

APRENDIZAGEM COLABORATIVA MEDIADA PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM ESTUDO REALIZADO NAS AULAS DE MÚSICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Francine Kemmer Cernev (UFRGS)

RESUMO: Este estudo tem como objetivo investigar o uso das tecnologias digitais para a aprendizagem colaborativa nas aulas de música. A metodologia deste trabalho foi desenvolvida por meio da pesquisa ação. Como resultados, este artigo espera contribuir para uma discussão sobre as diferentes possibilidades que envolvem a aprendizagem colaborativa utilizando tecnologias digitais.

PARAVRAS-CHAVE: aprendizagem colaborativa; tecnologias digitais; aulas de música.

ABSTRACT: This study aims to investigate the use of digital technologies for collaborative learning in music classes. The methodology of this study was developed through action research. As a result, this article hopes to contribute to a discussion about the different possibilities that involve collaborative learning using digital technologies.

KEY WORDS: collaborative learning; digital technologies; music classes.

Introdução

O desenvolvimento científico e tecnológico alcançado nos últimos anos no cenário brasileiro revela muitas possibilidades para a aprendizagem mediada pelas tecnologias digitais e, concomitantemente, os desafios para seu uso entre alunos e professores. Silva (2010) explica, sobre este assunto, que o uso das tecnologias na área educacional desafia toda uma comunidade acadêmica que se volta para a capacitação profissional, seja em serviço, seja durante a formação acadêmica ou por meio da educação continuada.

Atualmente alunos e professores podem não só fazer suas pesquisas pela internet e buscar informações sobre diversas fontes espalhadas pelas mais diversas localizações geográficas, como também compartilhar ideias e dúvidas sobre os mais diversos assuntos com colegas ou quaisquer pessoas que utilizem a internet. Desta forma, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e, particularmente das tecnologias digitais, podem contribuir para a rapidez, diversidade e facilidade ao acesso de informações e pesquisas além de facilitar a comunicação com autores e pesquisadores de todo o mundo.

A responsabilidade para o uso das tecnologias digitais merece assim um lugar de destaque no cenário educativo. Silva (2010), no entanto, destacou que muitas vezes estas não são contempladas nas mudanças pedagógicas de fato, pois estão sendo dispostas à margem dos programas curriculares, transformando-se em meros apêndices da grade curricular. Sobre este aspecto, Mattar (2010) discute a formação curricular frente às tecnologias digitais. O autor argumenta que os currículos atuais estão “engessados”, com programas fechados, rígidos e estáticos onde os alunos aprendem de forma compartilhada.

Mattar (2010) propõe espaços abertos e dinâmicos para que as atividades possam ser desenvolvidas contemplando o uso das tecnologias digitais de acordo com os grupos sociais, visando sempre à descoberta, à investigação, à criatividade e à inovação dentro dos espaços escolares. Sob esta ótica, o professor assume um papel de mediador e orientador em sala de aula. Ainda, os estudos de Silva (2010) e Lemos (2010) revelaram que as tecnologias digitais contemplavam novas formas de recepção do conhecimento uma vez que permitiram a participação, intervenção,

bidirecionalidade e a multiplicidade de conexões, ou melhor, ampliavam a linearidade da emissão e recepção de conhecimentos. Ante ao exposto, conclui-se que tanto alunos quanto professores podem compartilhar um novo paradigma educacional onde a aprendizagem é desfocada de ser unicamente via professor migrando para uma cibercultura onde todos interagem com todos e todos aprendem com todos por meio de uma aprendizagem colaborativa.

1. Aprendizagem colaborativa

Nunca foi tão imperativo para os educadores a necessidade de compreender como se adaptar às novas tecnologias em contextos reais de ensino (ver, por exemplo: MORAN, 2013; MATTAR, 2010; SILVA 2010). Tecnologias digitais que propiciam interação e colaboração estão desempenhando um papel cada vez mais importante em todos os setores da educação. A colaboração no ambiente educacional é constantemente associada à expressão “aprendizagem colaborativa” e empregada pelos educadores como uma prática necessária para desenvolver e fomentar o aprendizado em sala de aula. A palavra colaboração, contudo, é utilizada para os mais diversos significados de acordo com os objetivos educacionais de cada pesquisa.

Otsuka (1999) destaca que até o início de 1995 poucas pesquisas tinham como foco a aprendizagem colaborativa. O interesse por esse tipo de aprendizagem surgiu na segunda metade desta década devido às transformações sociais, mudanças tecnológicas e as exigências do mercado de trabalho. Verdejo (1996), por exemplo, abordou a colaboração como uma forma de

interação que trouxe a “conversa ou paradigma dialógico” entre os participantes.

Roschelle e Teasley (1995) trouxeram a aprendizagem colaborativa como uma forma de interação “filosófica” a qual fomentaria o pensamento crítico e o compartilhamento, a compreensão e a forte retenção da aprendizagem em longo prazo entre os estudantes. Otsuka (1999) destacou que a aprendizagem colaborativa no ambiente educacional possui objetivos e metas específicas, dentre as quais, a promoção do desenvolvimento cognitivo e social em grupo, o estímulo ao pensamento crítico, discussões e reflexões dos alunos, a adoção da ideia de aprendizagem para a vida (*lifelong learning*), o aumento da autoestima, da afetividade e da motivação dos alunos para as atividades educacionais.

A colaboração pode também ser vista como uma estratégia metodológica para a aprendizagem como destacado por Bruffe (1993), que abordou a colaboração como uma estratégia para o professor utilizar em sala de aula onde ela envolveria a autonomia dos alunos e a participação de todos os envolvidos no processo de aprendizagem. O autor diferenciou cooperação e colaboração no ambiente educacional, destacando que o processo de cooperação ocorre geralmente quando esta se faz sob o controle ou centralização do professor, enquanto colaboração envolveria como eixo central o papel do aluno. Torres, Alcântara e Irala (2004) trouxeram em suas pesquisas essa visão de colaboração e cooperação, buscando na colaboração uma estratégia para o desenvolvimento da autonomia dos alunos para a aprendizagem escolar.

No entender de outros autores, a cooperação é vista como um processo de aprendizagem que visa ao produto final, onde os estudantes discutem, compartilham ideias e estabelecem normas, com o intuito de realizar uma atividade, muitas vezes divididas em subtarefas desenvolvidas independentemente (DILLENBOUNG; SCHNEIDER, 1995; ROSCHELLE; TEASLEY, 1995). Já a aprendizagem colaborativa é vista sob a perspectiva do processo, pois ela ocorre quando há maior comunicação e reflexão verbal entre os estudantes, trazendo maior interação, conexão social e maior engajamento criativo com todos os envolvidos durante a realização de uma atividade (DILLENBOUNG; SCHNEIDER, 1995; SEDON, 2006; LANEY *et al.*, 2010).

Sob esta visão, a colaboração é vista como uma forma de interação entre os participantes que buscam desenvolver uma ação conjuntamente. Já a cooperação é vista como uma forma de interação quando os participantes realizam uma ação através da subdivisão do trabalho por partes. Diferentemente da visão distinta entre cooperação e colaboração, Johnson e Johnson (1996) e Hiltz (1998) acreditam que a colaboração e a cooperação são sinônimas uma vez que em ambas estão presentes as possibilidades de interação e, por serem muito próximas, no ambiente educacional são consideradas como equivalentes.

Ao longo das décadas muitos estudos foram desenvolvidos em diversas áreas do conhecimento abordando a importância da aprendizagem colaborativa. Com o suporte tecnológico trazido pela globalização e pelo ciberespaço, pesquisas começaram a ser desenvolvidas trazendo a aprendizagem colaborativa como um campo de estudo dentro das ciências humanas. Utilizando o termo Aprendizagem Colaborativa (*Collaborative Learning -CL*) os estudos

voltaram-se às propostas metodológicas e aos suportes tecnológicos que pudessem envolver ambientes virtuais de aprendizagem para o desenvolvimento de tarefas comuns.

Tendo como foco a colaboração para a aprendizagem utilizando os recursos tecnológicos, estudos pautados na Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador (*Computer-Supported Collaborative Learning - CSCL*) revelaram as possibilidades de aprendizagem colaborativa mediadas pelo computador e muitas vezes utilizando a internet em todas as esferas educacionais (STAHL *et al.* 2006). Várias iniciativas têm sido implementadas em CSCL para a sala de aula, como mundo virtual *Second Life* (MATTAR, 2010). Tais iniciativas examinam como a construção de comunidades virtuais colaborativas poderiam ser ferramentas de colaboração pedagógica e pesquisas envolvendo jogos digitais discorreram sobre as formas de interações pedagógicas colaborativas estabelecidas entre jogadores digitais (MATTAR 2010; ECHEVERRÍA *et al.* 2012). Outro exemplo clássico é a *Wikipédia*, uma enciclopédia *online* livre, escrita em colaboração por milhares de pessoas em todo o mundo (KITUR; KRAUT, 2008; WHEELER; YEOMANS; WHEELER, 2008).

Muitos países têm adotado em suas políticas educacionais o uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico para as aulas de música nas escolas. É o caso dos Estados Unidos da América, Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia e Hong Kong, segundo nos revelam Mills e Murray (2000), Ho (2004), Stuart, Greenwood e Davis (2011). Esses autores trazem em comum a importância para a educação musical acompanhar as tendências tecnológicas essenciais para a formação de estudantes na sociedade

contemporânea e a necessidade de formação de professores capazes de utilizar tais ferramentas em sala de aula.

2. Ferramentas de colaboração para aulas de música

Muitas são as opções tecnológicas para a aprendizagem colaborativa e a cada dia com maior acesso a todos. No meio musical tem sido utilizado o termo “música colaborativa” para abranger tanto uma grande variedade de atividades musicais, quanto para se construir diferentes ferramentas tecnológicas com acessos livres ou comerciais. Com a fusão entre música e tecnologia, nasceu também a oportunidade de utilizar ferramentas que permitem múltiplas formas para o envolvimento e compreensão do fazer musical, principalmente por meio da apreciação, execução e composição.

Atualmente as opções para a apreciação musical na rede mundial são vastas. Sites como *YouTube* (youtube.com), *SoundCloud* (soundcloud.com), *Vimeo* (vimeo.com) e o *MySpace* (myspace.com) permitem a disponibilização e o compartilhamento de músicas e vídeos pelo ciberespaço. O *MySpace* e o *SoundCloud* são utilizados por muitos compositores, artistas e grupos musicais para dar visibilidade às suas obras musicais entre amigos e fãs. Já para compartilhamento de vídeos musicais, tanto o *YouTube* como o *Vimeo* têm disseminado músicas, videoclipes e entrevistas de artistas conhecidos por suas gravadoras ou mesmo por produções individuais. Nesses sites também é possível encontrar vídeos explicativos e tutoriais, minicursos e apresentações sobre os mais diversos temas e nas mais diversas línguas. Todas essas

ferramentas, se bem organizadas pelo professor, podem contribuir e muito para a exposição de experiências culturais com os alunos.

Para execução musical, diversas ferramentas em *flash* e *html5* oferecem a possibilidade de aprender a tocar diversos instrumentos musicais como piano, violão, teclado, flauta, violino e bateria em plataformas ou simuladores virtuais. Aplicativos como *Synthesia* (synthesiagame.com), *Virtual MIDI Piano Keyboard* (vmpk.sourceforge.net), *Guitar Chords* (chordbook.com) e *Virtual Drums* (virtualdrumming.com), por exemplo, oferecem a possibilidade de explorar as interfaces dos instrumentos de forma virtual. Além disso, em muitos simuladores, é possível explorar outros elementos da linguagem musical como expressões de dinâmica, instrumentações e acentuações métricas.

Para auxiliar nos processos de composição, alguns aplicativos - a exemplo do *Myna* e *Garage Band* - trazem a oportunidade das pessoas conhecerem e se envolverem musicalmente mesmo sem ter conhecimentos prévios musicais deslocando o foco do papel do professor. Aplicativos livres que podem ser baixados pela internet - a exemplo do *Audacity* (audacity.sourceforge.net), *Drumtracker* (drumtracker.sourceforge.net) e *MuseScore* (musescore.org) - ou mesmo os que podem ser utilizados *online* como *JamStudio* (jamstudio.com) e *Noteflight* (noteflight.com) têm transformado a música e a forma com que as pessoas se aproximam desta aprendizagem.

Nos últimos anos, uma série de outras ferramentas e plataformas apareceram com o intuito de propiciar a composição musical, buscando a cooperação entre músicos e amadores musicais. Uma das grandes tendências atuais é a utilização de redes de colaboração para a composição musical, antes centralizada em

uma única pessoa: o compositor, geralmente detentor de conhecimentos musicais e regras composicionais (GOHN, 2011). Além disso, plataformas *online*, *sites*, *blogs* e redes sociais facilitaram também a comunicação informal em torno das atividades musicais.

O surgimento de tantas possibilidades tecnológicas contribuiu para uma crescente variedade do desenvolvimento musical na mistura de gêneros e estilos musicais tanto nas áreas de composição e *performance* quanto na de recepção e apreciação musical. Isto se torna extremamente significativo nos espaços escolares e contribui consideravelmente para o conhecimento e o desenvolvimento musical dos alunos e professores em sala de aula. Ao se associar as tecnologias com a internet, possibilita-se que alunos e professores em qualquer lugar do mundo possam criar grupos colaborativos capazes de transmitir informações, trocar experiências, tocar e compor conjuntamente (SEDON, 2007).

Nesse sentido, Burnard *et al.* (2008) argumentam que um dos impactos gerados pela globalização e pela cibercultura é que muitos países têm enfrentado problemas semelhantes nos paradigmas educacionais e sociais no que se refere ao descontentamento dos alunos para a aprendizagem escolar tradicional. Uma questão trazida pelos autores para os educadores em todo o mundo é a diversidade de experiências musicais trazidas pelo ciberespaço, que podem formar uma educação musical coerente permitindo aos jovens desenvolverem-se musicalmente e pessoalmente em sala de aula.

3. O estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma escola de educação básica pública com alunos do 7º ano do ensino fundamental. O método foi baseado na pesquisa ação integral de André Morin (2004) e envolveu a professora investigadora, a professora de artes da escola e os alunos. Segundo Morin (2004), a pesquisa ação tem objetivo dinâmico, de reciprocidade, respeito, diálogo e consenso entre todos os envolvidos. Assim, a pesquisa ação deste estudo visou reunir reflexão, ação, teoria e prática, a fim de produzir conhecimento das práticas cotidianas.

Morin (2004) argumenta que a pesquisa ação integral envolve a **participação**, destacada como elemento essencial, o **contrato** entre todos os envolvidos no processo, a **mudança** que será o resultado do processo, o **discurso**, enfatizada pelo respeito à transformação dos envolvidos e a **ação**, definida pelo que for concretizado pelo trabalho desenvolvido (MORIN, 2004, grifo meu). Nesse sentido, de acordo com o autor, o presente estudo buscou um contrato aberto em todas as suas dimensões, associado a um discurso claro entre a professora pesquisadora, a professora de artes e os alunos (atores) para que houvesse uma participação colaborativa entre todos os envolvidos a fim de que a ação fosse significativa para propiciar uma mudança efetiva para as práticas musicais escolares.

Para o desenvolvimento deste estudo, as aulas foram planejadas pela professora investigadora junto com a professora da disciplina de artes e com os alunos do 7º ano, seguindo a estrutura curricular já existente no colégio. A primeira atividade foi o desenvolvimento de uma pesquisa diagnóstica com os 21 alunos

para conhecer como os alunos se envolviam com as tecnologias digitais (acessibilidade, uso pessoal e acadêmico) música (identificar o conhecimento dos aspectos materiais e formais da música e caráter expressivo) e motivação para as atividades musicais. Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de um questionário aberto, realizado via internet. Além da pesquisa diagnóstica com os alunos, também foi realizada uma entrevista semiestruturada com a professora de artes para conhecer sua formação em relação à música e às tecnologias digitais, obter uma contextualização do ensino de música na escola a ser investigada e suas motivações em relação à pesquisa.

A partir dos dados iniciais coletados, as aulas foram planejadas visando à aprendizagem musical colaborativa, buscando envolvimento entre colegas, as duas professoras (professora de artes e professora investigadora), as possibilidades dos recursos tecnológicos digitais e a mediação oferecida pelo ciberespaço. Para isso, as atividades foram construídas juntas, buscando a produção do conhecimento musical e tecnológico e a utilização de um *blog* criado colaborativamente para contatos e partilhas das aprendizagens de todos. Ainda, um grupo fechado na rede social *Facebook* foi criado para aproximar as professoras e os alunos durante o período fora da sala de aula (relações assíncronas).

Atendendo à estrutura curricular já existente na escola, os alunos foram convidados a se envolverem com os conteúdos (música e tecnologia), considerando aspectos musicais e tecnológicos por meio de oito encontros semanais de 2h/aula cada. As aulas ocorreram no laboratório de informática, utilizando em alguns momentos computadores com o sistema *Linux* e em outros momentos computadores com o sistema operacional *Windows*.

A pesquisa contemplou múltiplas formas de coletas de dados (*mixed-method approach*), de acordo com os objetivos propostos na pesquisa ação. Por se tratar de uma pesquisa em que a professora pesquisadora, a professora de artes e os alunos atuaram colaborativamente, foi importante que os instrumentos de coleta fornecessem à pesquisa auxílio na percepção do diálogo e propiciassem a visibilidade da expressão pessoal de todos os envolvidos (MORIN, 2004). Para tanto, foram incluídas a observação direta e constante no momento das aulas, filmagens, além da análise dos comentários no ciberespaço através do *blog*, rede social e mensagens trocadas entre alunos e professoras. Uma entrevista semiestruturada também foi aplicada com a professora no final da coleta e entrevistas de grupos focais com os alunos em dois momentos distintos (no meio do período de coleta de dados e outra no final). Além disso, os diários de aula da professora pesquisadora e da professora de artes foram essenciais para o registro dos acontecimentos em sala de aula como também das reflexões empreendidas na ação pedagógica.

4. Discussão dos dados

As questões deste estudo que envolveram a parte de tecnologia tinham como foco os seguintes aspectos: acesso, uso pessoal e uso acadêmico. Todos os alunos relataram ter computador em casa e 19 deles relataram utilizá-lo todos os dias. Dentre os principais usos apenas um aluno afirmou não utilizar redes sociais. O grande interesse pelas redes sociais também ficou evidenciado na questão que solicitava listar três atividades que os alunos mais desenvolviam no computador: o uso de redes sociais esteve na lista

dos 20 alunos que afirmavam usá-las (95%), em seguida vieram jogos (71%) e assistir vídeos no *YouTube* (52%). Entre as redes sociais mais utilizadas, os 20 alunos afirmaram utilizar a rede social *Facebook* e outras como *Orkut* (38%) e o *Twitter* (14%).

A relação do uso das tecnologias para o compartilhamento de trabalhos escolares é outro ponto que revelou as características dos alunos. Entre as ações que os alunos afirmam mais realizar com o computador, apenas quatro ocorrências aparecerem na entrevista diagnóstica relativa às ações educativas, usando os seguintes termos: “pesquisa” ou “pesquisa no *Google*” e todas elas estavam em último lugar na lista destes estudantes. De um modo geral, todos os alunos afirmaram ser importante o uso do computador em sala de aula e que este pode ser trabalho para as atividades musicais, mas poucos conseguiram justificar o porquê de suas afirmações. Os mesmos alunos que listaram realizar “pesquisas” relataram usar o ciberespaço também para compartilhar trabalhos acadêmicos mesmo quando não solicitado pelo professor, pois afirmaram que o faziam “*por considerar importante*” a troca de conhecimentos entre os colegas e “*mostrar o trabalho pros amigos*”.

O interesse por conhecer mais sobre música despertou o engajamento dos alunos para as atividades de colaboração. Sempre atentos e buscando contribuir com o grupo, foi possível perceber que, pouco a pouco, alguns alunos tomaram para si a responsabilidade na construção e andamento das aulas, compartilhando suas opiniões e contribuições pessoais. Alguns alunos o fizeram de forma tímida, porque ainda não estão acostumados a poder explicitar suas vontades em sala de aula; outros já aproveitam todos os momentos para perguntar, questionar e se expressar sobre seus anseios pessoais.

De um modo geral, em sua maioria, os alunos demonstraram empolgação e interesse pelas atividades colaborativas envolvendo as tecnologias digitais. Sempre curiosos e atentos, os alunos perguntaram, questionaram, tiraram dúvidas e exploraram os recursos digitais em grupo. Foi possível perceber que eles, sempre que possível, se ajudaram, compartilharam ideias e exprimiram suas opiniões pessoais sobre as aulas de música, buscando assumir a responsabilidade para sua aprendizagem e a do grupo. O uso das tecnologias foi um marco importante para o desenvolvimento de uma aprendizagem colaborativa em sala de aula, principalmente nas aulas de música.

Considerações finais

O estudo baseado em atividades de apreciação, execução e composição musical revelou as potencialidades e os desafios para os educadores. Foi possível perceber que o uso das tecnologias nas aulas no contexto brasileiro revelou não apenas ser mais uma aplicabilidade tecnológica, mas em uma nova concepção metodológica para abordar o ensino de música no ambiente curricular. A diversidade de opções revela a potencialidade destas tecnologias digitais e do ciberespaço para auxiliar o professor no processo de construção do conhecimento musical dos alunos. As ferramentas e opções tecnológicas são diversas e, de acordo com os objetivos, realidades, conhecimentos e expectativas de cada professor, estas podem ser inseridas nos planejamentos, oportunizando diferentes formas para os alunos terem contato com as experiências musicais em sala de aula.

De fato, a implementação de recursos computacionais não garante, por si só, que os alunos desenvolvam estratégias para a aprendizagem do ensino de música, nem incentiva o desenvolvimento de habilidades musicais e/ou tecnológicas em sala de aula. Para que tais ações ocorram é importante que alunos e professores construam esse processo educativo conjuntamente. Tais recursos podem contribuir para uma estrutura flexível e favorável em que todos possam participar e interagir independentemente da experiência, vontades e habilidades tecnológicas.

Conforme destacado por Moran (2013), as tecnologias são importantes, mas não resolvem todas as questões que envolvem a prática educativa. O grande desafio educacional está em ensinar e aprender e, particularmente, nos dias atuais, em “ensinar e aprender” na era do conhecimento digital. O autor destaca que as mudanças educacionais dependem de professores intelectual e emocionalmente maduros, abertos, curiosos e com grande potencial para dialogar e motivar os estudantes. Assim, este estudo, sob a forma de pesquisa ação, pôde analisar e discutir como as tecnologias podem propiciar ricas oportunidades de aprendizagem, visar à colaboração e fortalecer propostas educacionais utilizando as tecnologias digitais. O papel do professor, como mediador do conhecimento é imprescindível para o desenvolvimento de processos educativos que busquem a aprendizagem colaborativa no contexto educacional.

Referências

- BRUFFE., Kenneth A. *Collaborative Learning: higher education, Interdependence and the authority of knowledge*. Baltimore: John Hopkins University Press, 1993.
- BURNARD, Pamela; DILLON, S.; RUSINEK, G.; SÆTHER, E. Inclusive pedagogies in music education: A comparative study of music teachers' perspectives from four countries. *International Journal of Music Education*, vol. 26, n.2, p. 109-124, 2008.
- DILLENBOURG, Pierre; SCHNEIDER, Daniel. *Collaborative learning and the internet*. 1995. Documento online. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/CMC/colla/iccai95_1.html>. Acesso em 23/02/2012.
- ECHEVERRÍA, Alejandro; AMÉSTICA, Matías; GIL, Francisca; NUSSBAUM, Miguel; BARRIOS, Enrique; LECLERC, Sandra. Exploring different technological platforms for supporting co-located collaborative games in the classroom. *Computers in Human Behavior*, v. 28, n. 4, p. 1170-1177, 2012.
- GOHN, Daniel Marcondes. *Educação musical a distância: abordagens e experiências*. São Paulo: Cortez, 2011.
- HILTZ, Roxanne. Collaborative Learning in Asynchronous Learning Networks: Building Learning Communities. *WEB98*, Orlando, Florida, Novembro. <Disponível em http://web.njit.edu/~hiltz/collaborative_learning_in_async.htm>. Acesso em 27/06/2012.
- HO, Wai-chung. Use of information technology and music learning in the search for quality education. *British Journal of Educational Technology*. vol. 35, n. 1, p. 57-67, 2004.
- JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T. Cooperation and the use of technology. In: JONASSEN, D. H. (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Simon and Schuster Macmillan, 1996. p. 1017-1044.
- KITTUR, Aniket; KRAUT, Robert E. Harnessing the wisdom of crowds in Wikipedia: Quality through coordination. *Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work*. San Diego, CA, USA: ACM, p. 37-46, 2008.
- LANEY, Robin; DOBBYN, Chris; XAMBÓ, Anna; SCHIROSA, Mattia; MIELL, Dorothy; LITTLETON, Karen; DALTON, Sheep. Issues and techniques for collaborative music making on multi-touch surfaces. In: *7th Sound and Music Computing Conference*, p. 21-24. Barcelona, 2010.
- LEMONS, André. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- MATTAR, João. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo; Pearson Prentice Hall, 2010.
- MILLS, Janet; MURRAY, Andy. Good teaching at Key Stage 3. *British Journal of Music Education*. vol. 17, n. 2, p.129–156, 2000.
- MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos, BEHRENS, Marilda. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21ª ed. São Paulo: Papirus, 2013. p.11-65.

- MORIN, André. *Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada*. Trad. Michel Thiollent. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- OTSUKA, Joice Lee. *SAACI – Sistema de apoio à aprendizagem colaborativa na internet*. Dissertação. (Mestrado em Computação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1999.
- ROSCELLE, Jeremy; TEASLEY, Stephanie. The construction of shared knowledge in collaborative problemsolving. In: O'Malley, C. (Ed). *Computer-supported Collaborative Learning*. New York: Springer-Verlag, 1995. p. 69–97.
- SEDON, Frederick A. Collaborative computer-mediated music composition in cyberspace. *British Journal of Music Education*. vol. 23, n. 3, p.273-283, 2006.
- SEDON, Frederick. Music e-learning environments: young people, composing and the internet. In: FINNEY, J; BURNARD, P (Eds). *Music Education with digital technology*. Continuum Ed., 2007.
- SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. 5ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2010.
- STAHL, Gerry; KOSCHMANN, Timothy; SUTHERS, Dan. Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. *Cambridge handbook of the learning sciences*, 2006.
- STUART, Wise; GREENWOOD, Janinka; DAVIS, Niki. Teachers' use of digital technology in secondary music education: illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*. vol. 28, p. 117-134, 2011.
- TORRES, Patrícia, L., ALCÂNTARA, Paulo R., IRALA, Esrom A. F. Grupos de Consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, vol.4, n.13, p.129-145, 2004.
- VALENTE, José Armando. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Orgs.). *Integração das tecnologias na educação*. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2005, p. 22-31.
- VERDEJO, M. Felisa. Interaction and collaboration in distance learning through computer mediated technologies. In LIAO, T. T.(Ed.). *Advanced educational technology: Research issues and future technologies*. Berlin: Springer-Verlag, 1996. p. 77-88.
- WHEELER, Steve; YEOMANS, Peter; WHEELER, Dawn. The Good, the Bad and the Wiki: Evaluating Student-Generated Content for Collaborative Learning. *British J. Educational Technology*. vol. 39, p. 987-995, 2008.