

O COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTOS NO SEGUNDO CICLO DA MÚSICA UBÍQUA

*SECOND-WAVE UBIQUITOUS MUSIC APPROACHES TO KNOWLEDGE
SHARING*

Damián Keller

Amazon Centre for Music Research - NAP, Brazil
Ubiquitous Music Group

Leandro Costalonga

Universidade Federal do Espírito Santo
Ubiquitous Music Group

tradução de **Júlia Mello**
FAPES/LEENA/PPGA/UFES

Resumo: Descrevemos dois ambientes musicais ubíquos (ubimus) que promovem a criação e o compartilhamento de conhecimentos e de recursos criativos. Tendo em vista que a atividade musical é situada e corporizada e considerando os aspectos comunitários dos engajamentos mútuos, o design proposto foca no apoio à produção de conhecimento. O primeiro caso discute o uso do sistema jam2jam em ambientes educacionais formais e informais, descrevendo o papel da escuta como uma das estratégias para a geração de conhecimento. O segundo exemplo visa a concepção de uma metáfora para a ação criativa que faz uso de pistas sonoras ambientais para viabilizar a tomada de decisões estéticas – a marcação temporal. Colocamos o problema do compartilhamento de conhecimentos no contexto das atuais abordagens teóricas da criatividade. Os resultados indicam que as atividades musicais criativas abrangem o uso de estímulos ambientais e interações sociais intensas. Isso precisa ser considerado ao projetar tecnologias de apoio à ação criativa.

Palavras-chave: Música onipresente de segunda onda; Compartilhamento de conhecimento; Jam2jam; Marcação de tempo.

I

Introdução

As investigações acerca de aspectos sociais e aplicados da produção musical ubíqua (ubimus) sugerem que a produção e a partilha de conhecimento podem contribuir de forma efetiva para resultados musicais criativos (Brown et al. 2014; Lima et al. 2012). Neste artigo, discutimos os conceitos de conhecimento compartilhado, tácito e explícito. Descrevemos as abordagens atuais de apoio à criatividade musical, destacando as suas limitações e potencialidades, visando uma perspectiva ampla de aquisição e partilha de conhecimento. Por fim, analisamos dois casos para apoiar experiências criativas de músicos e não-músicos em ambientes educativos, artísticos e cotidianos.

Conhecimento e grandezas criativas

A formulação inicial do conceito de conhecimento tácito realizada por Polanyi (1958) contribuiu para fortalecer a ideia de que algumas formas de conhecimento não são passíveis de compartilhamento. Baseado em uma pesquisa contemplando sessenta artigos da área de gestão do conhecimento, Grant (2007) analisa o impacto desse conceito e formula um modelo a partir do trabalho de Polanyi, adotando o preceito básico de que todo conhecimento inclui um grau que é adquirido através da experiência. Desse modo, o reconhecimento de que há um continuum entre os estados tácito e explícito parece mais adequado que as propostas de gestão do conhecimento oriundas da tecnologia da informação que consideram o uso de um ou de outro estado.

O estudo de Grant indica que a adoção

de uma visão demasiadamente simplista da dimensão tácita/explicita leva a falhas significativas na prática da gestão do conhecimento, especialmente em projetos de tecnologias da informação. O modelo proposto, apresenta contextos que são adequados para os intervenientes com uma experiência de base limitada, com pouco conhecimento tácito, através de cenários em que especialistas com formação e experiência partilhadas possam fazer uso desse tipo de conhecimento. Também inclui situações em que o conhecimento pessoal dificilmente pode ser explicitado e contextos em que é impossível para as partes interessadas articular o seu conhecimento, daí o rótulo "inefável".

Em vez de equiparar o conhecimento tácito ao implícito, Grant sugere que o conhecimento implícito pode ser descrito como o conhecimento tácito com o potencial de ser explicitado. Por exemplo, uma comunidade que partilha uma visão comum dos recursos necessários para atingir um objetivo, mas que evita tornar o seu conhecimento explícito através da linguagem oral ou escrita. A utilização de representações explícitas – como explicações verbais, representações gráficas ou a implementação de sistemas simbólicos – depende do grau de especialização dos participantes. Os especialistas em uma área possuem um grande conjunto de recursos tácitos compartilhados. Os principiantes, por outro lado, necessitam de conhecimentos amplamente partilhados, como a linguagem natural, para eventualmente obterem acesso a recursos implícitos.

O modelo de conhecimento tácito de Polanyi pode ser aplicado além do contexto da gestão do conhecimento. Embora a transferência de conhecimento seja um aspecto importante da prática artística, a geração de conhecimento

novo – original e relevante também é valiosa (Dewey, 1934). Os processos envolvidos na produção de novos conhecimentos, abrangendo tanto atividades como resultados, têm sido tratados nos estudos de criatividade (Kozbelt et al. 2010). Uma categorização recente das magnitudes gerais da criatividade enquadra-se bem nas dimensões do conhecimento propostas por Grant e Polanyi. A seguir (Beghetto; Kaufman, 2007, 2009) quatro níveis de magnitude criativa são propostos: criatividade eminente (Big-c), criatividade profissional (Pro-c), criatividade cotidiana ou pequena (Little-c) e criatividade pessoal ou mini (Mini-c) (Kozbelt et al. 2010, p. 23).

A Big-c ou criatividade eminente abrange manifestações socialmente estabelecidas como exemplos paradigmáticos de resultados criativos, como obras de arte publicadas e teorias científicas. Os resultados da criatividade eminente visam produtos criativos profissionais que envolvem ampla exposição social. As experiências pessoais que levam a produtos criativos enquadram-se no contexto dos estudos sobre criatividade cotidiana ou pequena (Richards et al. 1988). A criatividade Mini-c é caracterizada por aspectos internos, subjetivos e emocionais da criatividade cotidiana ou pequena. Assim, o rótulo Little-c é reservado para fenômenos criativos cotidianos que geram produtos. Entre os fenômenos Little-c e Big-c, Kaufman e Beghetto (2009) sugerem um terceiro tipo de comportamento criativo: a criatividade profissional ou Pro-c, englobando realizações criativas que não atingem a eminência das manifestações da Big-c. Os processos Pro-c e Big-c exigem um conhecimento explícito acessível apenas a especialistas. A diferença entre essas duas magnitudes pode ser avaliada pelo impacto social do resultado criativo. No contexto da prática musical, os produtos Big-c

são geralmente cercados por uma grande produção de conhecimento explícito na forma de discussões escritas, análises e trabalhos derivados (Simonton, 1990). Isto facilita o acesso à obra musical por um público mais amplo. Os produtos Pro-c também dependem de uma quantidade razoável de conhecimento extra-musical, mas neste caso o conhecimento implícito envolvendo habilidades especializadas em audição e produção de som desempenha um papel importante. Os fenômenos criativos musicais cotidianos são caracterizados por ambientes não técnicos e pela participação de partes interessadas casuais (Keller et al. 2014b; Keller e Lima 2015). Portanto, a produção musical de pequeno porte não requer conhecimento especializado e depende de recursos locais e experiência pessoal, reduzindo as demandas de conhecimento tácito para alcançar resultados criativos. Em contraste, a qualidade inefável do conhecimento tácito caracteriza os fenômenos musicais Mini-c. Embora a criatividade musical tenha sido tradicionalmente equiparada a resultados sonoros, a relação entre os recursos materiais e os processos cognitivos que conduzem a esses resultados só foi abordada recentemente. Como compartilhar o conhecimento tácito continua sendo uma das questões a serem abordadas pela pesquisa de música ubíqua.

Conhecimento musical

Onde se situa o conhecimento musical na dimensão tácita/explicita? A resposta depende do tipo de conhecimento que está sendo considerado. Enquanto os sistemas musicais moldados segundo o paradigma acústico-instrumental - ou seja, a partir de uma visão que reduz a experiência musical a sistemas simbólicos ou mecânicos baseados nas restrições e possibilidades oferecidas pelos

instrumentos musicais acústicos (cf. Bown et al. 2009; Keller et al. 2011; Keller et al. 2014 para revisões críticas) - dependem de recursos explícitos como a prática comum da notação musical e emulações digitais de instrumentos, os projetos musicais ubíquos têm se esforçado por alcançar tanto a acessibilidade como a sustentabilidade através da incorporação de experiências e de conhecimentos partilhados pela comunidade. Embora não haja nada de errado com a reprodução de práticas musicais que têm sido feitas há quatrocentos anos, de uma perspectiva musical ubíqua, acreditamos que os designs orientados para a criatividade têm de abordar as práticas musicais emergentes que visam locais do cotidiano que envolvem a participação de não profissionais¹. Assim, enquanto os designs acústico-instrumentais implicam performances virtuosísticas (Wessel; Wright, 2002), os designs ubimus abrangem manifestações da criatividade cotidiana (Keller 2020; Keller; Lima 2015; Pinheiro da Silva et al. 2013). O tipo de conhecimento exigido por estas duas abordagens ao design de interação musical é muito diferente. Os projetos acústico-instrumentais baseiam-se em notação simbólica explícita e/ou ampla exposição à prática instrumental especializada. Destaca-se que os designs ubimus estão atrelados à localidade e à disponibilidade de recursos sociais e materiais.

As duas próximas seções deste artigo descrevem dois casos de música ubíqua que envolvem produção e compartilhamento de conhecimento musical e extramusical. O primeiro caso se direciona a contextos educativos e foca no conhecimento adquirido através da interação social. O segundo caso

resume os resultados obtidos no cotidiano (em ambientes originalmente não destinados à produção musical) e apresenta a aquisição de conhecimentos e a tomada de decisões através da utilização de sinais sonoros ambientais.

Primeiro caso: Envolvimento significativo com jam2jam

Este caso investiga os recursos educativos do software interativo jam2jam que consiste em um sistema de música generativo com parâmetros gerenciados em tempo real através da performance de um indivíduo (cf. <http://explodingart.com/jam2jam>). O software permite a criação de uma banda virtual gerada a partir de estilos musicais populares com controle do usuário sobre parâmetros musicais de alto nível para partes individuais, incluindo timbre, densidade, faixa de tom ou andamento. Dependendo da versão utilizada, os controladores podem ser ícones de faders na tela, interfaces deslizantes baseadas em MIDI ou elementos de interface de tela sensível ao toque que enviam mensagens OSC (controle de som aberto) para o mecanismo generativo. Os aplicativos jam2jam podem ser conectados em rede em um sistema de música sincronizado e os ajustes de parâmetros realizados por qualquer usuário são transmitidos a todos os nós para que o estado de todas as instâncias do software permaneça o mesmo. Projetado para promover um envolvimento significativo com música (Brown; Dillon, 2012), o sistema jam2jam e atividades associadas baseou-se no envolvimento aural e gestual com um sistema musical interativo. Ao centrar-se nos modos de envolvimento (Brown, 2000), o sistema utiliza as habilidades de audição musical como um mecanismo de feedback para monitorar vários tipos (modos) de desenvolvimento de competências.

¹ Esta necessidade foi evidenciada pela multiplicação das atividades de produção musical em plataformas digitais após 2020.

As performances jam2jam proporcionam uma experiência de interferência de rede que apresenta dois desafios específicos para a acuidade auditiva e, portanto, para o desenvolvimento de habilidades. Em primeiro lugar, os integrantes podem estar distribuídos geograficamente, o que significa que não estão presentes os sinais visuais ou verbais normais associados a uma atuação musical presencial. Isso aumenta a dependência de outras pistas de coordenação, como o som. Em segundo lugar, a música é gerada por algoritmos e o controle de desempenho sobre os eventos sonoros é indireto, portanto, a memória motora gestual não oferece julgamento confiável em relação ao equilíbrio do nível dos parâmetros, tornando o feedback auditivo mais crítico. Ademais, os parâmetros generativos podem produzir resultados inesperados, apenas perceptíveis no fluxo de áudio, que podem exigir respostas imediatas.

A interação de interferência de rede via jam2jam envolve o reconhecimento de fontes de agência que podem ser o próprio usuário, outro membro do conjunto ou o algoritmo generativo. No caso de uma performance distribuída, esta tarefa depende bastante de pistas sonoras. Existem movimentos de interface que fornecem dicas de que algo está sendo alterado, sem especificar quem ou o que fez a alteração. Em uma análise das interações jam2jam, Adkins et al. (2012) apontam para o “curso de reconhecimento” de Ricoeur como uma estrutura para compreender as interações dos participantes. Ricoeur divide o curso do reconhecimento em três elementos: “reconhecimento como identificação” através do qual percebemos que alguém ou algo está agindo e podemos classificar ou identificar as características da ação, “reconhecendo-se” de tal forma que as distinções entre nossas

ações e as dos outros ou de outras coisas são explicitadas, e o “reconhecimento mútuo” o qual o reconhecimento de si mesmo pelos outros leva a um sentimento de identidade pessoal e social.

A estrutura de Ricoeur é útil para explorar o papel da consciência auditiva em performances com sistemas musicais ubíquos, como o jam2jam. O primeiro componente, “reconhecimento como identificação”, é evidente na forma como os participantes aprendem o comportamento do sistema e de outros participantes. Os estilos musicais no jam2jam são expressões musicais populares, como reggae e synthpop, e a familiaridade do usuário com o gênero condiciona suas expectativas. Através da exploração individual, os usuários aprendem a identificar mudanças musicais e começam a apreciar os efeitos combinatórios emergentes de múltiplos ajustes de parâmetros. Em sessões colaborativas, combinando esse conhecimento com dicas visuais, os performers são capazes de perceber intervenções de outros participantes.

Passando para o segundo componente, “reconhecimento de si mesmo”, os usuários podem facilmente apreciar as alterações que fazem nas ações dos outros e nas variações geradas por computador. Dado que a automação do algoritmo generativo é bastante limitada, estas distinções são claras. Contudo, para músicos novatos, a complexidade combinatória de vários parâmetros e diversas partes variando simultaneamente pode ser confusa.

Distinguir entre as ações de diversos músicos de um conjunto também requer atenção. Em alguns casos são estabelecidas áreas de responsabilidade arbitrárias, por exemplo, o músico A pode administrar a parte da bateria enquanto o músico B gerencia o material harmônico. Essa subdivisão do trabalho ajuda

a “saber” quem está agindo. Apesar disso, na maioria dos casos as mudanças podem ser feitas por qualquer usuário, portanto isso não é suficiente para reconhecer quem está em ação.

O terceiro componente de Ricoeur, "reconhecimento mútuo", aborda essa identificação dos outros e a identificação que eles fazem das suas ações. Com o tempo, os músicos podem se familiarizar com os padrões de comportamento e o "som" de outros músicos. O mesmo ocorre com as sessões do jam2jam, mas a natureza indireta de controle de áudio frequentemente dificulta o aprendizado desses comportamentos. Em certo sentido, a tarefa é de meta-escuta, portanto a atenção é dada aos padrões de mudança e não às qualidades dos sons gerados pelo computador. Apesar dessas dificuldades, os usuários do jam2jam são capazes de reconhecer tendências diante de variações súbitas ou dramáticas, comportamentos de controle passivo ou agressivo e “movimentos” distintos que caracterizam os indivíduos, comparáveis a intérpretes que têm “licks” ou “riffs” favoritos e compositores que têm assinaturas musicais reconhecíveis.

Sistemas musicais generativos e ubíquos como o jam2jam são frequentemente implantados para atividades com músicos não especialistas. O auxílio fornecido pelo jogo automatizado facilita sua participação. Embora possa parecer que o processo de "reconhecimento" anteriormente descrito constitua um obstáculo à participação, pesquisas sobre a utilização do jam2jam revelam um resultado diferente. Várias implementações do sistema foram utilizadas em contextos educativos formais e informais e em contextos musicais comunitários. Em cada um, a escuta se configurou como elemento central para a geração e compartilhamento de conhecimento, afinal a expressão e a

comunicação musical são fundamentais para a experiência do software. Estes resultados sugerem que a produção musical transcende outros métodos de comunicação e envolve um conhecimento ausente das palavras dos outros que se torna uma base para relações e interações em contextos sociais (Dillon, 2011).

Segundo caso: marcação de tempo em contextos cotidianos

Enquanto o primeiro caso se centrou na produção e no intercâmbio de conhecimentos em contextos educativos, esta seção trata do apoio a atividades criativas em contextos cotidianos. Em 2010, Keller e colaboradores propuseram a marcação de tempo como uma estratégia para evitar a carga computacional das abordagens visualmente orientadas para mixagem de áudio (Keller et al. 2010). Esta metáfora da ação criativa proporcionou um terreno fértil para experiências musicais em ambientes cotidianos com a participação de não-músicos (Farias et al. 2014; Keller et al. 2013; Pinheiro da Silva et al. 2013). Experimentos com usuários casuais realizando atividades simples de mixagem em dispositivos portáteis indicaram que a metáfora da marcação do tempo promoveu resultados criativos (Farias et al. 2015) e uso eficiente de recursos (Radanovitsck et al. 2011).

Dois gerações de protótipos foram projetadas e implantadas (Farias et al. 2015). Como processo inicial de validação, Keller et al. (2009) utilizaram uma emulação de um protótipo mixDroid de primeira geração (mixDroid 1G) para a criação de uma obra musical completa. O objetivo era testar se a técnica de interação seria adequada para um ciclo completo de mixagem de som: desde o estado inicial - definido como uma coleção de amostras sonoras não ordenadas, até o estado

final - um conjunto de sons organizado com base no tempo. O procedimento envolveu várias sessões de mixagem. O protótipo mixDroid 1G foi utilizado no modo de emulação em um laptop e foi ativado apontando e clicando com um mouse óptico. Dezenas de amostras sonoras foram utilizadas, com durações variando entre menos de um segundo a aproximadamente dois minutos. A estrutura temporal da mixagem foi baseada nas características temporais dos materiais sonoros (frog calls). O resultado foi uma obra sonora estéreo de sete minutos – Green Canopy On The Road – a primeira obra musical ubíqua documentada, estreada no XII Simpósio Brasileiro de Computação Musical, realizado em Recife, PE (Keller et al. 2009).

Após a fase inicial de validação, foram realizados dois estudos complementares. Centrando-se nas exigências da participação casual em contextos cotidianos, um segundo estudo (Pinheiro da Silva et al. 2013) foi realizado em ambientes públicos (em um centro comercial, em uma rua movimentada, em uma área exterior tranquila com sons biofônicos) e em ambientes privados (na casa de cada participante e em estúdio). Seis indivíduos participaram de quarenta e sete sessões de mixagem utilizando samples compostos por sons urbanos e fontes biofônicas. O apoio à criatividade foi avaliado por meio de um protocolo de avaliação da experiência criativa abrangendo seis fatores: produtividade, expressividade, explorabilidade, prazer, concentração e colaboração (CSI-NAP v. 0.1 – Carroll et al. 2009; Keller et al. 2011b)². As sessões ao ar livre produziram pontuações mais altas em

produtividade, explorabilidade, concentração e colaboração quando comparadas às sessões em estúdio.

Um terceiro estudo utilizou amostras vocais gravadas criadas pelos participantes (Keller et al. 2013). Para desvendar os efeitos da localização e do tipo de atividades, foram estudadas três condições: local, incluindo ambientes domésticos e comerciais; tipo de atividade, ou seja, misturas imitativas e criações originais; e postura corporal, executando a mixagem em pé ou sentado. Dez pessoas participaram de um experimento abrangendo quarenta sessões de interação usando mixDroid 1G, criaram combinações e avaliaram as suas experiências através de uma versão modificada do protocolo CSI (Keller et al. 2011b). Os fatores explorabilidade e colaboração produziram pontuações superiores quando as atividades foram realizadas em ambientes domésticos.

Os resultados destacaram o impacto do local no apoio às experiências musicais criativas do dia a dia. Os espaços exteriores foram preferidos pelos participantes do segundo estudo e os ambientes domésticos obtiveram classificações ligeiramente superiores no terceiro estudo. Embora o perfil dos sujeitos tenha impactado o resultado do terceiro estudo, esta tendência não foi confirmada pelos resultados do segundo estudo. Assim, a principal conclusão a tirar destes desdobramentos aponta para o impacto do local na avaliação da experiência criativa pelos sujeitos. Tanto a sua capacidade de explorar o potencial da metáfora do apoio como a sua capacidade de colaborar foram impulsionadas pelos ambientes domésticos e exteriores.

Considerações finais

Apresentamos a aplicação de duas abordagens ubimus para superar o problema

² O protocolo CSI-NAP passou por múltiplas implementações e ajustes que atualmente refletem a necessidade de versatilidade, mantendo a consistência das avaliações. Veja Keller et al. 2014 para uma discussão teórica sobre requisitos para avaliação da criatividade.

da aquisição e compartilhamento de conhecimento durante atividades musicais criativas. O segundo exemplo apresentou a marcação de tempo como uma metáfora de ação criativa que faz uso de sinais sonoros locais para estruturar a tomada de decisões. Os três estudos de marcação de tempo discutidos neste artigo apontam para um conjunto crescente de evidências que indicam que esta metáfora de apoio à criatividade pode ser adequada para lidar com a partilha de conhecimento em atividades musicais ubíquas. O primeiro caso proporcionou uma discussão sobre o uso do jam2jam em ambientes educacionais, um sistema ubimus projetado para atividades musicais síncronas remotas e co-localizadas. As implantações do jam2jam indicam que os participantes lidam com a aquisição de conhecimento e a agência em três níveis: o primeiro envolve o “reconhecimento como identificação” – no qual as ações dos participantes estão relacionadas com os resultados sonoros correspondentes; o segundo implica o “reconhecimento de si mesmo” – envolvendo a capacidade de separar os seus próprios produtos sonoros dos produtos sonoros de outros participantes e o terceiro nível abrange um processo de “reconhecimento mútuo” – no qual as trocas musicais levam a um sentimento de identidade partilhada.

Ambos os estudos ilustram como a escuta fornece suporte para atividades criativas que exigem aquisição e compartilhamento de conhecimento.

Em seu artigo “Music is a wordless knowing of others”³, o desenvolvedor do projeto jam2jam e ex-líder de importantes iniciativas de pesquisa australianas, Steve Dillon, relatou que músicos

inexperientes, incluindo crianças pequenas e pessoas com deficiência, são capazes de estabelecer interações musicais significativas e desenvolver indiretamente habilidades musicais por meio de atividades em grupo (Dillon, 2011). Ele sugere que esse conhecimento acerca dos outros e da música se desenvolve naturalmente através de comunicações sonoras, visuais e táteis, indicando que nas atividades criativas podemos, além de ouvir por prazer, ouvir para adquirir conhecimento.

Para complementar essas descobertas, o segundo ciclo de iniciativas do sistema ubimus destacou o papel da multissensorialidade como um canal para a tomada de decisões partilhadas, incluindo não só a informação específica da modalidade, mas também estratégias intermodais como a utilização do gosto, do cheiro ou das formas e texturas visuais como recursos para induzir ações musicais. Essas estratégias apontam para a necessidade de revisitar os conceitos padrões utilizados na teoria musical como forma de alinhar os construtos teóricos à realidade pós-2020, caracterizada pelo crescimento acentuado da diversidade de práticas artísticas que não recebem apoio e tampouco são encorajadas pela teoria musical do século XX (cf. Keller; Lazzarini 2017; Keller et al. 2021).

Um viés promissor da pesquisa ubimus almeja o desenvolvimento, implantação e avaliação de construções de projetos musicais flexíveis, como “musical stuff”⁴ (Messina et al. 2022). No inglês, o conceito musical stuff é definido como “(1) uma fenomenologia de (2) entidades maleáveis que permitem (3) atividades criativas distribuídas, (4) implementáveis na internet musical”. Esta definição de quatro componentes tem em

3 NT. O título sugere que a música utiliza outros códigos que não os verbais.

4 NT. Dada a particularidade linguística, optamos por manter o conceito em inglês. Destacamos, contudo, a aproximação do sentido com o termo internet das coisas.

conta os aspectos distribuídos da produção musical, sublinhando o papel dos bens comuns baseados na comunidade que continuam a ser acessíveis através de infra-estruturas de rede (itens 3 e 4). Ademais, salienta a dupla natureza dos intervenientes do ubimus, indicando que os recursos humanos e materiais tendem a depender uns dos outros e, conseqüentemente, resistem à aplicação de hierarquias (itens 1 e 2)⁵.

Esta proposta é, evidentemente, uma entre muitas outras. Uma qualidade entusiasmante dos desenvolvimentos recentes do ubimus é o surgimento de abordagens surpreendentemente diferentes para lidar com velhos e novos problemas de design e implantação tecnológica, que apresentam um profundo respeito pela diversidade estética e uma sensibilidade em relação ao impacto potencial dos esforços artísticos no nosso planeta (Costalonga et al. 2021). Estas estruturas ubimus emergentes ajudam-nos a manter o foco no que importa: diversidade, sustentabilidade, bem-estar e construção de comunidades. Sem estas qualidades, os desenvolvimentos tecnológicos se configuram apenas em promessas vazias.

Agradecimentos

A pesquisa desenvolvida neste artigo foi parcialmente financiada pelo CNPq (bolsa de produtividade 202559/2020-3). Gostaríamos

5 Este aspecto pode parecer sutil, mas tem o potencial de remodelar o design da infra-estrutura musical. Em vez de insistir em modelos de organização “mestre-escravo”, as propostas ubimus de segunda onda tendem a basear-se em processos de tomada de decisão distribuídos que reduzem as trocas explícitas. Esta tendência vai na contramão dos modelos de interação aplicados nas redes sociais, que em vez de construir e promover a expansão de bens comuns, impõem fortemente a propriedade corporativa dos recursos e o feedback permanente dos usuários para garantir retornos financeiros através do rastreamento individualizado de dados.

de agradecer à equipe editorial da Farol pela oportunidade de expor o trabalho do Ubiquitous Music Group.

Referências

ADKINS, B., DILLON, S., BROWN, A. R., HIRCHE, K., GIBBONS, C. The Role of Generative Arts in Supporting Cultural Participation: A conceptualisation of the jam2jam network Jamming Tool. In M. Docherty, S. Kenderdine, T. Wyeld (eds.), 13th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM) (pp. 1–9). Brisbane: The International Society on Virtual Systems and MultiMedia, 2007. <http://australia.vsmm.org/proceedings.htm>

BEGHETTO, R. A., KAUFMAN, J. C. Toward a broader conception of creativity: A case for “mini-c” creativity, *Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts* 1:2, 2007, pp. 73-79.

BOWN, O., ELDRIDGE, A., MCCORMACK, J. Understanding interaction in contemporary digital music: From instruments to behavioural objects, *Organised Sound* 14, 2009, pp. 188-196.

BROWN, A. R., Modes of Compositional Engagement. *Mikropolyphony* 6, 2000. http://pandora.nla.gov.au/pan/10054/20021007-0000/farben.latrobe.edu.au/mikropol/volume6/brown_a/brown_a.html

BROWN, A. R. Engaging in a sound musicianship. In G. McPherson (ed.), *The Child as Musician: A handbook of Musical Development* (pp. 208–220). New York: Oxford University Press, 2015.

BROWN, A. R., DILLON, S. Meaningful Engagement with Music Composition. In David Collins, ed., *The Act of Musical Composition: Studies in the Creative Process* (pp. 79-110). Surrey, UK: Ashgate, 2012.

BROWN, A. R., STEWART, D., HANSEN, A., STEWART, A. Making meaningful musical experiences accessible using the iPad, In Keller, D., Lazzarini, V., Pimenta, M. S., eds., *Ubiquitous Music*, Heidelberg Berlin: Springer International Publishing, 2014, pp. 65-8.

CARROLL, E. A., LATULIPE, C., FUNG, R., TERRY, M. Creativity factor evaluation: Towards a standardized survey metric for creativity support, In *Proceedings*

of the Seventh ACM Conference on Creativity and Cognition, Berkeley, CA: ACM, Berkeley, CA, 2009, pp. 127-136.

COSTALONGA, L. et al. The Ragpicking DMI Design: The case for green computer music. 10th International Conference on Digital and Interactive Arts. 2021.

DEWEY, J. *Art as Experience*. New York: Putmans, 1934.

DILLON, S. C. Music is a wordless knowing of others: Resilience in virtual ensembles, In A. Brader (ed.), *Songs of Resilience* (pp. 239-254). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2011.

FARIAS, F. M., KELLER, D., PINHEIRO DA SILVA, F., PIMENTA, M. S., LAZZARINI, V., LIMA, M. H., COSTALONGA, L., JOHANN, M. Everyday musical creativity support: mixDroid second generation (Suporte para a criatividade musical cotidiana: mixDroid segunda geração), In Keller, D., Lima, M. H. and Schiavoni, F., eds., *Proceedings of the V Workshop on Ubiquitous Music (V UbiMus)*. Vitória, ES: Ubiquitous Music Group, 2014.

GRANT, K. A. Tacit knowledge revisited – We can still learn from Polanyi, *The Electronic Journal of Knowledge Management* 5(2), 2007, pp 173-180, <http://www.ejkm.com>.

KAUFMAN, J. C., BEGHETTO, R. A. Beyond big and little: The four c model of creativity, *Review of General Psychology* 13(1), 2009, pp. 1-12.

KELLER, D. Everyday musical creativity. In *Ubiquitous Music Ecologies*, London: Routledge, 2020, pp. 23-51.

KELLER, D., ALIEL, L., FILHO, M. C. & COSTALONGA, L. Toward UbiMus Philosophical Frameworks. *Open Philosophy* 4(1), 2021, pp. 353–371.

KELLER, D., BARREIRO, D. L., QUEIROZ, M., PIMENTA, M. S. "Anchoring in ubiquitous musical activities", In *Proceedings of the International Computer Music Conference*, Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2010, pp. 319-326.

KELLER, D., CAPASSO, A., TINAJERO, P., FLORES, L. V., PIMENTA, M. S. Green Canopy: On The Road

[Ubiquitous Music Work] In *Proceedings of XII Brazilian Symposium on Computer Music (SBCM 2009)*, Porto Alegre, RS: SBC, 2009.

KELLER, D., FERREIRA, E., PINHEIRO DA SILVA, F., LIMA, M. H., PIMENTA, M. S., LAZZARINI, V. Everyday musical creativity: An exploratory study with vocal percussion (Criatividade musical cotidiana: Um estudo exploratório com sons vocais percussivos) In *Proceedings of the National Association of Music Research and Post-Graduation Congress - ANPPOM*, Natal, RN: ANPPOM, 2013.

KELLER, D., FLORES, L. V., PIMENTA, M. S., CAPASSO, A., TINAJERO, P. Convergent trends toward ubiquitous music, *Journal of New Music Research* 40(3), 2011, pp. 265-276.

KELLER, D. & LAZZARINI, V. Theoretical approaches to musical creativity: The ubimus perspective. *Musica Theorica* 2(1), 2017, pp. 1-53.

KELLER, D., LAZZARINI, V., PIMENTA, M. S. (eds.) *Ubiquitous Music*, Vol. XXVIII, Berlin and Heidelberg: Springer International Publishing, 2014a. (ISBN: 978-3-319-11152-0.)

KELLER, D., LAZZARINI, V. & PIMENTA, M. S. UbiMus through the lens of creativity theories. In Damián Keller, Victor Lazzarini and Marcelo S. Pimenta, eds., *Ubiquitous Music*, Berlin and Heidelberg: Springer International Publishing, 2014, pp. 3-23.

KELLER, D., LIMA, M. H. Supporting everyday creativity in ubiquitous music making, In Kostagiolas, P., Martzoukou, K. and Lavranos, C., eds., *Trends in Music Information Seeking, Behavior, and Retrieval for Creativity*. Vancouver, BC: IGI Global Press, 2015.

KELLER, D., MILETTO, E. M., OTERO, N. Creative surrogates: Supporting decision-making in ubiquitous musical activities, In *Proceedings of the 3rd International Conference on Computation, Communication, Aesthetics and X (xCoAx 2015)*, Glasgow, Scotland: xCoAx, 2015.

KELLER, D., PINHEIRO DA SILVA, F., GIORNI, B., PIMENTA, M. S., QUEIROZ, M. Spatial tagging: an exploratory study (Marcação espacial: estudo

exploratório), In Costalonga, L., Pimenta, M. S., Queiroz, M., Manzolli, J., Gimenes, M., Keller, D., Farias, R. R., eds., Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Computer Music (SBCM 2011), Vitória, ES: SBC, 2011b.

KELLER, D., TIMONEY, J., COSTALONGA, L., CAPASSO, A., TINAJERO, P., LAZZARINI, V., PIMENTA, M. S., LIMA, M. H., JOHANN, M. Ecologically grounded multimodal design: The Palafito 1.0 study. In Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC 2014), Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2014b.

KOZBELT, A., BEGHETTO, R. A., RUNCO, M. A. Theories of creativity, In Kaufman, J. C., Sternberg, R. J., eds., The Cambridge Handbook of Creativity. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010, pp. 20-47.

LAZZARINI, V., YI, S., TIMONEY, J., KELLER, D., PIMENTA, M. S. The Mobile Csound Platform, In Proceedings of the International Computer Music Conference, ICMA, Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2012, pp. 163-167.

LIMA, M. H., KELLER, D., PIMENTA, M. S., LAZZARINI, V., MILETTO, E. M. Creativity-centred design for ubiquitous musical activities: Two case studies, Journal of Music, Technology and Education 5(2), 2012, pp. 195-222.

MESSINA, M., KELLER, D., ALIEL, L., GOMEZ, C., FILHO, M. C. & SIMURRA, I. The Internet of Musical Stuff (IoMuSt): ubimus perspectives on artificial scarcity, virtual communities and (de)objectification. INSAM: Journal of Contemporary Music, Art and Technology 9, 2022, pp. 26-50.

PINHEIRO DA SILVA, F., KELLER, D., FERREIRA, E., PIMENTA, M. S., LAZZARINI, V. Everyday musical creativity: Exploratory study of ubiquitous musical activities (Criatividade musical cotidiana: Estudo exploratório de atividades musicais ubíquas), Música Hodie 13, 2013, pp. 64-79.

POLANYI, M. Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy, London: Routledge, 1958.

RADANOVITSCK, E. A. A., KELLER, D., FLORES, L. V., PIMENTA, M. S., QUEIROZ, M. mixDroid: Time tagging for creative activities (mixDroid: Marcação temporal para atividades criativas), In Costalonga, L., Pimenta, M. S., Queiroz, M., Manzolli, J., Gimenes, M., Keller, D., Faria, R. R., eds., Proceedings of the XIII Brazilian Symposium on Computer Music (SBCM 2011), Vitória, ES: SBC, 2011.

RICHARDS, R., KINNEY, D., BENET, M., MERZEL, A. Assessing everyday creativity: Characteristics of the lifetime creativity scales and validation with three large samples, Journal of Personality and Social Psychology 54, 1988, pp. 476-485.

SIMONTON, D. K. History, chemistry, psychology, and genius: An intellectual autobiography of historiometry, In Runco, M. A., Albert, R. S., eds., Theories of Creativity, Newbury Park, CA: Sage, 1990, pp. 92-115.

WESSEL, D., WRIGHT, M. Problems and prospects for intimate musical control of computers, Computer Music Journal (26:3), 2002, pp. 11-22.

Damián Keller

<https://orcid.org/0000-0002-0866-3066>

. Professor Associado de Tecnologia Musical na Universidade Federal do Acre e na Universidade Federal da Paraíba no Brasil. É cofundador da rede internacional de investigação Ubiquitous Music Group e membro fundador do Centro de Investigação Musical da Amazônia (NAP).

Email: dkeller@ccrma.stanford.edu

<http://ccrma.stanford.edu/~dkeller>

Leandro Costalonga

<https://orcid.org/0000-0002-0252-9624>

Professor do Departamento de Computação e Eletrônica (DCEL/CEUNES) e do Programa de Pós-Graduação em Artes (PPGA) da Universidade Federal do Espírito Santo.

Email: leandro.costalonga@ufes.br

llcostalonga@gmail.com