ufrgs.br/>.

- 2- O termo *online* refere-se a toda ferramenta ou software cujo funcionamento está baseado na *Web*.
- 3- Conforme aponta Fritsch (2008), a música eletroacústica é uma modalidade de composição que implica em técnicas de processamento e transformação do som.
- 4- <http://www.nuted.ufrgs.br/>.
- 5- http://www.nuted.ufrgs.br/objetos_de_aprendizagem/2011/CompMUS/.
- 6- Na música popular os acordes que juntos formam a harmonia são representados por letras do alfabeto. Essas letras, em música são chamadas de cifras. Ex.: A letra (A) representa o acorde de (lá) maior. A ordenação de cifras refere-se à organização sequencial destas.
- 7- A *Web 2.0* designa a segunda geração da internet que se caracteriza pela colaboração, cooperação e compartilhamento de informação e arquivos, contemplando produções com autoria própria.
- 8- <https://ead.ufrgs.br/rooda/>.
- 9- Música instrumental refere-se à música executada por instrumentos musicais reais-físicos.
- 10- Conforme Schafer (2011, p.23) paisagem sonora é qualquer campo de estudo acústico como uma composição musical, um programa de rádio ou um ambiente acústico.