

Educação Musical Apoiada por Computador: Um Levantamento da Situação Atual e uma Proposta de Especialização de Ferramentas Existentes

Fernando Pinhati Júnior, Sean Siqueira

Departamento de Informática Aplicada – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

Avenida Pasteur 458 - Urca, Rio de Janeiro - RJ, 22290-240

{fernando.junior, sean}@uniriotec.br

Abstract. *This article discusses the position of educators about some elements that must exist in web based music instruction environments, makes a survey about tools for this kind of environment, examines some issues raised in the literature and discusses some solutions already adopted. Through a study about the actual situation, it is noticed that some problems remains and it is pointed that the specialization of the tools used in these environments may be a possible solution.*

Resumo. *Este artigo aborda a posição dos educadores quanto a elementos que devem existir em ambientes de aprendizagem musical a distância, faz um levantamento sobre as ferramentas já construídas, analisa os problemas levantados na literatura e comenta algumas soluções já adotadas. Através de um estudo sobre a situação atual, é constatado que alguns dos problemas ainda permanecem e aponta a especialização de ferramentas utilizadas nestes ambientes como uma possível solução.*

1. Introdução

A educação a distância mediada por computador é uma realidade presente na vida de alunos e de vários profissionais que buscam aprimorar seus conhecimentos. Sua aplicação em escolas, do primário ao ensino médio, universidades e cursos de extensão é constante e vem ganhando cada vez mais espaço com a evolução das tecnologias existentes e do maior número de pessoas com acesso a internet (LUCENA et. al., 2000).

Esta realidade, porém, não é confirmada em todos os domínios de aprendizado. No âmbito das artes, mais particularmente da música, diversas são as tentativas de construção de ambientes de aprendizagem, mas vários problemas são levantados na literatura. Apesar das possibilidades de aplicação de tecnologia à educação musical, principalmente com o surgimento de softwares musicais online e da computação em nuvem aplicada ao domínio musical (GOHN, 2010), pesquisas nessa área ainda permanecem escassas (BRAGA et. al., 2008).

É preciso estudar as particularidades que o domínio musical traz para ambientes de educação a distância e como trabalhá-las de forma a conseguir produzir uma ferramenta que possibilite um aprendizado efetivo.

O objetivo deste artigo é analisar o cenário atual de educação musical mediada por computador, considerando problemas levantados na literatura e a partir de um estudo da situação atual realizado com alunos de licenciatura e bacharelado em música. Foi

efetuado um levantamento de algumas ferramentas de educação musical mediadas por computador produzidas e os problemas encontrados foram enumerados, bem como as soluções já implantadas. Com o resultado deste levantamento, um questionário foi aplicado a alunos de música na intenção de verificar se os problemas e soluções identificados ainda persistem. Finalmente, foi apresentada uma proposta de especialização de ferramentas atuais para a educação musical, considerando os resultados tanto do levantamento quanto do estudo realizado com os alunos.

Na próxima seção, serão apresentadas posições de educadores sobre ambientes de aprendizado musical a distância e também sobre a expectativa de elementos que deveriam ser utilizados neste tipo de ambiente. Na seção 3, o modelo de educação musical a ser utilizado na proposta de especialização de ferramentas é apresentado. Na seção 4, serão descritas algumas ferramentas de educação mediadas por computador. Os problemas encontrados com o uso destas ferramentas e suas possíveis soluções serão discutidos na seção 5. O levantamento da situação atual, realizado através da aplicação de um questionário a alunos de música, será abordado na seção 6. Como conclusão deste trabalho, uma proposta de especialização de ferramentas para uso em ambientes de educação musical a distância será apresentada na seção 7, bem como trabalhos futuros a serem realizados como consequência deste estudo.

2. Educação Musical Mediada por Computador

Vários educadores musicais exprimem preocupações e oposições em relação ao ensino de música mediado por computador, como a do temor de que os jovens desenvolvam apenas uma capacidade de apertar botões certos, sem saber de fato por qual razão ou para qual finalidade (GOHN, 2007) ou da afirmação de Setzer (2001) de que softwares limitam o uso da criatividade, podem deseducar e não são capazes de desenvolver a musicalidade nos indivíduos.

Entretanto, no balanço geral, o uso de tecnologias na educação musical é favorável. São muitos pontos a favor do ensino de música a distância, ou mediado por computador. Em estudos realizados sobre educação musical mediada por computador (WEBSTER, 2001), chegou-se à conclusão que o uso de software e internet no ensino-aprendizagem de música resultam em melhoras significativas dos alunos. Webster indica algumas preocupações observadas sobre o uso incorreto de tecnologias no ensino de música, principalmente pelos professores que, dadas as possibilidades proporcionadas pelos softwares, não as exploram totalmente ou não as utilizam corretamente, tornando deficiente o aprendizado obtido pelo aluno, ou seja, a melhoria no aprendizado é também dependente do professor e do contexto instrucional de uso. Neste pensamento, o autor relembra que a tecnologia não é a chave para solucionar todos os problemas relacionados à educação musical.

No uso de tecnologia específica para o ensino a distância, Moran (2010) aponta que a maioria dos cursos continuam focados mais no conteúdo do que na colaboração e mais na aprendizagem individual do que na coletiva. É importante explorar o potencial colaborativo nas ferramentas utilizadas e que, uma vez explorado, melhoram o desenvolvimento do aluno (BRAGA, 2010).

Kruger (1999) já apontava que os modelos de educação musical apoiados por software são em sua maioria behavioristas ao invés de serem construtivistas. A primeira abordagem pode ser constatada ainda nos dias de hoje, onde a maioria dos sistemas

apenas transmite conteúdo, colocando o aluno de forma passiva no contexto de aprendizagem. No estudo de Webster (2001), o autor observa que a imersão e uma participação maior do aprendiz na formação do conhecimento, utilizando o modelo construtivista, só trazem benefícios para o aluno. Esta abordagem é também a mais apropriada para integração da educação com tecnologias, devido aos computadores possuírem grandes capacidades de simulação, uma diversidade de formas de apresentação e grande potencial interativo, recursos estes que auxiliam os alunos na construção do conhecimento (FICHEMAN et. al., 2003).

Outra confirmação do uso de modelos de educação não adequados vem da observação de que os cursos a distância ainda têm predominância de conteúdo textual (MOORE et. al., 2007). Tal fato é uma herança dos tempos onde não havia largura de banda suficiente para a utilização de recursos como vídeos, imagens ou sons. O uso de recursos sonoros, principalmente para estímulo a apreciação e composição musical, são essenciais em um ambiente de educação musical a distância mediado por computador (KRUGER et. al., 2010).

Diante do exposto, um ambiente de educação musical a distância necessita considerar muito mais do que apenas a tecnologia para sua construção. A herança das más práticas educacionais, restrições tecnológicas já ultrapassadas e filosofias não adequadas de ensino prejudicam completamente o aprendizado de música nos ambientes atuais, independente do aluno ou do curso.

3. Modelo C(L)A(S)P

Existem vários modelos e teorias que podem ser aplicados ao desenvolvimento do conhecimento musical tradicional. Neste artigo, apenas um dos modelos é citado, pelo fato de já ter sido aplicado em vários dos ambientes de educação musical a distância pesquisados. Mais informações sobre teorias de desenvolvimento musical podem ser obtidas em (HARGREAVES et. al., 2006).

Swanwick (1979) enumerou cinco parâmetros da experiência musical que são essenciais no ensino e aprendizagem musical. Estes parâmetros deram origem ao modelo C(L)A(S)P (SWANWICK, 1979). Segundo este modelo, as atividades centrais ao desenvolvimento musical são a Criação (*Composition*), Apreciação (*Audition*) e Execução (*Performance*). As letras entre parênteses no modelo indicam atividades de apoio, que também são necessárias ao aprendizado: Literatura (*Literature*) e Técnica (*Skill Acquisition*). Enquanto as primeiras atividades (C, A, P) relacionam os alunos diretamente com a música, as demais (L e S) têm um papel de sustentação e habilitação da atividade musical (FERNANDES, 1998).

Swanwick(1979) recomenda que todas as cinco atividades do modelo estejam conectadas em cada exercício de aprendizado musical. A falta de ligação entre elas não deve acontecer e o modelo de ensino ideal deve se preocupar com a integração total das atividades (FERNANDES, 1998).

A criação se faz nos exercícios e jogos de aprendizado por meio do incentivo à construção de melodias e frases musicais, não sendo necessária a utilização da notação formal. A apreciação se constroi na audição de músicas e sons dos mais variados tipos. É importante o aluno apreciar as melodias apresentadas como um expectador comum, sem focar na análise musical, mas apenas nos sons escutados. A execução se dá pela prática de um instrumento musical, envolvendo interpretação e habilidades específicas.

O componente da literatura introduz a contextualização histórica e teórica de composições e períodos musicais, ao passo que a técnica consiste nas habilidades específicas de cada instrumento para conseguir produzir sonoridades de vários tipos.

A utilização do modelo C(L)A(S)P na educação musical leva o aluno a experiências mais abrangentes, fazendo com que ele possa construir, de uma maneira adequada, o conhecimento musical necessário para a sua formação (SWANWICK, 1979). Acredita-se que seria possível conseguir os mesmos benefícios alcançados pela aplicação deste modelo em salas de aula tradicionais adaptando-o para uso em ambientes de aprendizagem musical a distância. Vários trabalhos já foram realizados com este objetivo, e alguns deles serão detalhados na próxima seção.

4. Ambientes de Aprendizagem de Música

Nos últimos anos, na área de Sistemas de Informação, podemos citar várias tentativas no âmbito de se criar um ambiente efetivo de aprendizagem de música. Algumas ferramentas inclusive tentaram unir os modelos propostos por Swanwick(1979) com as tecnologias disponíveis no momento, mas muito foram os problemas encontrados.

O ambiente MUSICON (ARISTIDES, 2002) propôs a aplicação do modelo C(L)A(S)P em um ambiente de educação a distância para ensino de exercícios vocais. No trabalho, foi utilizado o ambiente WebLearning e suas ferramentas disponíveis na época. O autor não fez nenhuma especialização nas ferramentas, utilizando somente o que era proporcionado pelo ambiente. No âmbito do curso, no entanto, o autor modelou aulas e jogos de aprendizagem seguindo a filosofia do modelo C(L)A(S)P.

Um dos jogos propostos foi o de criação de melodias a partir de objetos geométricos. Estes elementos foram associados a sons específicos e o aluno deveria colocá-los na ordem que quisesse, produzindo novas melodias. Ao final do exercício, era solicitado o estudo vocal da melodia criada, para fins de apreciação. Na construção das aulas, Aristides testou a diminuição da quantidade de textos técnicos e o aumento do número de arquivos sonoros (MP3), que podiam ser escutados diretamente na página na ordem de sua aparição.

O autor cita que os tutores e alunos foram estimulados a colaborar através do chat e do fórum disponibilizado pela ferramenta WebLearning, no intuito de compartilharem seus conhecimentos e resultados de exercícios.

Aristides (2002) conclui que, mesmo utilizando o modelo C(L)A(S)P nas aulas modeladas, a falta de componentes especializados para o ensino de música no ambiente dificulta a transmissão do conhecimento e a própria utilização do ambiente pelos alunos.

Outro ambiente é o Editor Musical (FICHEMAN, 2003). Esta ferramenta foi construída também seguindo as indicações do modelo C(L)A(S)P. O Editor Musical consiste em um programa onde os alunos podem criar músicas em conjunto através de uma representação musical mais abstrata. A notação musical convencional não é utilizada e, ao invés disto, quadrados e linhas representando alturas, em um estilo “piano *roll*”, são apresentados. A ideia é que os alunos concentrem-se mais no aspecto material da música, ou seja, timbre de instrumentos, alturas (notas), durações e ritmo, do que na forma de como representar tudo isto em uma partitura musical. O ambiente é proposto

para iniciação musical de crianças e, por isso, utiliza figuras e animações para chamar a atenção desta faixa etária.

Mesmo utilizando o modelo C(L)A(S)P, percebe-se uma grande predominância apenas do C, criação, e do A, audição. Por não ser focado no aprendizado de um instrumento específico, o ambiente não apresenta nenhum componente que diz respeito à execução (*performance*). Além disso, também não disponibiliza recursos que ensinem elementos de técnica musical ou literatura específica. Ficheman (2003) indica que o ambiente primariamente se dedica apenas ao aspecto material da música, primeiro nível da Teoria do Espiral (SWANWICK et. al., 1986), e deixa como trabalho futuro a implementação de mais elementos do modelo C(L)A(S)P e novos níveis da teoria utilizada.

O projeto do portal EduMusical (FICHEMAN, 2004) utiliza o Editor Musical como uma das ferramentas disponibilizadas. O portal é um projeto em conjunto com programas da OSESP, Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo, para promover o ensino da música. Através de um sítio na internet¹, o interessado pode acessar um universo musical com diversos jogos, seguindo bem as ideias do modelo C(L)A(S)P e a filosofia construtivista. Porém, o aluno precisa ser instruído por um tutor externo a utilizar as ferramentas corretamente, pois o sítio não consiste em um curso ou uma aula de música, mas apenas em recursos que podem ser utilizados como complementos de aulas.

Apesar dos jogos nos moldes do C(L)A(S)P, a parte colaborativa do portal continua residindo apenas no espaço do Editor Musical, único lugar onde os alunos conseguem ter experiências de criação em grupo.

Em 2006, Escovedo desenvolveu um projeto sobre o uso de um ambiente de aprendizagem a distância para ensino de conteúdo musical. O ambiente escolhido foi o AulaNET (FUKS, 2000) com suas ferramentas nativas. Nenhuma especialização ou modificação foi realizada no ambiente para o projeto.

A autora desenvolveu um curso de técnicas de preparação vocal e aplicou a uma turma experimental, coletando os dados sobre a experiência dos alunos. O conteúdo do curso não utilizava nenhum conceito do modelo C(L)A(S)P e nenhuma teoria específica de aprendizado musical. As aulas foram, em sua maioria, textos falando sobre técnicas de preparação vocal. Os alunos liam e executavam sozinhos os exercícios propostos. Os resultados podiam ser discutidos no fórum ou nos chats disponibilizados pela ferramenta.

Escovedo (2006) conclui que o uso do modelo desenvolvido poderia ser utilizado apenas como complementação de estudos presenciais, mas não como fonte primária de ensino.

Uma proposta diferente foi abordada por McCarthy (2005) em seu projeto *Networked DrumSteps*. O objetivo do ambiente era o ensino de percussão a distância, de forma colaborativa. O autor focou-se no uso da filosofia construtivista e desenvolveu um sistema em que o aluno interage de forma abstrata com conceitos musicais próximos à realidade do aluno leigo em música. Desta forma, a intenção é que o aluno aprenda percussão através da facilidade proporcionada pela abstração proposta, já que esta

¹ <http://www.edumusical.org.br/>

relaciona novos conceitos musicais a conceitos já conhecidos, como escadas, gravidade e obstáculos.

O uso do ambiente consiste na criação colaborativa de ritmos através do uso de bolas, degraus e obstáculos. A bola desce os degraus indicados, devido à força da gravidade, e cada obstáculo cria um timbre diferente. Muitas bolas podem ser colocadas para descerem escadas simultaneamente ou em tempos diferenciados.

Mais recentemente, Gohn (2010b) desenvolveu um curso a distância na UFSCar sobre tecnologias musicais, aplicado em uma turma de graduação em música. Foi utilizado o ambiente Moodle² como plataforma de EaD e o foco do trabalho foi na criação do material do curso. O objetivo era o aprendizado de ferramentas de edição e mixagem de som, mais particularmente o Audacity³. Os alunos publicavam suas produções quando solicitados e comentavam entre si todos os aspectos relacionados à tecnologia e música.

Também na área de graduação em música, o uso de videoconferência como ferramenta de educação musical a distância foi experimentado em trabalhos como os de Braga et. al. (2010), Westermann (2010) e Tourinho (2010). O foco destes trabalhos foram nas experiências dos alunos no aprendizado de violão a distância, com aulas no formato “*Master Class*”.

5. Problemas Relatados na Literatura

Durante a leitura dos trabalhos mencionados e de artigos sobre dificuldades na área de educação musical a distância, vários problemas puderam ser observados e a maioria foi relatada pelos próprios autores como conclusão e possíveis melhorias em trabalhos futuros.

Um importante item indicado por Gohn (2007) sobre o uso de ferramentas computacionais para a educação musical foi a questão da “tecnofobia”. Segundo Gohn, os alunos e tutores não têm muito contato com tecnologia no dia-a-dia e vários tomam posturas conservadoras e preferem não se adequar ao desenvolvimento tecnológico. Com isto, o desinteresse em relação a ambientes computacionais acaba sendo maior e, por isso, o número de contatos com o tutor para dúvidas meramente tecnológicas, sobre o uso do ambiente em si, é muito mais frequente.

Na linha da “tecnofobia”, o não saber tecnológico tanto de professores quanto de alunos acaba impedindo que ambos tirem vantagens dos ambientes de educação a distância (GOHN, 2007).

Implicitamente, é possível verificar em outros trabalhos esta relação distante com a tecnologia nos alunos de música. Aristides (2002) cita que os alunos têm restrição quanto ao uso de ambientes EaD e Escovedo (2006) indica em sua pesquisa que muitos alunos não demonstraram interesse no uso da ferramenta proposta. Kruger (2010) consolida esta ideia indicando que um dos problemas encontrados atualmente para uma educação musical mediada por computador mais efetiva é a falta de conhecimento tecnológico para uso das ferramentas disponibilizadas.

Outro item de grande importância, percebido em vários trabalhos, foi o índice de evasão. Na pesquisa de Escovedo (2006), o curso era de duas semanas e ninguém o

² <http://moodle.org/>

³ <http://audacity.sourceforge.net/>

completou, sendo a taxa de evasão durante a segunda semana muito maior do que durante a primeira. Henrique et. al (2010) indica que a taxa de evasão do curso de leitura e percepção a distância proposto em seu trabalho foi de 63%. Kruger (2010) e Gohn (2007) também relatam que muitos alunos desistem alegando falta de tempo para cumprir as atividades propostas pelo curso.

A FGV estipula um índice médio de 25 a 30% de evasão em cursos comuns a distância (FAVERO et. al., 2006, apud HENRIQUE, 2010). Comparando o índice médio com os obtidos nas pesquisas relacionadas à educação musical a distância, percebe-se que no domínio musical a evasão é bem maior. Também é importante ressaltar que alguns dos trabalhos levantados não utilizavam filosofias construtivistas de ensino ou teorias/modelos específicos para a educação musical, como é o caso da proposta de Escovedo (2006).

Sobre as soluções encontradas nas próprias pesquisas levantadas, algumas podem ser destacadas.

A disponibilização de tutores especiais para solução de dúvidas de caráter técnico foi utilizada com sucesso por Gohn (2010b), aliada a distribuição de manuais, tutoriais e disponibilização de fóruns específicos para dúvidas quanto ao uso de ferramentas e tecnologias envolvidas para realização do curso.

Tourinho (2010) propõe uma interação maior dos tutores através do *feedback* aos alunos sobre suas produções e de encontros presenciais periódicos para integração e debates sobre o conteúdo aprendido. Com estas ações, o autor constatou melhoras significativas no aprendizado dos alunos.

Foi possível também notar a importância do uso de algumas ferramentas especializadas para o domínio musical, como é o caso do uso do *feedback* (TOURINHO, 2010), o uso do portfólio musical (TOURINHO, 2010), o uso de *podcasts* (GOHN, 2008), Skype para comunicação instantânea com som (GOHN, 2010b) e a videoconferência (WESTERMANN, 2010) (BRAGA, 2010) (TOURINHO, 2010).

6. Levantamento da Situação Atual

De modo a analisar se as características e problemas relatados na literatura ainda são encontrados atualmente e identificar um conjunto de ferramentas utilizadas no dia-a-dia de estudantes de música, foi utilizado um questionário com uma série de perguntas para alunos de licenciatura e bacharelado em música com perfil variado (diversos períodos, idades e ambos os sexos misturados na mesma turma). O questionário foi aplicado a uma turma de 24 alunos de uma disciplina de Processo de Musicalização de uma universidade federal.

Os objetivos do questionário foram:

- Detectar qual é o nível de proximidade dos alunos de música com tecnologias, verificando a existência ou não da “tecnofobia”.
- Identificar o uso de ferramentas computacionais relacionadas ao domínio específico da profissão.
- Verificar as preferências dos alunos quanto a recursos a serem utilizados em ambientes de educação musical a distância.
- Colher a opinião dos alunos sobre o aprendizado de instrumentos musicais de forma não presencial.

Em relação aos dois primeiros objetivos, foi possível constatar que os alunos de música utilizam suporte tecnológico para atividades que sejam específicas sobre seu domínio ou por serem hoje essenciais para qualquer comunicação. Nestas atividades específicas entram edição de partituras, mixagem de som, produção e apreciação musical. Já as atividades essenciais são: envio e leitura de e-mails, visualização de notícias na internet, utilização de redes sociais e sites de vídeos.

Apesar da maioria dos alunos ter respondido que utilizam o computador todos os dias (Figura 1a), apenas 40% afirmaram que fazem compras on-line e somente 50% utilizam internet banking, ao passo que 100% dos entrevistados leem e-mails e ouvem música no computador, 96% utilizam redes sociais e 92% utilizam sites de vídeos (Figura 2). Além disso, 92% dos alunos disseram que utilizam softwares específicos para atividade musical, como manipulação de partituras e sons (Figura 1b).

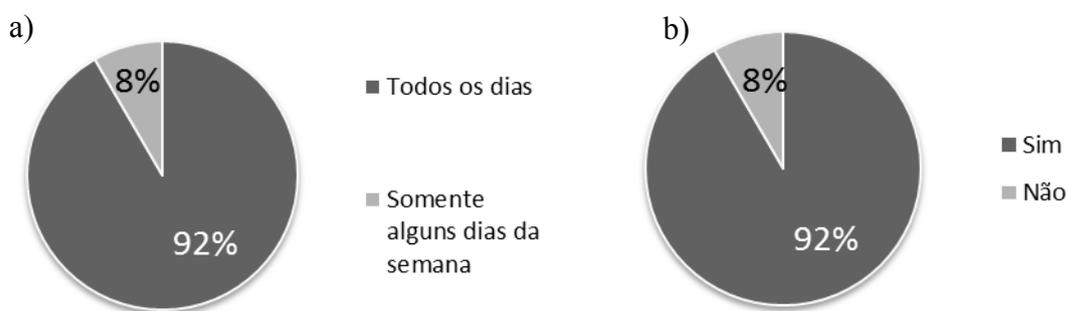


Figura 1a - Frequência do uso do computador;

Figura 1b – Utilização de softwares específicos para atividade musical

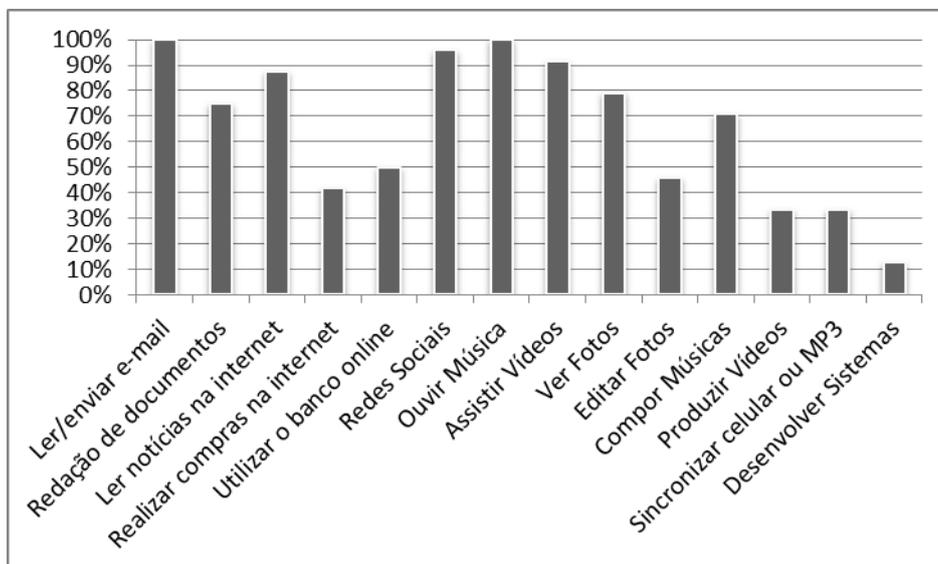


Figura 2 - Atividades realizadas no computador

Quando questionados se acreditam no ensino de um instrumento musical a distância, as respostas foram variadas. Muitos acreditam que sim, porém com deficiências de postura, restrições técnicas ou limites de nível de habilidade. A Figura 3 ilustra esta distribuição.

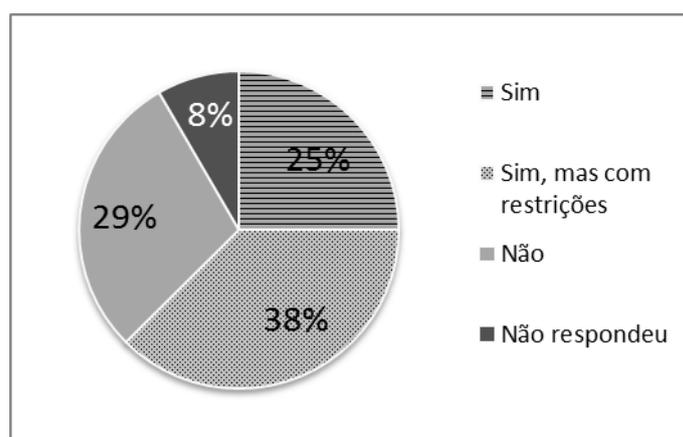


Figura 3 - Percentual de alunos que acreditam no aprendizado de instrumento musical a distância

Em uma questão sobre quais recursos os alunos gostariam de encontrar em ambientes de educação musical a distância, a maioria dos alunos indicou recursos relacionados a vídeo, videoconferência, gravação de som, edição de som e de partituras. A Figura 4 ilustra este resultado.

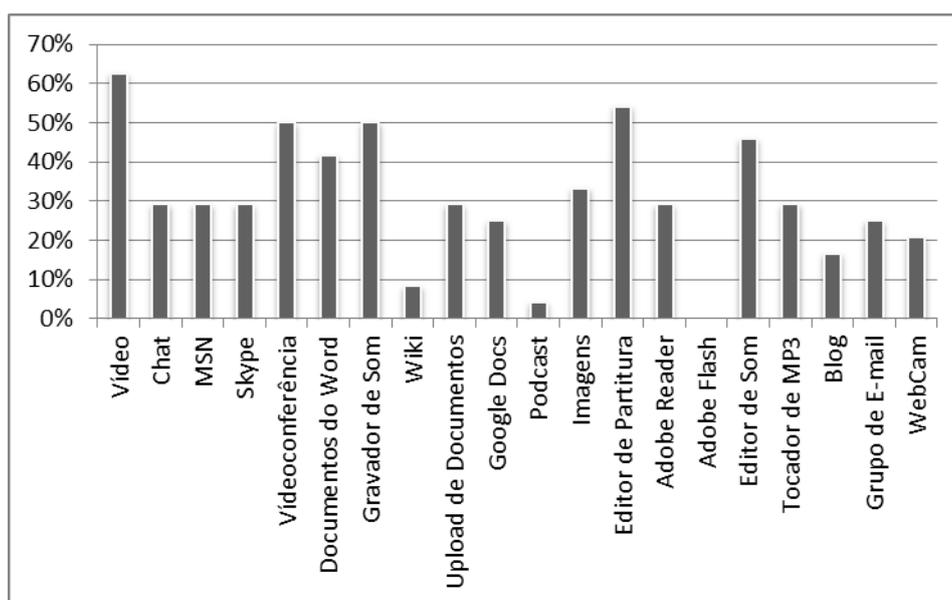


Figura 4 - Ferramentas desejadas em ambientes EaD Musicais

Como resultado deste questionário, é possível concluir que os alunos de música utilizam recursos tecnológicos voltados a sua área de aplicação. Nota-se também uma possibilidade de que, adicionando ferramentas de vídeo, som e partituras, ambientes de educação musical a distância sejam mais utilizados por este público.

7. Conclusões

Apesar da difusão de ambientes de educação a distância já existente, ferramentas que suportem o ensino de música ainda não estão muito amadurecidas e, por isso, são pouco utilizadas por alunos da área. Um estudo de algumas necessidades do aluno foi efetuado neste trabalho e o resultado mostra um desejo de utilização de ferramentas de vídeo, videoconferência, gravação de áudio, edição de áudio e edição de partituras.

A disponibilização destes tipos de ferramentas em novos ambientes pode diminuir o índice de evasão em cursos de música a distância e, além disso, melhorar o entendimento do aluno sobre o ambiente, já que os recursos existentes serão mais próximos ao seu domínio de conhecimento profissional.

Acredita-se que a especialização de ferramentas para a educação musical, seguindo o modelo C(L)A(S)P, pode trazer vários benefícios. Uma proposta de especialização é apresentada nos próximos parágrafos, que pode ser aplicada a qualquer ambiente de educação a distância que possua as ferramentas mencionadas (Moodle, AulaNet, Sakai, etc.).

A ferramenta chat é um recurso que merece atenção. O uso apenas de textos como mensagem principal pode dificultar a comunicação entre músicos. Um mecanismo de envio de áudio, mediação de *playback*, gravação dos áudios trocados durante uma sessão de chat automaticamente nos respectivos portfólios dos participantes podem gerar uma interação muito maior entre os alunos. Além disso, os parâmetros C, A e P estariam presentes.

Como visto em vários trabalhos, uma extensão do chat através do uso de videoconferência é também um recurso que pode agregar muito valor ao aprendizado. Além disso, é preciso reforçar aqui o desejo dos alunos em encontrar nos ambientes de educação ferramentas com funcionalidades de vídeos, videoconferência, gravação e reprodução de áudio.

Gohn (2010a) indica que existem diversos softwares online, em nuvem, que podem auxiliar no ensino de música. Um exemplo é o editor colaborativo NoteFlight⁴ que permite, no estilo do Google Docs, a criação de composições por várias pessoas ao mesmo tempo, em notação formal. Uma alternativa seria o uso do Editor Musical, referenciado por este trabalho. A ideia é que as tarefas em um ambiente de EaD possam ser associadas a tais editores e integradas ao ambiente quando forem necessários, indo de encontro à sugestão dos alunos no questionário.

Em relação a testes, provas e *quizes*, a ideia é a aplicação de jogos como proposto por Swanwick (1979), implementados no projeto MUSICON (ARISTIDES, 2002) e no Portal EduMusical (FICHEMANN, 2004), aplicando os todos os parâmetros do modelo C(L)A(S)P. Evitar a metodologia tradicional do exame (TOURINHO, 2010) também ajuda na melhoria do desempenho do aluno.

A ferramenta portfólio deve ter grande destaque. Tudo o que for produzido pelo aluno, seja áudio, vídeo, texto, deverá ser armazenado nesta área para que o tutor entre com o *feedback*. Além do *feedback* pelo professor, uma alternativa para as trocas de ideias propostas pelos encontros presenciais de integração explorados por Tourinho (2010) seria a abertura do portfólio de cada aluno para comentários de todos os participantes. Os comentários podem ser mediados pelo tutor.

Para a ferramenta de comunicação instantânea, verificou-se que softwares que permitam facilmente o tráfego de voz e vídeos são utilizados com mais naturalidade, como é o caso do Skype (GOHN, 2010b). Porém, a necessidade deste recurso não foi muito destacada nas respostas do questionário aplicado.

⁴ <http://www.noteflight.com/login>

Os recursos de envio e discussão sobre áudio e vídeo podem novamente ser utilizados em uma especialização da ferramenta de fórum. Da mesma forma, leitores de partituras nativos, podendo ser integrados com softwares online, e tocadores de som e vídeo devem ser utilizados na apresentação do conteúdo em forma de aula, evitando o uso demasiado de texto, aproximando o aluno de sua realidade e tentando alcançar os benefícios do modelo C(L)A(S)P.

A construção de um ambiente com a especialização sugerida por este estudo é trabalho futuro. O objetivo seria avaliar as melhorias e possíveis novos problemas através da aplicação de um curso real, na nova ferramenta, com os alunos entrevistados. A partir de estudos mais próximos das necessidades dos perfis dos aprendizes é possível uma melhor adaptação das tecnologias disponíveis à realidade do ensino musical a distância.

Referências

- Aristides, M. (2002) MUSICON: Uma plataforma construtivista para ensino de música via internet. Dissertação de Mestrado. Unirio.
- Braga, S. M. (2010) Ensino e Formação Musical a Distância : Breve Levantamento das Pesquisas Realizadas. XX Congresso da ANPPOM (pp. 465-470). Florianópolis.
- Braga, P., Ribeiro, G. (2008) Resultados preliminares de um curso de violão a distância. ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 17., Anais... São Paulo: ABEM.
- Escovedo, T., Saramago, F., Fuks, H., Lucena, C. (2006) Applying the Web - Based Instruction in Musical Education
- Fernandes, José N. (1998) Análise da didática da educação musical nas escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. UFRJ/Faculdade de Educação (pp. 30-72).
- Ficheman, I. K., Lipas, R. A., Krüger, S. E., Lopes, R. D. D. (2003). Editor Musical : uma Aplicação para a Aprendizagem de Música apoiada por Meios Eletrônicos Interativos. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (pp. 176-185). Rio de Janeiro.
- Ficheman, I., Kruger, S., Lopes, R..(2004) Editor Musical: uma pesquisa sobre software para composição musical individual e colaborativa. Disponível em: <http://www.edumusical.org.br/siteprof/textos.php?texto=FKL>. Acesso em: 20 mar. 2011.
- Fuks, H. (2000) Aprendizagem e Trabalho Cooperativo no Ambiente AulaNet. Revista Brasileira de Informática na Educação, N6, Abril 2000, ISSN 1414-5685, Sociedade Brasileira de Computação, pp 53-73.
- Gohn, D. (2010a) Tendências na educação à distância: os softwares on-line de música. Revista Opus, 16, 113-126.
- Gohn, D. (2010b) A Disciplina Tecnologia Musical na UAB – UFSCar. XX Congresso da ANPPOM (pp. 319-322). Florianópolis.
- Gohn, D. M. (2008) O uso do podcast como recurso educacional. XVII Encontro Nacional da ABEM.

- Gohn, D. (2007) Tecnofobia na música e na educação: origens e justificativas. *Revista Opus*, 13(2), 161-174.
- Hargreaves, D. Zimmerman, M. (2006) Teorias do desenvolvimento e da aprendizagem musical. In: Ilari, Beatriz (Org). *Em busca da mente musical. Ensaio sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção* (pp. 231-270).
- Henrique, F., Rossit, A. (2010) Desenvolvimento e Aplicação de um Curso de Extensão Básico de Leitura e Percepção Musical a Distância. XX Congresso da ANPPOM (pp. 349-355). Florianópolis.
- Kruger, S. E. (2010) A Percepção de Docentes sobre a Formação Continuada em Educação Musical, Apoiada pela EaD : Principais Aspectos de um Estudo de Caso em um Contexto Orquestral. XX Congresso da ANPPOM (pp. 471-475). Florianópolis.
- Kruger, S. E., Gerling, C., Hentschke, L. (1999) Utilização de Softwares no processo de ensino e aprendizagem de instrumentos de teclado 1. *Opus*, 6.
- Lucena, C., Fuks, H. (2000) *A Educação na Era da Internet*, Rio de Janeiro: Clube do Futuro, p.12 e p.147.
- Mccarthy, C., Bligh, J., Jennings, K., Tangney, B. (2005) Virtual collaborative learning environments for music: networked drumsteps. *Computers&Education*, 44(2), 173-195.
- Moore, Michael e Kearsley, Greg. (2007) *Educação à distância: Uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning..
- Moran, José Manuel. (2010) Os modelos educacionais na aprendizagem on-line. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/modelos.htm>. Acesso em: 31 de maio. 2011.
- Setzer, Waldemar W. (2001) *Meios eletrônicos e educação. Uma visão alternativa*. São Paulo: Escrituras.
- Swanwick, K. (1979) *A Basis for Music Education*. London: Routledge.
- Swanwick, K., Tillman, J. (1986) The Sequence of Music Development: a study of children's composition. *BJME*, 3(3) (pp. 305-309).
- Tourinho, C. (2010) Caminhos para Avaliar a Performance Musical dos Alunos de Violão em um Curso de Licenciatura em Música a Distância. XX Congresso da ANPPOM (pp. 309-313). Florianópolis.
- Webster, P. R. (2001) Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning. *HandBook of Music Teaching and Learning* (pp. 416-439).
- Westermann, B. (2010) Pesquisa em Ensino de Violão Através da Ead : Descrição de uma Metodologia Adotada e Resultados Preliminares. XX Congresso da ANPPOM (pp. 263-267). Florianópolis.