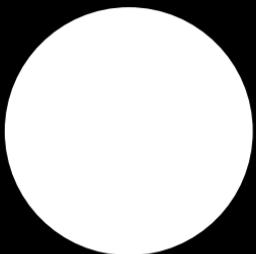
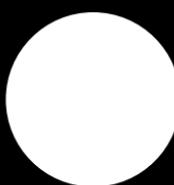


*AMBIGUOUS DEVICES:
IMPROVISAÇÃO, AGENCIAMENTO,
TOQUE E FEEDTHROUGH
NA ACTUAÇÃO MUSICAL
DISTRIBUÍDA*



PAUL STAPLETON



TOM DAVIS



Paul Stapleton é actualmente Professor de Música na SARC, Queen's University Belfast, trabalha principalmente nas áreas de design de instrumentos musicais, performance musical, design de som, e estudos críticos de improvisação. Actua em colaboração com os seus instrumentos feitos por medida e diversos músicos em locais que vão desde as instalações do Echtzeitmusik em Berlim até à Conferência Internacional sobre Novas Interfaces para a Expressão Musical (NIME). A sua investigação centra-se na concepção, adaptação e exploração de instrumentos musicais, muitas vezes em contextos de improvisação. Está interessado, em particular na forma como os corpos (amplamente concebidos) são constituídos e enredados em ecologias musicais mais vastas. Grande parte da sua investigação envolve colaboração interdisciplinar. Co-dirigiu a rede financiada pelo Arts and Humanities Research Council (UK) Humanising Algorithmic Listening, e co-liderou projectos de investigação interdisciplinares financiados anteriormente sobre temas que vão desde a relação entre a improvisação musical e o direito, até ao estudo da dinâmica ecológica entre músicos e instrumentos acústicos virtuais. É actualmente o director do Festival de Sonoridades de Belfast, um festival bienal de som e música. Para documentação seleccionada da sua investigação artística visitar: paulstapleton.net

Tom Davis, é actualmente Professor Associado na Universidade de Bournemouth, trabalha principalmente como construtor de instrumentos, improvisador e artista sonoro. O seu medium principal é o som e está interessado nas significações possíveis do processo, e noções relacionadas com a experiência vivida, cognição corporizada, e as relações que são estabelecidas entre os participantes, através do espectáculo, como um acto performativo. Actualmente está particularmente interessado em explorar noções da relação intérprete-instrumento como um acoplamento co-constitutivo entre o ser humano e as tecnologias e como tais concepções pós-fenomenológicas podem aprofundar a nossa compreensão das formas em que os encontros com as tecnologias se tornam simultaneamente encontros connosco próprios. Realizou trabalhos em muitas conferências e festivais internacionais e já expôs no Reino Unido e na Europa. Mais informação em: www.tdavis.co.uk

AMBIGUOUS DEVICES: IMPROVISAÇÃO, AGENCIAMENTO, TOQUE E FEEDTHROUGH NA ACTUAÇÃO MUSICAL DISTRIBUÍDA

PAUL STAPLETON

TOM DAVIS

EDIÇÃO

i2ADS – Instituto de Investigação
em Artes, Design e Sociedade
Doutoramento em Artes Plásticas
Faculdade de Belas Artes
da Universidade do Porto
i2ads.up.pt

TRADUÇÃO

Fernanda Maio

DESIGN

Joana Lourencinho Carneiro

IMPRESSÃO

Greca – Artes Gráficas

TIRAGEM

150

ISBN

978-989-9049-30-7

DEPÓSITO LEGAL

505221/22

2022

Todas as partes desta publicação podem
e devem ser reproduzidas com a devida
referência.

FERNANDO JOSÉ PEREIRA

INTRODUÇÃO

5

PAUL STAPLETON e TOM DAVIS

*AMBIGUOUS DEVICES:
IMPROVISAÇÃO, AGENCIAMENTO,
TOQUE E FEEDTHROUGH
NA ACTUAÇÃO MUSICAL
DISTRIBUÍDA*

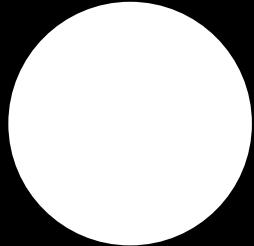
11



i2ADS.

FCT Fundação para a Ciência
e a Tecnologia

Este trabalho é financiado por fundos
nacionais através da FCT – Fundação
para a Ciência e a Tecnologia, I.P.,
no âmbito do projeto UIDP/04395/2020.



As práticas artísticas do nosso tempo apresentam uma característica muito singular e importante: correm em contra-corrente com a realidade política do mundo contemporâneo, no que diz respeito ao fechamento deste último face à cada vez maior abertura do primeiro.

Pensávamos em 1989 que, com a queda do muro de Berlim, o mundo iria tornar-se mais livre e liberto dessas abjectas construções. A realidade das últimas décadas e, sobretudo, dos últimos anos encarregou-se de o desmentir: nunca existiram tantos muros no mundo como no nosso tempo. Quer dizer, o fechamento forçado volta a ser imposto como forma de impotência do poder face ao desejo de liberdade das pessoas. Muros, sobretudo, para impedir a entrada de “intrusos”, do Outro. Dos muitos “Outros”. Como afirma a filósofa espanhola Rosa Benéitez num texto recente “As cada vez mais difundidas abstracção e espectacularização das histórias e das vidas dos indivíduos abrem caminho para decretar uma nova fronteira, uma divisão extrema entre o nós e o vós; o que a psicologia social denomina como favoritismo do endogrupo sobre o exogrupo. Esta divisão não deveria implicar problemas maiores – não seria mais do que outra forma de categorização social – se não fosse porque esse vós que, como dissemos, já só é considerado no que diz respeito à rentabilidade, pode acabar por ser excluído do nosso âmbito de moralidade.” Trata-se, portanto, de um problema moral. Talvez, apesar do seu óbvio interesse no problema, por isso mesmo, a arte se exclua desse binário ético. A arte nunca quis estar envolvida com a moral. Para a arte não existem noções de moral ou de imoral pois esta é, antes de mais, amoral. Porque não poderia ser de outra forma. Acima de tudo, por uma deliberada e intencional falta de legitimação a esse nível que, assim, a liberta desse problema polar e a coloca num outro lugar. Esse lugar é o oposto do fechamento. Esse lugar é o território da abertura.

Não é de agora o problema, ele vem-se a consolidar há já bastante tempo, décadas. Todos os fechamentos a que a arte esteve submetida (disciplinares, mediais, etc.) tenderam a dissolver-se num território que procura englobar, sem qualquer hierarquização, modos de fazer e de estar sensoriais que desafiam o ocularcentrismo, habitualmente atribuído às Artes Plásticas.

Ainda bem que assim é.

Sem necessidade de olharmos muito para trás, como definir a artista escocesa Susan Philipsz, vencedora do maior prémio mundial relacionado com a designada denominação anglo-saxónica de “visual arts”, o Turner Prize (em 2010), sendo ela uma artista que usa quase em exclusivo o som?

Como entender a obra apresentada pelo insuspeito artista americano Bruce Nauman integrada na famosa “Unilever series” e exposta na sala das turbinas da Tate Modern em Londres? A obra consistia apenas num grupo de colunas de som, planas e direcionais, que “esculpiam” o espaço da grande sala. Antes e depois, outros artistas propuseram e expuseram as suas obras aí: visuais, todas. A obra de Nauman, contudo, marca um momento de viragem importante no contexto do grupo de exposições porque opõe o “vazio” do som à espectacularização visual ensaiada por outros artistas na ocupação da sala gigante.

As próprias Universidades e Faculdades de Belas Artes, como é o caso desta, tiveram de adaptar-se a esta nova realidade mutimedial e plurissensorial e introduzir unidades curriculares anteriormente impensáveis em cursos de Artes Plásticas. Neste caso específico, o som.

O que pode parecer um paradoxo nestes exemplos, é apenas a procura de casos extremos de autonomia do som em artistas visuais.

O que aqui importa analisar é a cada vez maior permeabilidade dos vários media que se conjugam na mesma obra para fornecer unidade ao todo. Daí, também, a inutilidade de uma discussão disciplinar no território da arte.

Uma outra discussão é, de qualquer modo, premente: aquela que envolve a necessidade de competências. Desde logo, competências para pensar os media e, depois, a capacidade para explorar, experimentar e arriscar.

Num texto já com alguns anos Rosalind Krauss analisa esta questão com o rigor que lhe é habitual e, a sua conclusão é, do nosso ponto de vista, acertada: sem competências, mesmo que só conceptuais, não há hipótese de obras. Apenas epígonos de outras esferas que não a arte.

Referindo-se à desconfiança que os artistas do século XX, radicalizada nos anos 60 com o aparecimento da Arte Conceptual, tiveram relativamente à ideia do prestígio da obra de arte e das suas possibilidades, a partir dessa noção de “bem feito” como

matéria comercializável, Krauss socorre-se de uma citação do artista e teórico conceptual Ian Burn (membro do grupo Art & Language). Refere a historiadora americana:¹

Foi o artista conceptual australiano Ian Burn que inventou o termo “deskilling” para descrever este fenómeno, embora o termo só date do início dos anos 80, altura em que já se estava a começar a olhar para além da transgressão triunfante do gesto e a ver a sua tendência descendente. De acordo com Burn, o artista-planificador introduziu-se numa relação estranhamente imitativa com todos aqueles níveis da sociedade que consideramos como os maiores parasitas do trabalho, da criatividade ou das capacidades dos outros. Trata-se de administradores, burocratas, gestores, com a sua papelada e formulários inventados para serem preenchidos por outros; trata-se da expansão das zonas tampão de alienação.

Mais próximo do nosso tempo o artista suíço Thomas Hirschhorn, num dos seus habituais trabalhos que designa “mapas” vinca este carácter de um novo entendimento para as competências ao colocar a palavra “forma” no centro deste seu projecto. E, todos o sabemos, Thomas Hirschhoorn é tudo menos um artista formalista...

O texto que agora publicamos revela-se uma interessante fonte de discussão destes aspectos. Os artistas envolvidos, são, por inerência, experimentadores com os materiais que escolhem trabalhar. Neste caso, uma espécie de objectos sonoros, daí o termo tão importante do seu título “ambiguos devices”. Mas a sua experimentação não é baseada no “deskilling”, é, antes, uma experimentação, que conhece o *saber fazer* para o transformar em *fazer saber*, uma possibilidade de desmontagem do que não querem, operada pelo conhecimento muito clarividente do que pretendem.

São, portanto, objectos, muitos deles, compostos por materiais obsoletos (lembremos a importante relação da obsolescência com o trabalho dos artistas contemporâneos) e, contudo, da maior importância para a concretização dos seus objectivos: a criação de objectos “ambíguos”.

A palavra ambiguidade, escolhida pelos artistas para os seus objectos e usada frequentemente no decorrer do texto, para

eles e para explicar as suas formas de actuar é da maior importância. A ambiguidade afasta estes objectos e estas sonoridades para o campo das subjectividades que são a base de todo o fazer e compreensão do objecto artístico. Falaremos, portanto, de “ambiguidade” como uma espécie de sinónimo de subjectividade presente. Os autores do texto referem variadas vezes o conjunto de palavras: ambiguidade, subjectividade, indeterminismo, experimentação. Todos elas, noções referentes ao núcleo central do processo de fazer da arte e da sua autonomização relativamente a outras esferas do pensamento, como, por exemplo, a comunicação.

A comunicação é uma das características essenciais destes objectos ambíguos pois o que os artistas propõem é interagir um com o outro em espaços distantes e, contudo, tentando evitar a armadilha da sua integração nos dispositivos da comunicação global. Seria, por certo, muito mais fácil, mas, muito menos apelativo, o prazer experimental da ambiguidade que querem trazer para as suas actuações. Dizem os próprios: “uma luz aumentaria de intensidade para indicar a um instrumentista local a proximidade de um colaborador fisicamente distante do seu instrumento, e vice-versa, sem qualquer outra troca de informação em toda a rede”. Esta opção, aparentemente obsoleta, contém em si duas escolhas importantes: a utilização de sinais comunicativos ancestrais aplicados a uma actuação contemporânea. Mas esta afirma-se como uma das principais diferenças entre as práticas artísticas e a comunicação. Não há evolução no pensamento artístico, apenas diferença. A utilização de dispositivos obsoletos é assim uma possibilidade em aberto que a comunicação, dominada pelo *up to date* tecnológico não permite. Lembremos brevemente o pensamento do filósofo espanhol Garcia Bacca sobre a premência do obsoleto: diz ele, acertadamente, que o obsoleto, ao contrário do que é comum pensar, não se integra numa camada de tempo ligada ao passado. O obsoleto corporiza-se no presente. Só não se identifica como forma preponderante dessa temporalidade. O que permite, obviamente, uma abertura imensa, por oposição do fechamento tecnológico da comunicação (cada vez mais efémero pela pressão da instantaneidade). As fronteiras, que, corporizam as actuais práticas artísticas, são absolutamente porosas, tão porosas que acabam por desaparecer.

8

É nesse território ambíguo e extraordinariamente criativo que se integra a prática destes dois artistas. É aí, também, que este Curso de Doutoramento tem assentado as suas raízes e as suas práticas: longe dos fundamentalismos formalistas e disciplinares anteriormente existentes, mas, muito consciente das adversidades que uma realidade global dominada tecnologicamente pela comunicação da instantaneidade coloca aos artistas. Uma certeza, se tal se pode afirmar, contudo, temos: a abertura à diferença e à diversidade das propostas só enriquecem um território que é elástico por inerência. Escrevi há já muitos anos que existe uma utopia em todos os artistas: criarem algo que possa estar, efemeramente, fora do território, quer dizer, que não seja naturalmente reconhecido por este. E, depois, tal como Duchamp nos ensinou com os seus “ready-made”, ou Cage com os seus falsos silêncios, obriguem o território a exercer a sua capacidade de elasticidade e acolhê-los no seu interior. Mas tal, só pode ser feito sem preconceitos mediais, disciplinares ou outros. Só pode ser feito num lugar de abertura.

Referem os autores:

9

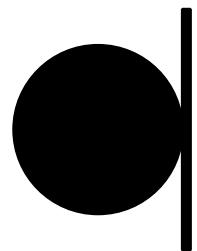
Para clarificar, não estamos a defender a rejeição de tradições e técnicas culturais desenvolvidas por meio da disciplina física; a improvisação talvez seja melhor quando as habilidades desenvolvidas a partir da prática são às vezes implantadas, adiadas e transgredidas numa abertura radical ao presente.

Para clarificar, dizem-nos. Aqui não há ambiguidades: a negação do fechamento pode ser uma possível e bela definição de arte.

As práticas artísticas mais diversas do nosso presente aí estão e estarão para o provar. À universidade só resta um caminho: acompanhar com atenção, investigar e ser uma sua aliada importante.

Fernando José Pereira
Maio de 2022

*AMBIGUOUS DEVICES:
IMPROVISAÇÃO, AGENCIAMENTO,
TOQUE E FEEDTHROUGH
NA ACTUAÇÃO MUSICAL
DISTRIBUÍDA*



PAUL STAPLETON¹ e TOM DAVIS²

11

RESUMO Este artigo documenta os processos por trás do nosso instrumento musical distribuído, *Ambiguous Devices*. O projecto é motivado pelo nosso desejo mútuo de explorar formas disruptivas de interacções musicais em rede numa tentativa de desafiar e alargar as nossas práticas enquanto improvisadores e criadores de instrumentos. Começamos por descrever a fase inicial de concepção do nosso ecossistema performativo, seguido de uma descrição técnica de como funciona o sistema com exemplos das nossas actuações e instalações públicas. Situamos depois o nosso trabalho dentro de uma genealogia de improvisação humano-máquina, destacando valores específicos que continuam a motivar a nossa abordagem artística. Estes relatos práticos informam a nossa discussão sobre tactilidade, proximidade, esforço, fricção e outros atributos que moldaram as nossas estratégias de concepção de interacções musicais. O papel positivo da ambiguidade é elaborado em relação ao agenciamento distribuído. Por fim, empregamos o conceito de ‘feedthrough’ como forma de compreender o comportamento co-constitutivo das redes de comunicação, congregações e actores.

1. MOTIVAÇÕES PRIMEIRAS E PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INICIAL

Ambiguous Devices é um ecossistema musical distribuído (Bowers 2002; Waters 2007), uma rede de máquinas de fazer música, pessoas e ideias interligadas. O projecto começou em 2011 a partir do desejo mútuo de explorar formas não-lineares e resistivas de interacções musicais em rede numa tentativa de desafiar e alargar as nossas práticas existentes enquanto improvisadores e criadores de instrumentos. *Ambiguous Devices* surgiu de três visitas prolongadas entre o Sonic Arts Research Centre (SARC), a Queen’s University Belfast e a Bournemouth University (BU) e quatro meses de sessões remotas entre o Centre for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA), a Stanford University e a BU. Como parte do processo de desenvolvimento, *Ambiguous Devices* tem sido apresentado em diversos contextos públicos: um concerto entre o CCRMA e a BU (2012); uma instalação e concerto como parte da NIME 2012; uma instalação entre o SARC e a BU (2013); uma actuação na INTIME 2013, Coventry; e uma actuação na Re-new 2013 em Copenhaga. O projecto continua a evoluir através de diferentes registos (i.e., técnicos, performativos, discursivos) e tem informado uma série de actividades de investigação relacionadas, incluindo um simpósio de dois dias sobre *Interagency in Technologically-Mediated Performance* na BU (2016),³ uma workshop sobre *Distributed Agency in Performance* na ICLI 2016,⁴ uma rede de investigação financiada pela AHRC sobre *Humanising Algorithmic Listening* (2017),⁵ *The Feral Cello* project (Davis 2017), uma workshop sobre *Collaborating with Machines: Exploring Agency through Instrument Design* no Resonate Festival em Belgrado,⁶ e uma série de outras colaborações em curso.

Quando começamos o projecto em 2011, uma das nossas motivações iniciais era repensar as formas pelas quais a presença é transmitida numa actuação de música em rede. Para nós não era particularmente interessante ver intérpretes em diferentes localizações geográficas a tentarem tocar juntos através da internet com o mínimo de inércia possível. Tais actuações têm habitualmente como objectivo o *desaparecimento* da rede, simulando a experiência de fazer música na mesma sala de concertos. De facto, não

estávamos particularmente interessados em difundir áudio e vídeo como forma de transmitir presença entre lugares. Em vez disso, perguntamos: que tipos de *estar presente* poderão as interacções musicais em rede permitir que não estão disponíveis durante outros tipos de produção musical? Como poderá a presença física ser simultaneamente comunicada, e ampliada, pelo corpo de um instrumento ou de um músico? Que presença emerge quando tentamos *entrelaçar* literalmente os nossos sistemas de actuação? Queríamos encontrar novas formas de reforçar o tipo de presença que é experienciada como toque e movimento – empurrar e sermos empurrados. Valorizávamos os comportamentos resistivos e complexos da rede, os nossos instrumentos e um ao outro. O nosso objectivo era sabotar activamente as tecnologias de comunicação que foram projectadas para a transparência, ao mesmo tempo que destacávamos, na actuação, a nossa relação mutuamente constituinte com a tecnologia. Tínhamos curiosidade em explorar o que acontece no limite das interacções em rede, na falha e no colapso da comunicação entre os intérpretes, e entender melhor como a tecnologia usada para facilitar o operar em rede pode realmente desempenhar um papel na reconfiguração de músicas improvisadas. Desejávamos abraçar ainda mais a ambiguidade e permitir que novos comportamentos surgissem. Como tal, não estávamos interessados em transmitir directamente a presença dos intérpretes, mas sim uma sensação de co-presença emergindo de redes de agenciamentos tangíveis e resistivos.

Estas motivações e curiosidades levaram ao desenvolvimento de *Ambiguous Devices*, um ecossistema musical distribuído de partes interconectadas díspares. O desenvolvimento deste instrumento Intencional e excessivamente complicado começou com uma fase inicial de design que incluiu *brainstorming*, esboços físicos, oficinas, prototipagem e iteração neste processo. A Figura 1 documenta algumas das nossas primeiras sessões de *brainstorming*.

Estas notas reflectem os nossos interesses iniciais na co-presença, *feedback* e resistência, revelando ao mesmo tempo uma etapa no nosso planeamento que tentou voltar a formas muito básicas de interacção. Começamos com uma experiência mental: qual é a menor quantidade de informação que tem de ser trocada entre dois locais para que constitua uma actuação distribuída? É suficiente meramente pensar que se está a actuar ao mesmo tempo

que uma outra pessoa, sem qualquer outra interacção entre locais, uma espécie de actuação telemática com co-presença imaginária? Discutimos depois que tipos de interacção nos levariam a ultrapassar o limite da percepção extrassensorial para o sensorialmente perceptível. Em seguida modelamos tecnologia que permitiria a comunicação entre dois intérpretes fisicamente separados que não tinham contacto vídeo ou áudio; uma luz aumentaria de intensidade para indicar a um instrumentista local a proximidade de um colaborador fisicamente distante do seu instrumento, e vice-versa, sem qualquer outra troca de informação em toda a rede. A Figura 2 mostra uma maquete rápida que nos permitiu enviar dados de controle entre dois locais pela rede e testar essa interacção.

A partir dali construímos progressivamente a complexidade das possíveis interacções entre os dois locais (neste caso duas salas separadas na SARC), adicionando gradualmente a sensação de movimentos performativos num local, traduzido em acção física através do instrumento no outro local. Inicialmente desenvolvemos mapeamentos lineares que comunicavam gestos musicais um tanto literais através dos nós distribuídos do instrumento (por exemplo, uma batida percussiva num local desencadeia um solenóide num outro local, o que por sua vez cria uma batida percussiva). Passamos então a um protótipo que empregava interacções mais complexas de *loops de feedback* através de secções modulares do instrumento, resultando numa mistura de comportamentos previsíveis e menos previsíveis (ver Figura 3).

Em Movie example 1, uma câmara de ressonância metálica com cordas é tocada. O som é amplificado por um microfone de contacto ligado a colunas na mesma sala. O sinal do microfone é também convertido para mensagens OSC enviadas através da rede para uma sala diferente. Os dados são usados para alterar a velocidade de um motor que acciona um gira-discos modificado. Um disco de vinil é amplificado por um braço e uma agulha conectada a um transdutor localizado abaixo do gira-discos. Um pequeno íman é ligado ao bordo do disco. A cada rotação o íman gera um sinal através de um captador electromagnético montado no gira-discos. Este sinal é convertido em dados de controle e enviado de volta pela rede para accionar um solenóide, que por sua vez atinge as cordas na câmara de ressonância. Este proces-

so cria um *loop de feedback*, que pode ser calibrado, adaptado, e interacuado, numa variedade de formas (como se mostra em Movie example 2). O final do segundo vídeo também documenta um dos métodos de interacção mais interessantes que surgiram durante esta fase: alterar a posição do corpo do intérprete pode manipular o feedback de áudio que faz com que uma câmara de ressonância soe e, por sua vez, altere a velocidade de reprodução de um gira-discos.

Durante esta fase do desenvolvimento, começamos a conceber *Ambiguous Devices* como um instrumento acústico distribuído construído a partir de artefactos modulares abrangendo dois locais. Cada nó de desempenho tem vários dispositivos para a criação do som, incluindo partes da Bonsai Sound Sculpture de Paul Stapleton⁷ e uma série de outros objectos construídos por Tom Davis. Como instrumento pode ser tocado por uma ou duas pessoas, ou pode até tocar-se a si mesmo. Embora seja uma amalgama de objectos digitais, electrónicos, mecânicos e acústicos, a geração sonora global é através de meios acústicos e a interacção entre os dois nodos é principalmente através dos (ou pela proximidade aos) corpos dos objectos físicos. A Figura 4 mostra uma possível configuração de *Ambiguous Devices*, embora a sua construção física e a conectividade entre elementos mudem frequentemente dependendo do contexto da actuação.

Neste exemplo, ambos os nodos têm elementos baseados em cordas, câmaras ou placas metálicas ressonantes, pianos de polegar, e campainhas ou sinos. Os executantes fazem uso de maços, arcos, baquetas e escovas para activar estes objectos acústicos. O instrumento de Stapleton é único por empregar um gira-discos e ele também costuma actuar usando pequenos dispositivos electrónicos que podem ser amplificados através de um microfone. Existem vários sensores e actuadores simples conectados a ambos os nodos do instrumento e são eles que entrelaçam os nodos distribuídos, fazendo com que este pareça e aja como um instrumento. Aqui os sensores são microfones de contacto, captadores electromagnéticos e sensores de distância por sonar, e os actuadores são motores básicos, solenóides e um mecanismo de impressora reaproveitado. Embora os mapeamentos entre sensores e actuadores sejam desenhados para terem uma natureza complexa e não-literal, pensou-se em equilibrar a complexidade e o controle entre os

dois nodos. Os mapeamentos das interacções podem também ser mais complicados pelo facto de um executante mover os actuadores para outras partes do instrumento a meio da actuação.

A comunicação entre dois locais é mediada em cada extremo por um microcontrolador Arduino com um escudo Ethernet anexado. Os dados dos sensores são capturados no Arduino, depois escalados e enviados como dados de controlo via OSC para accionar um actuador no outro local. O uso de microcontroladores permite ao instrumento funcionar sem recorrer a nenhum poder computacional extra. Na maioria dos cenários de actuação em *multisite*, também apoiamos a interacção física proporcionada pelo instrumento com *feedback* áudio transmitido via JackTrip (Juan-Pablo e Chafe 2009). Como parte da decisão conceptual de enfoque na interacção e transmissão de presença *através* do instrumento, a transmissão vídeo dos intérpretes entre locais nunca é utilizada no *Ambiguous Devices*.

2.

TOCAR À DISTÂNCIA: ACTUAÇÕES E INSTALAÇÕES EM VÁRIOS LOCAIS, E PERFORMANCES EM CO-LOCALIZAÇÃO

A primeira apresentação pública de *Ambiguous Devices* teve lugar a 27 de Abril de 2012 sob a forma de concerto de música em rede organizado entre o CCRMA na Stanford University e o Experimental Media Research Group (Emerge) na Bournemouth University. O evento fazia parte de *LIVEness* – um laboratório de intercâmbio multidisciplinar intensivo de um dia para profissionais que exploram conceitos, filosofias e tecnologias *ao vivo*. Nesta actuação em duo, estávamos geograficamente separados (i.e., o Stapleton no/na CCRMA e o Davis na BU) mas fisicamente ligados através dos dois nodos do nosso instrumento distribuído. Da perspectiva do público em qualquer dos dois locais, poderia facilmente ter sido mal compreendido que cada um de nós estava a fazer uma actuação a solo enquanto partes dos nossos instrumentos estavam a ser mecanicamente manipulados por uma misteriosa forma de automatização. Como estávamos nesta altura menos interessados no mistério produzido por este tipo de ilusão, decidimos

contextualizar o nosso ecossistema de actuação numa conversa pré-concerto que foi ouvida pelo público em ambos os locais. Esperávamos que uma compreensão básica do sistema, combinada com um reconhecimento da nossa presença remota na ausência de representações visuais, pudesse ajudar os membros do público a concentrarem-se mais directamente na musicalidade da nossa colaboração. Uma configuração similar do *Ambiguous Devices* foi mais tarde apresentada na International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME) em 2012 como concerto de música em rede entre a Universidade do Michigan (UoM; Stapleton) e a BU (Davis) (Figura 5). Para esta performance decidimos projectar um vídeo ao vivo da configuração local do Stapleton para tornar partes da acção mais visíveis para o público da UoM. Este vídeo não foi difundido para a BU; apenas áudio de baixa latência e dados de controle foram transmitidos entre os dois locais.

O Movie example 3 entrepõe extractos sincronizados de ambos os locais da actuação, enquanto o Movie example 4 fornece uma visão diferente da actuação completa da perspectiva do público na UoM. Esta actuação foi focada no resultado musical em vez de funcionar como uma demonstração da actividade do nosso sistema. Os vídeos de documentação revelam esta prioridade, pois apresentam aspectos dos nossos estilos de actuação que podem ser encontrados nas nossas improvisações colaborativas com outros instrumentos e músicos. Às vezes o nosso tocar cumulativo é frenético e altamente físico e noutras momentos somos frágeis e esparsos, o que, mais uma vez, não é particularmente incomum em contextos de música improvisada. Contudo, o sistema aparenta estar a aumentar o que tocamos não apenas através da geração de novos gestos musicais mecanicamente conduzidos mas também através de encorajar um tipo diferente de escuta. Tanto a frequência de sincronização como a de fragmentação pareciam significativamente amplificadas dentro do ecossistema desta actuação. Os hábitos e técnicas de actuação eram muitas vezes interrompidos fisicamente, tal como quando gestos de arranhar o disco de vinil eram complicados por súbitos estouros de motores de correia. Onde se originou esta acção motorizada? Devido ao ritmo da improvisação, não havia tempo de contemplar tal questão enquanto se actuava; em vez disso estávamos ocupados com rápidos e sobrepostos ciclos de escuta, adaptando e respondendo.

O factor menos familiar aqui é que esta adaptação foi por vezes em resposta a mudanças físicas a partir de dentro de cada uma das nossas configurações de actuação, causadas por uma mistura de forças distantes e locais. Este entrelaçar de forças resultou num forte sentido de co-presença tanto temporal como tangível entre nós enquanto intérpretes numa distância geográfica significativa.

Em vez de aportarem informação contextual através de uma conversa pré-concerto, membros do público na UoM tiveram a oportunidade de interagir directamente com o nosso sistema performativo através de uma versão de instalação de *Ambiguous Devices* a qual se apresentava durante a conferência NIME. Os participantes eram convidados a interagir com a configuração da actuação do Stapleton. Certas acções resultaram em reacções não-lineares no nodo do David na BU, o que por sua vez resultou no disparar dos solenóides ou nos motores girarem para trás na UoM, criando assim loops de feedback temporários nos dados de controlo. O Davis por vezes reconfigurava ou brincava com a configuração da sua actuação, criando mais alterações nos dados de controle a passarem pelos dois locais. Durante estas interacções, os participantes usaram auscultadores que transmitiam uma mistura dos fluxos áudio entre os dois locais, que foram gerados principalmente por fontes acústicas amplificadas.

Para esta versão de instalação de *Ambiguous Devices*, pouca ou nenhuma explicação foi dada acerca de como o sistema funcionava até depois da interacção inicial. Isto geralmente tinha como resultado os participantes fazerem uma ou várias das seguintes perguntas:

- O sistema está a tocar sons pré-gravados baseado nas minhas acções?
- Estou a ouvir objectos acústicos ou electrónicos a serem activados num outro espaço?
- Quem ou o quê move o instrumento?
- Estou a tocar em conjunto com uma máquina ou um outro humano?

De forma a melhor compreender como estas perguntas surgiram, e de que forma podem ser interessantes para executantes ou públicos de futuras edições de *Ambiguous Devices*, decidimos conduzir uma versão de estudo informal da instalação entre a SARC e a BU em 2013 (Figura 6).

Movie example 5 mostra extractos de dois participantes a interagirem com a instalação em dois locais diferentes, com áudio de ambos os locais, misturado por altifalantes. Cada participante desconhece no início que uma outra pessoa está a interagir com ele num local diferente em tempo real. Depois de algum tempo passado a interagir com a instalação, foram dados aos participantes papel e caneta e pedido que descrevessem a sua experiência da instalação. As descrições revelaram um nível convincente de ambiguidade relativamente a como o sistema estava a responder à sua presença e acções. Um participante descreveu ‘as “respostas” do sistema [são] musicalmente convincentes’ embora notando que ‘o comportamento parece mudar dependendo tanto do *input* do executante como aleatoriamente. Como resultado, não se pode controlar ou mesmo prever a parte electrónica.’ Eles equiparam isto a ser ‘tal como improvisar com um artista humano’. Um outro participante interpretou a interacção a um nível espacial, descrevendo o ‘uso interessante do espaço alargado à medida que o teu próprio som se reflecte de volta’. Um terceiro participante percepcionou um agente separado a operar: ‘O “outro lado” [que foi como eu concebi aquilo que estava a acontecer automaticamente, ou em resposta] estava a fornecer imensa variedade sonora e “escuta aparente”.’ No local da SARC, os altifalantes estavam escondidos por detrás de uma grande cortina branca. Isto talvez tenha contribuído para o relato de um participante que questionou se eles estavam a tocar com alguém ou alguma coisa na sala: ‘Não estava genuinamente claro para mim se havia intervenção humana “por detrás da cortina”... Eventualmente espreitei atrás da cortina apenas para verificar que, de facto, não havia acção humana envolvida’. A natureza ambígua do ‘agente escondido’ é reminisciente do, já clássico, teste para a inteligência das máquinas do Alan Turing (1950), bem como da mais antiga máquina ‘autónoma’ de jogar xadrez do Século XVIII conhecida como *The Turk* (Levitt 2000). Nesta última, os participantes pensam ilusoriamente que estão a jogar com uma máquina inteligente, quando de facto esta máquina está a ser operada por um humano escondido. No *Ambiguous Devices*, quisemos complicar mais esta questão de agenciamento por meio da sua distribuição através do humano-máquina-ambiente em rede.

Embora estivéssemos interessados nos desafios e oportunidades criados ao tocarmos juntos em locais geograficamente

separados, não víamos o tocar à distância como uma componente necessária do *Ambiguous Devices*. Estábamos também interessados em performances que entretescessem os nossos instrumentos enquanto estivéssemos *co-localizados* no mesmo palco. Começamos a desenvolver esta nova configuração em 2013 através de uma sessão de uma oficina de design e performance na SARC, que incluía actuarmos com o nosso sistema juntamente com outros músicos a improvisarem. O nosso objectivo aqui foi o de colocar em primeiro plano a criação musical colaborativa acima da novidade que, sem dúvida, ainda motiva grande parte da actuação telemática. A nossa primeira apresentação pública co-localizada ocorreu no *INTIME 2013* – um simpósio sobre tecnologias adaptativas e de assistência em música na Coventry University. Pouco depois tocamos com a mesma configuração no ambiente menos académico do Re-new Digital Arts Festival em Copenhaga (Figura 7).

Movie example 6 mostra curtos excertos nossos a ensaiarmos com uma versão co-localizada do *Ambiguous Devices*. Os nossos nodos de actuação individuais permanecem ligados em rede por meio de uma arquitectura semelhante à usada nas nossas anteriores configurações de longa distância. O uso de *feedback* acústico tornou-se mais proeminente nessas actuações, tanto como método para direcccionar o comportamento no sistema quanto como material musical deseável por si só. Outra diferença significativa entre esta configuração e configurações anteriores foi a mistura de sons acústicos não amplificados nos dois nodos. Esse ambiente acústico compartilhado e o uso espacialmente condicionado de feedback ajustaram-se de maneiras inesperadas, interrompendo, por sua vez, a calibração de sensores e actuadores, resultando em comportamentos recém-emergentes no ecossistema mais vasto.⁸

3.

UMA BREVE GENEALOGIA DA IMPROVISAÇÃO HUMANO-MÁQUINA

Nesta secção pretendemos situar o nosso trabalho dentro de uma genealogia de improvisação humano-máquina, enquanto salientamos valores específicos que continuam a motivar a nossa abordagem artística. A fusão de improvisação e inovação tecnológica

pode ser encontrada numa ampla gama de práticas culturais e históricas. O trabalho do líder de banda jazz e afro-futurista Sun Ra lança uma luz significativa sobre as possibilidades dessa relação. Influenciado pelo ‘uso de Scriabin de luzes coloridas para reforçar e correlacionar com sons específicos’ (Szwed 1998: 262), Sun Ra desenvolveu e empregou novas máquinas como o órgão Sun ‘que tocava tanto cores quanto som, as notas baixas azul profundo e tons escuros, as notas altas laranjas e amarelos’ (*ibid.*: 210). O musicólogo John Szwed também documenta as colaborações de Sun Ra com uma variedade de inventores, incluindo a Chicago Musical Instrument Company, para fazer novos instrumentos tais como o Spacemaster, um órgão que foi descrito como soando ‘como o theremin ou gaita de foles’ (*ibid.*: 226). Como muitos outros compositores interessados nas possibilidades viabilizadas por máquinas fazedoras de música, o desenvolvimento de instrumentos de Sun Ra era motivado por novas possibilidades de timbre e texturas; contudo, a sua aplicação destes novos recursos musicais não era de natureza formalista. O interesse profético de Sun Ra na corrida espacial, a qual se desenrolava nos finais da década de 50 e anos 60, tendo como pano de fundo o Movimento de Direitos Civis Afro-Americanos, era baseado nas possibilidades de criação de mitos das tecnologias, tanto musicais como extraterrestres. Como Szwed diz, ‘O espaço era também uma metáfora que trans-valORIZa os termos dominantes para que se tornem aberrantes, uma posição das minorias, enquanto os termos do exterior, do além, das margens, se tornam o standard’ (*ibid.*: 140). Para Sun Ra, as possibilidades críticas incorporadas na prática combinada de improvisação e design de instrumentos ofereciam a possibilidade de desafiar as normas sociais através do próprio acto de fazer música. Em última análise, Sun Ra contribuiu com uma forma de música que é tanto uma estética social quanto uma actividade transgressora.

Michel Waisvisz, antigo director artístico do Studio for Electro-Instrumental Music (STEIM), defendeu o papel do ‘toque’ no desenvolvimento e desempenho da música eletrónica. Waisvisz estava a trabalhar a partir de uma posição muitas vezes marginalizada pelas indústrias da música digital bem como por compositores de mentalidade tecnológica, como Pierre Boulez e Karlheinz Stockhausen. Para Waisvisz e os seus colegas, ‘O problema em muita música académica dos anos 60 e 70 foi precisamente a per-

da de confiança nas mãos e ouvidos’ (Norman, Waisvisz e Ryan 1998). O seu argumento de que o esforço físico e o risco devem ser valorizados em detrimento do controlo indolor e da previsibilidade na performance levou-o a defender que os compositores que trabalham com novas tecnologias também devem ser intérpretes disciplinados, capazes de improvisar com as suas inovações tecnológicas. Numa entrevista anterior de 1990 (Krefeld 1990), Waisvisz discute os seus pontos de vista sobre a natureza interconectada dos papéis do inventor, compositor e intérprete de instrumentos musicais. Mais uma vez, ele enfatiza aqui que os compositores de música electrónica também devem ser executantes capazes de tomar decisões musicais em resposta a fenómenos em tempo real ao invés de apenas formas musicais predeterminadas.

Vivência, diálogo e risco entre compositores-intérpretes e seus instrumentos são valores partilhados por Waisvisz e Sun Ra. Em ambos encontramos artistas que entendem a inovação tecnológica como um meio de desenvolver música em tempo real que é simultaneamente intelectual e sensual por natureza. No entanto, essa filosofia de fazer música não é encontrada apenas nos campos da música electrónica tangível e do jazz espacial. Exemplos notáveis do compositor-improvizador-inventor podem ser encontrados no domínio do instrumento acústico, como o trabalho de Harry Partch, Bart Hopkin, Max Eastley, Tom Nunn e Peter Whitehead. Embora as motivações de cada um destes artistas sejam específicas das suas práticas, todos partilham uma visão alargada do fazer musical que passa necessariamente pela criação de novos instrumentos acompanhados de práticas performativas sustentadas. O seu impulso para criar instrumentos não parece ser motivado nem pela novidade nem pela produção em massa; em vez disso, eles parecem chamados a fazer objectos com os quais continuam a envolver-se em relacionamentos musicais de longo prazo altamente pessoais.

Relevante para a nossa discussão aqui é não apenas a prática de inventar novos instrumentos de raiz, mas também de re-apropriação e redução de tecnologias para actuação existentes. Esta actividade é mais visível em pirataria the *hardware* e cultura de música electrónica DIY, um campo que é documentado em convincente pormenor por Nicolas Collins no DVD que acompanha *Handmade Electronic Music: The Art of Hardware Hacking* (Collins 2009). Aqui encontramos uma democratização, bem como uma

subversão, de recursos tecnológicos para fazer música. Os mundos sonoros resultantes têm geralmente pouca relação com as estruturas musicais convencionais, e raramente podem ser descritos com precisão por sistemas de notação. Esta ausência de precisão formal não é por falta de rigor intelectual ou disciplina física, pois tais práticas de actuação geralmente exigem uma habilidade significativa de improvisação. Talvez surpreendentemente, os instrumentos personalizados e ampliados de maior sucesso, em termos de uso de longa data, são frequentemente mais restritos do que abertos no seu potencial de interacção. O potencial criativo nascido da restrição instrumental foi conceptualizado e estudado (Bowers e Archer 2005; Gurevich, Marquez-Borbon e Stapleton 2012). Da mesma forma, a defesa do esforço e resistência de Waisvisz na actuação improvisada sugere que instrumentos subservientes são menos interessantes do que aqueles que em algum nível complicam e restringem a vontade dos intérpretes. É este desafio, entrar numa relação deliberadamente simbiótica com o caos e a incerteza, que é abraçado por muitos músicos electrónicos DIY.

24

As músicas industrial e *punk* deram também importantes contribuições para a prática de reapropriação e improvisação tecnológica. O trabalho inicial de Einstürzende Neubauten, em particular as actuações texturais e de percussão de N. U. Unruh e F. M. Einheit combinadas com vocais prolongados de Blixa Bargeld, apresenta um nível de risco e esforço físico raramente presentes nos círculos musicais académicos. O uso de berbequins eléctricas por Einheit contra grandes molas metálicas e o uso de um compressor de ar por Bargeld para ampliar a sua voz são dois exemplos de uma abordagem à actuação que é significativamente reduzida bem como totalmente saturada. A capacidade de Einheit de transferir inteligentemente a sua abordagem brutalista da performance para outros contextos de improvisação é evidenciada pela sua colaboração de longo prazo com o guitarrista Caspar Brötzmann (filho do saxofonista Peter Brötzmann). Da mesma forma, Ikue Mori, que talvez seja mais conhecida pela sua reapropriação de baterias electrónicas em contextos de música improvisada livre com artistas como Fred Frith e Evan Parker, começou a sua carreira musical como baterista *punk*. A intensidade crua da sua música inicial ainda é perceptível na escuta tensa e disciplinada que ela emprega nas suas actuações de bateria electrónica.

Mori (bateria electrónica), ao lado de Christian Marclay (gira-discos) e Toshimaru Nakamura (mesa de mistura), oferece um exemplo icónico de como interromper o design pretendido de tecnologias musicais específicas. Estas práticas revelam um desconforto com a propensão à homogeneidade encontrada na indústria de tecnologia da música, bem como a tendência de artistas improvisadores irem além dos limites perceptíveis e convenções culturais – uma espécie de técnica expandida do *hacker*. Além disso, cada um destes executantes marca as suas subversões tecnológicas através do desenvolvimento de práticas performativas altamente individualizadas. O privilegiar da diferença acima da padronização continua a ser uma característica significativa desta forma de música improvisada.

Grande parte da inovação que ocorreu no que estamos a descrever como ‘improvisação homem-máquina’ aconteceu fora da academia. Este cenário multifacetado é propagado por crescentes comunidades internacionais de designers-fazedores (por exemplo, MakerFaire.com, GetLoFi.com), bem como por actividades geograficamente específicas, como a cena Echtzeitmusik de Berlim (Beins et al. 2011; echtzeitmusik.de) e San Francisco’s Bay Area Improviser’s Network (bayimproviser.com). Somos participantes activos nestes contextos, e essa participação continua a moldar a nossa compreensão das nossas próprias motivações artísticas e de pesquisa. Estas diversas comunidades não são de forma alguma redutíveis a um conjunto de princípios; contudo, em tais cenários não é incomum encontrar evidências, tácitas ou não, dos valores descritos nesta breve genealogia. São estes valores que sustentam as nossas estratégias para projectar interacções musicais.

4. A AMBIGUIDADE GERA AGENCIAMENTO

Nesta secção discutimos o papel positivo da ‘ambiguidade como um recurso para o design’ (Gaver, Beaver e Benford 2003), e salientamos o papel que a ambiguidade pode desempenhar no surgimento da agência distribuída em ecossistemas musicais. Bill Gaver et al. argumentam que ‘as coisas elas mesmas não são inherentemente ambíguas’, mas antes a ambiguidade é criada através da ‘relação

interpretativa entre pessoas e artefactos' (*ibid.*: 235). Esta definição é atractiva uma vez que destaca a natureza temporal e subjectiva da ambiguidade, como algo que é construído no momento através do compromisso com um objecto ou situação. Como notam Gaver et al., estes encontros ambíguos suscitam respostas pessoais à medida que provocam os 'usuários' a formular a sua própria compreensão de 'artefactos' e, assim, estabelecer uma relação mais profunda com 'sistemas' mais amplos (*ibid.*: 233). Como tal, encontros ambíguos impelem os 'usuários', sejam eles intérpretes ou membros da audiência, a avaliar a situação por si mesmos, a construir uma compreensão pessoal e conexão com os objectos, e questionar a função desses objectos dentro dos seus contextos de uso.

Um nível de ambiguidade no comportamento dos instrumentos geralmente tem implicações para a forma como eles são percebidos pelos músicos e pelo público durante a actuação. A artista multimédia Nell Tenhaaf (1998) argumenta que as pessoas têm uma tendência generalizada de atribuir agência a dispositivos tecnológicos espontaneamente, sem consideração. Esta tendência de atribuir agência às máquinas pode emergir do que o filósofo Daniel Dennett (1971) descreve como a 'posição intencional' em relação a um objecto: 'a estratégia de interpretar o comportamento de uma entidade (pessoa, animal, artefacto, o que for) tratando-o como se fosse um agente racional que governasse a sua "escolha" de "acção" por uma "consideração" das suas "crenças" e "desejos"' (Dennett 2009: 339). Nesta interpretação da relação homem-máquina, a agência da tecnologia existe porque existe para o observador ou usuário do dispositivo. Em 'Imagined Agency: Technology, Unpredictability, and Ambiguity', Ferguson partilha o feedback do público de uma das suas performances com instrumentos projectados para exibir traços ambíguos, nos quais são descritos como tão 'atraentes para se assistir como um domador de leões' (Ferguson 2013: 140). Neste caso, o público parece estar a interpretar o instrumento como uma entidade separada que tem a sua própria agenda – que às vezes se dobra e às vezes não se dobra à vontade do executante. Como tal, o instrumento musical assume um nível de agência que é palpável tanto para o público quanto para o executante.

Stapleton explorou anteriormente noções semelhantes de agência instrumental no seu artigo 'Dialogic Instruments: Virtuo-

sity (Re)Located in Improvised Performance' (Stapleton 2008). Aqui ele caracteriza um nível de resistência projectado nos seus instrumentos acústicos para promover o fazer musical onde o objectivo 'não é a homogeneidade ou a resolução da diferença, mas sim uma forma de *convivência* (uma coexistência tensa, mas produtiva)' (2008: 4). Neste sentido a música não se faz com ou através de um instrumento passivo, mas sim em diálogo com um instrumento. Isto representa uma reconfiguração da relação entre intérpretes e instrumentos de tal forma que um grupo de músicos responde não apenas uns aos outros, mas também aos próprios instrumentos. Ferguson faz uma observação semelhante:

através da performance, é possível infundir significado num sistema que permanece sempre essencialmente tocável, mas oferece sentido suficiente da sua própria agência para surpreender e desafiar (tanto o intérprete quanto o público!). Neste caso, não apenas um executante está em diálogo com outro, ou internamente consigo mesmo, mas também com um terceiro elemento, uma presença invisível e imprevisível que actua para estimular e ampliar o diálogo. (2013: 144)

David Borgo e Jeff Kaiser alargam esta visão da relação entre intérpretes e instrumentos, baseando-se no conceito de *configuração* conforme descrito na 'Teoria Actor Network' (Law 1999; Latour 2005). Borgo e Kaiser definem configuração como 'um processo mutuamente constitutivo através do qual usuários, tecnologias e ambientes são dinamicamente comprometidos em remodelarem-se uns aos outros num *loop de feedback*' (Borgo e Kaiser 2010: 1). Neste sentido Borgo e Kaiser caracterizam a improvisação não como uma conversa entre as partes, ou mesmo como um diálogo, mas como uma 'configuração mútua de um espaço sonoro e comportamental partilhado' (*ibid.*: 2). Dentro desta ideia de *configuração* a tecnologia não é uma intermediária passiva das intenções do(s) músico(s); de facto, como a tecnologia e as partes humanas são co-constitutivas, é melhor entender a relação humano-máquina-ambiente não como uma tricotomia de partes separadas, mas como um conjunto co-constitutivo. Tal concepção ressoa com a descrição de Evan Parker (1992) do saxofone como uma extensão do seu corpo: 'No final, o saxofone tem sido para mim um

instrumento de bio-feedback bastante especializado para estudar e expandir o meu controle sobre a minha audição, e a mecânica de motor das partes do meu sistema músculo-esquelético e o seu funcionamento melhorado deu-me mais em que pensar' Não devemos confundir o relato de Parker com um simples *incorporar da ferramenta*, na linha do ‘pronto-à-mão’ de Heidegger (Heidegger 1962). Em vez disso, a identidade musical de Parker evolui através da sua relação simbiótica contínua com o seu saxofone, que por sua vez molda a compreensão do seu público sobre o que um saxofone pode ser.

Continuando nessa linha, seguimos o filósofo Andrew Feenberg (1992) ao adoptar uma postura não determinista na compreensão da nossa relação com a tecnologia. A noção de Feenberg de uma “teoria crítica da tecnologia” (Feenberg 1991) situa a tecnologia não como uma ferramenta neutra, mas sim como algo que molda e é moldado por práticas culturais. Nessa concepção, a progressão do desenvolvimento da tecnologia está aberta a ser influenciada e alterada por indivíduos e grupos sociais que, por sua vez, também são moldados por meio das suas interacções com a tecnologia. No contexto de tocar música juntos em locais geograficamente distantes, fica claro que tratar a rede como uma ferramenta neutra comumente resulta em experiências estéticas empobrecidas, particularmente ao tentar simular de perto a experiência de tocar juntos num ambiente fisicamente menos distante, ou seja, a rede em si não nos salvará! Apelamos, assim, a um maior reconhecimento das agências específicas que conjuntos homem-máquina exibem durante a estruturação de relacionamentos dentro de ambientes de actuação em rede. Como observa o artista Agostino Di Scipio, adoptar tal postura não determinista apresenta ‘uma oportunidade para desafiar práticas e teorias estabelecidas e aceites acriticamente, as modalidades conhecidas de modalidades pessoais ou partilhadas de fazer música’ (Di Scipio 1997: 64). Esta é uma oportunidade na qual podemos resistir e nos resistirem, sermos empurrados e empurrar de volta, e neste processo deixamos de ver instrumentos musicais e ambientes de actuação, bem como as nossas próprias identidades, como meras posses estáticas e inertes.⁹

5.

TOQUE, FEEDTHROUGH E CO-SINTONIZAÇÃO

Então, como *sentiríamos* estar dentro de um conjunto co-constitutivo de humanos e máquinas que fazem música? E qual é o papel do sentimento, ou do *toque*, na criação da agência musical distribuída? Em ‘Touching at a Distance: Resistance, Tactility, Proxemics and the Development of a Hybrid Virtual/Physical Performance System’, Simon Waters dá um relato das relações incorporadas entre instrumentos e intérpretes, focando em como as peculiaridades dos primeiros projectos de flauta foram exploradas por compositores. Para Waters, foram as ‘dificuldades’ e as ‘resistências’ em tocar com os primeiros instrumentos que, em última análise, deram ‘ao repertório o seu carácter e “significado”’ (Waters 2013: 124). Waters emprega uma lógica semelhante na sua discussão sobre as actividades de criação musical mais recentes:

Um dos benefícios dos sistemas híbridos (físicos/virtuais) é a sua própria impureza: a sua propensão para sugerir ou permitir comportamentos imprevistos ricos que envolvem o intérprete (e o ouvinte) a vários níveis: sonoro, táctil e dinâmico. E através do nosso envolvimento com os imprevistos apresentados por tais sistemas, que tomamos consciência da medida em que o corpóreo (e o conhecimento incorporado) está implicado na nossa conduta no que diz respeito a, e à compreensão de instrumentos no sentido mais lato (Ibid.: 125).

A descrição de Waters ressoa com a nossa experiência de desenvolver *Ambiguous Devices*, um processo que nos exigiu pensar mais criticamente sobre os papéis do toque e da resistência ao projectar interacções musicais em rede. Ao fazer isso, vemos o nosso trabalho a alinhar com as práticas de outros instrumentistas-intérpretes, como Waisvisz, que enfatizam a importância do canal háptico e a sua ligação com a escuta. O nosso trabalho também se baseia nas últimas décadas de pesquisa sobre o potencial do ‘feedback táctil’ em ‘sistemas musicais baseados em computador’ (O’Modhrain 2001) e em design de interacção em geral.¹⁰ No

entanto, embora o *feedback* sonoro e táctil possa, sem dúvida, fornecer informações significativas aos intérpretes, temo-nos tornado cada vez mais interessados em entender melhor como é que as nossas presenças físicas são mediadas e reconfiguradas através das nossas interacções com dispositivos ambíguos, resultando numa forma táctil menos directa e mais distribuída do que o *feedback*.

Originalmente desenvolvido no contexto do Computer Supported Cooperative Work (CSCW), Alan Dix introduz-nos ao conceito de *feedthrough*, salientando a importância de actualizar o artefacto de interacção para comunicar informação a outros utilizadores (Figura 8). Para Dix, o feedthrough ‘efectivamente cria um canal adicional de comunicação através dos próprios artefactos’ (Dix 1997: 148). Dix observa que este tipo de comunicação – comunicação através do objecto – é muitas vezes mais importante do que a comunicação directa. Ele cita o exemplo de mover um grande piano: ‘Podemos dizer coisas um ao outro – “move a tua parte um pouco para cima”, “cuidado com o degrau” – mas na verdade o mais importante é a sensação dos movimentos da outra pessoa através dos movimentos do piano’ (*ibid.*). Para Dix, a comunicação através do piano, ou através do instrumento de interacção, é mais eficaz porque é ‘inconscientemente percebida e posta em prática’ (*ibid.*).

Em *Ambiguous Devices*, os nodos do instrumento são conectados em rede para permitir uma sensação da presença do outro executante através do seu toque e movimento, sentido através da fiscalidade do instrumento. No entanto, nem sempre é claro quais as acções num nodo que resultam no movimento de actores noutro nodo. A causalidade é observável até certo ponto, mas o comportamento do ecossistema mais vasto mantém um nível de ambiguidade. Da mesma forma, nem sempre é claro quem (ou o quê) está ‘a tocar’ quem, pois as interacções musicais em jogo são muitas vezes mais precárias do que a acção de mover um piano através de uma sala.

Steve Benford, que publicou amplamente na área de performance de realidade mista, critica a actual falta de feedthrough em instrumentos electrónicos comerciais, apesar dos possíveis benefícios para a colaboração dos músicos. Ele observa também que “uma série de sistemas CSCW e estudos relacionados destacaram os benefícios de fornecer igualmente um canal de feedthrough

incorporando usuários dentro do espaço digital da própria interface” (Benford 2010: 54). A importância do feedthrough é ainda mais destacada quando os modos de comunicação directa não estão presentes. No caso de *Ambiguous Devices*, quando estamos a actuar em espaços separados faltam pistas visuais. O feedthrough pode fornecer uma abordagem alternativa para a comunicação numa rede, fornecendo uma sensação da presença de um intérprete remoto dentro do instrumento: uma personificação da interacção de desempenho. Essa interacção indirecta pode complementar o feedback de áudio, fornecendo outra via criativa de comunicação num contexto de actuação em rede.

Reconhecemos certas limitações na descrição das improvisoções homem-máquina em termos de modelos de comunicação. O significado musical talvez seja mais bem entendido como emergente da experiência de um indivíduo de um evento musical, em vez de algo que é comunicado entre os artistas por meio de um artefacto. No entanto, no nosso trabalho o feedthrough serve não apenas para conectar os intérpretes geograficamente distantes, mas também para destacar a natureza activa do instrumento. Assim, actuações com *Ambiguous Devices* são capazes de ensaiar diferentes concepções de interacção instrumental: o instrumento como transportador de presença física entre intérpretes; o instrumento como agente resistivo com comportamento emergente próprio; e o instrumento e os intérpretes como uma única entidade co-constitutiva de fazer música.

Uma elaboração semelhante da constituição mútua também é encontrada na obra do filósofo Sean Gallagher, baseada na posição enactivista de que ‘o organismo e o ambiente não são duas coisas que são mera e causalmente relacionadas entre si, mas são mutuamente constituídas nesta relação organismo-ambiente... O organismo não é um agente cognitivo antes de se acoplar a um ambiente; o ambiente é um elemento essencial, constitutivo, para tornar o organismo no que ele é’ (Gallagher 2014: 120). Da mesma forma, o meio ambiente não existe como uma entidade distinta, separada dos seus próprios habitantes. No contexto de *Ambiguous Devices*, conceptualizamos a acção de constituição mútua no ecossistema humano-máquina-ambiente como *co-afinação*, que nivelava a relação hierárquica entre actores humanos e não humanos. A co-afinação é um processo de tornar-se, de

práticas de fazer música gradualmente formadas através de ciclos de exploração, descoberta e adaptação. Este é um tipo de afinação que emprega e molda não apenas os ouvidos, mas também as mãos, o nosso senso de multimodalidade e as muitas resistências numa rede em constante actualização de relações humanas e não humanas. A especificidade de um ecossistema musical só passa a existir através da co-afinação de todos os participantes, incluindo instrumentos, espectadores, espaços arquitectónicos e lugares sociais. O objectivo não é o equilíbrio; em vez disso, a co-afinação é um processo imbuído de um nível de incerteza e ambiguidade que requer adaptação hábil, a partir do qual o significado musical é feito pessoalmente.

O objectivo inicial do projecto era desafiar e alargar as nossas práticas como improvisadores e fazedores de instrumentos. Por meio deste projecto e da nossa pesquisa relacionada, continuamos a perguntar: ‘como podemos superar a motivação do design da transparência da interface em direcção ao reconhecimento e celebração da resistência, instabilidade e co-afinação?’ (Stapleton, Waters, Ward e Green 2016: 329). Ao fazê-lo, esperamos contribuir para uma cultura de fazer música que abandone o controle dos objectos, dos outros e de si mesmo como objectivo principal da actuação, em favor de algo menos aborrecido e anti-social. Para clarificar, não estamos a defender a rejeição de tradições e técnicas culturais desenvolvidas por meio da disciplina física; a improvisação talvez seja melhor quando as habilidades desenvolvidas a partir da prática são às vezes implantadas, adiadas e transgredidas numa abertura radical ao presente.

Beins, B., Kesten, C., Nauck, G. and Neumann, A., eds. 2011. *Echtzeit-musik Berlin: Selbstbestimmung einer Szene/Self-defining a Scene*. Hofheim am Taunus: Wolke Verlags.

Benford, S. 2010. Performing Musical Interaction: Lessons from the Study of Extended Theatrical Performances. *Computer Music Journal* 34(4): 49–61.

Borgo, D. and Kaiser, J. 2010. Configurin(g) KaiBorg: Interactivity, Ideology, and Agency in Electro-acoustic Improvised Music. *Beyond the Centres: Musical Avant-Gardes Since 1950 – Conference Proceedings*, Thessaloniki, Greece, 1–3 July.

Bowers, J. 2002. Improvising Machines: Ethnographically Informed Design for Improvised Electro-acoustic Music. Masters in Music dissertation, University of East Anglia, Norwich. <https://pdfs.semanticscholar.org/efba/72baf4b320d86879eb6a95bae58e-96429da9.pdf> (accessed 31 January 2017).

Bowers, J. and Archer, P. 2005. Not Hyper, Not Meta, Not Cyber but Infra-Instruments. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression* (NIME '05), Vancouver, 26–28 May.

Butler, J. 2005. *Giving an Account of Oneself*. New York: Fordham University Press.

Collins, N. 2009. *Handmade Electronic Music: The Art of Hardware Hacking*. Abingdon: Routledge.

Davis, T. 2017. The Feral Cello: A Philosophically Informed Approach to an Actuated Instrument. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression* (NIME '17), Copenhagen, Denmark, 15–19 May.

Dennett, D. 1971. Intentional Systems. *The Journal of Philosophy* 68(4): 87–106.

Dennett, D. 2009. Intentional Systems Theory. In A. Beckermann, B. P. McLaughlin and S. Walter (eds.) *The Oxford Handbook of Philosophy of Mind*. Oxford: Oxford University Press, 339–50.

Di Scipio, A. 1997. Towards a Critical Theory of (Music) Technology: Computer Music and Subversive Rationalization. *Proceeding of International Computer Music Conference 1997*. San Francisco: International Computer Music Association, 62–5.

Dix, A. 1997. Challenges for Cooperative Work on the Web: An Analytical Approach. *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing* 6: 135–56.

Feenberg, A. 1991. *Critical Theory of Technology*. Oxford: Oxford University Press.

Feenberg, A. 1992. Subversive Rationalization: Technology, Power and Democracy. *Inquiry* 35(3/4): 301–22.

Ferguson, J. R. 2013. Imagined Agency: Technology, Unpredictability, and Ambiguity, *Contemporary Music Review* 32(2–3): 135–49.

- Gallagher, S. 2014. Pragmatic Interventions in Enactive and Extended Conceptions of Cognition. *Philosophical Issues* 24: 110–26.
- Gaver, W. W., Beaver, J. and Benford, S. 2003. Ambiguity as a resource for design. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Ft. Lauderdale, Florida, 5–10 April. ACM, 233–40.
- Gibson, J. J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston and London: Houghton Mifflin.
- Gurevich, M., Marquez-Borbon, A. and Stapleton, P. 2012. Playing with Constraints: Stylistic Variation with a Simple Electronic Instrument. *Computer Music Journal* 36(1): 23–41.
- Heidegger, M. 1962. *Being and Time* (1927), trans. John Macquarrie and Edward Robinson. New York: Harper.
- Juan-Pablo, C. and Chafe, C. 2009. JackTrip: Under the Hood of an Engine for Network Audio. *Proceedings of the International Computer Music Conference*, Montreal, Canada, 16–21 August.
- Krefeld, V. 1990. The Hand in the Web: An Interview with Michel Waisvisz. *Computer Music Journal* 14(2): 28–33.
- Latour, B. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory*. New York: Oxford University Press.
- Law, J. 1999. After Ant: Complexity, Naming and Topology. In J. Hassard (ed.) *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell / Sociological Review, 1–14.
- Levitt, G. M. 2000. *The Turk, Chess Automaton*. Jefferson, NC: McFarland.
- Norman, S. J., Waisvisz, M. and Ryan, J. 1998. *Touchstone*. www.crackle.org/touch.htm (accessed 31 January 2017).
- O’Modhrain, M. S. 2001. Playing by Feel: Incorporating Haptic Feedback into Computer-based Musical Instruments. PhD thesis. Stanford University.
- Parker, E. 1992. *Man & Machine 1992: ‘De Motu’ for Bushi Niebergall*. www.efi.group.shef.ac.uk/fulltext/demotu.html (accessed 31 January 2017).
- Rodger, M., Stapleton, P., van Walstijn, M., Ortiz, M. and Pardue, L. 2020. What Makes a Good Musical Instrument? A Matter of Processes, Ecologies and Specificities. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression* (NIME ’20), Birmingham, UK, 21–25 July.
- Stapleton, P. 2008. Dialogic Instruments: Virtuosity (Re)Located in Improvised Performance ‘My Favorite Supplement: The Joy of the Gizmo’. *LEA Special Issue* (supplement to LMJ17).
- Stapleton, P. 2013. Autobiography and Invention: Towards a Critical Understanding of Identity, Dialogue and Resistance in Improvised Musics. *Contemporary Music Review* 2(3): 165–74.

- Stapleton, P., Waters, S., Ward, N. and Green, O. 2016. Distributed Agency in Performance. *Proceedings of the International Conference on Live Interfaces* (ICLI2016) Brighton, UK, 29 June–3 July.
- Szwed, J. F. 1998. *Space is the Place: The Lives and Times of Sun Ra*. Durham, NC: Duke University Press.
- Tenhaaf, N. 1998. As Art is Lifelike: Evolution, Art, and the Ready-made. *Leonardo* 31(5): 397–404.
- Turing, A. M. 1950. Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 59: 433–60.
- Waters, S. 2007. Performance Ecosystems: Ecological approaches to musical interaction. Paper presented at Electroacoustic Music Studies Network EMS-07 Proceedings, Leicester, United Kingdom, 12/06/2007 - 15/06/2007
- Waters, S. 2013. Touching at a Distance: Resistance, Tactility, Proxemics and the Development of a Hybrid Virtual/Physical Performance System. *Contemporary Music Review* 32(2–3): 119–34.

1 Sonic Arts Research Centre, Queen’s University Belfast, Irlanda do Norte.

2 Bournemouth University, RU.

3 Oradores Sally Jane Norman e David Borgo.

4 Em colaboração com Simon Waters, Nicholas Ward e Owen Green.

5 Alice Eldridge, Investigadora Principal e Paul Stapleton, Co-Investigador.

6 Em colaboração com Nicholas Ward.

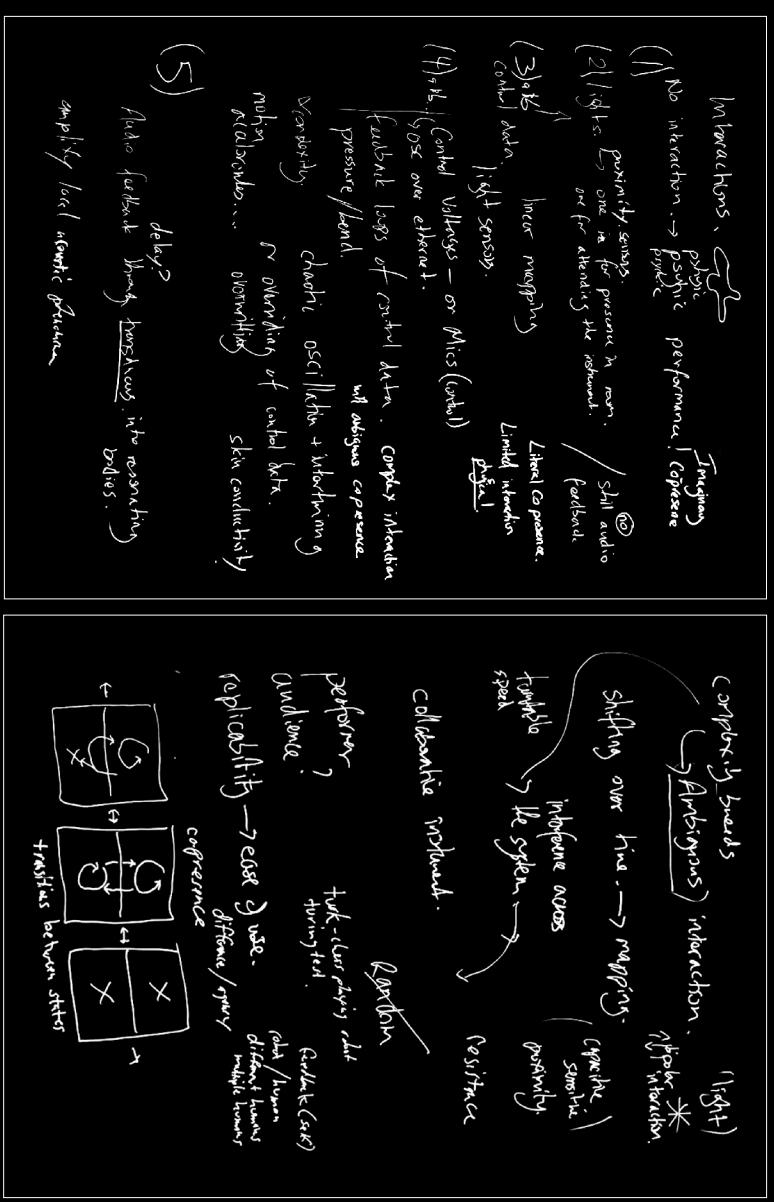
7 Criada em colaboração com Neil Fawcett. Ver www.paulstapleton.net/portfolio/bonsai-sound-sculpture-boss.

8 Mais documentação e actualizações sobre trabalho futuro podem ser encontrados online em www.paulstapleton.net/portfolio/tomdavis.

9 Aqui estamos a basear-nos no estudo de Judith Butler sobre filosofia moral onde ela descreve ‘a nossa vontade de nos desfazermos em relação a outros ‘como uma oportunidade’ de sermos abordados, reclamados, vinculado ao que não sou eu, mas também sermos tocados, sermos levados a agir, para nos dirigirmos a outro lugar, e assim desocuparmos o “eu” auto-suficiente como uma espécie de possessão’ (Butler 2005: 136). Stapleton (2013) desenvolveu, num outro lugar, esta linha de pensamento em relação à música improvisada e à identidade musical.

10 Ver, por exemplo, a Conferência Internacional anual sobre Tangible, Embedded and Embodied Interactions (<https://tei.acm.org/>).

Fig. 1



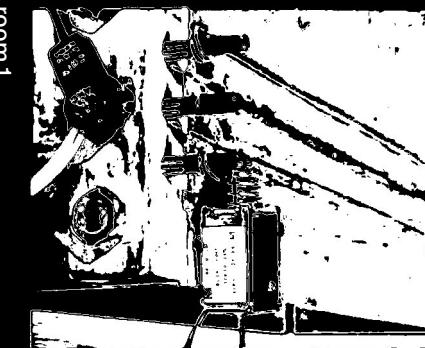
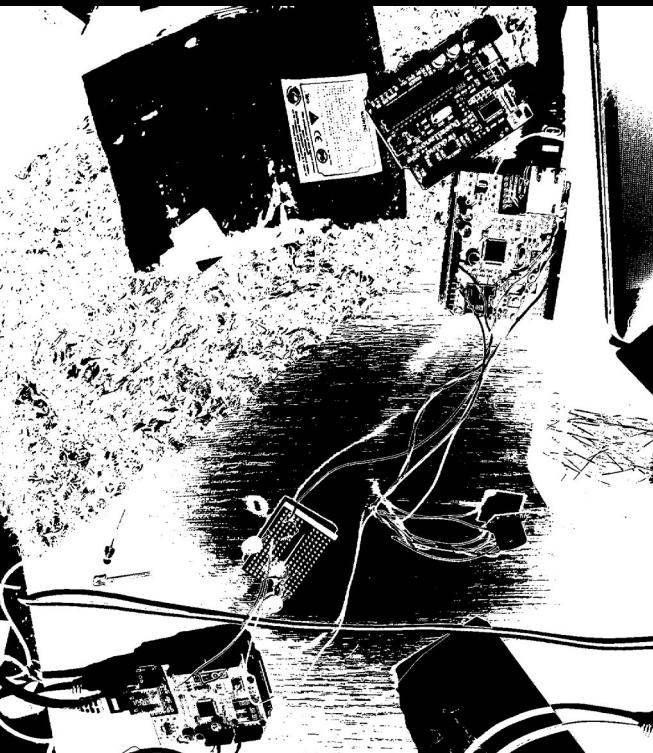


Fig. 4

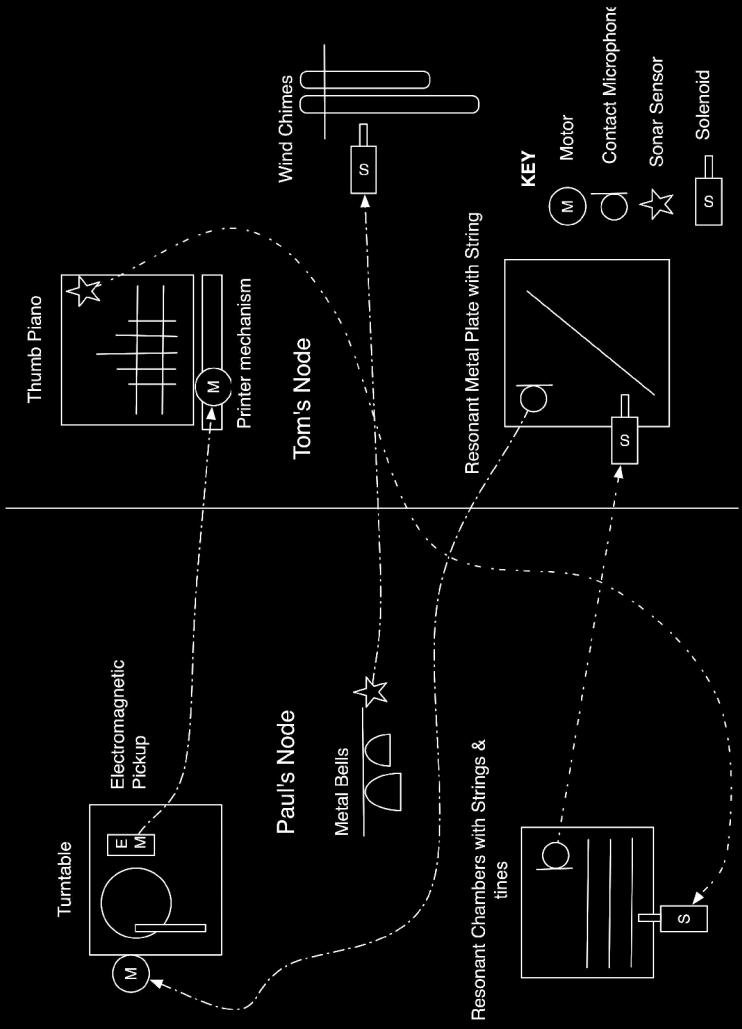


Fig. 5

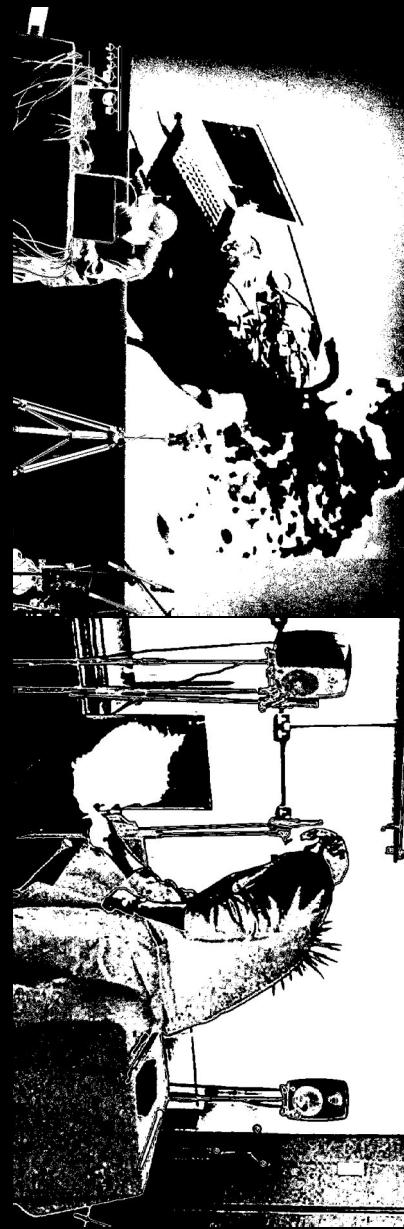


Fig. 6

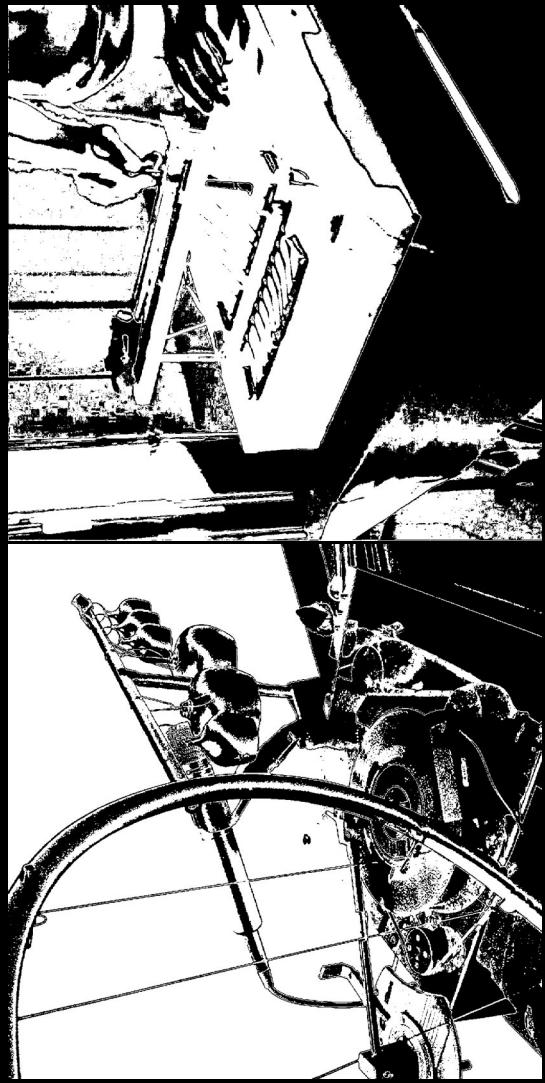


Fig. 7



*AMBIGUOUS DEVICES:
IMPROVISATION, AGENCY,
TOUCH AND FEEDTHROUGH
IN DISTRIBUTED
MUSIC PERFORMANCE*

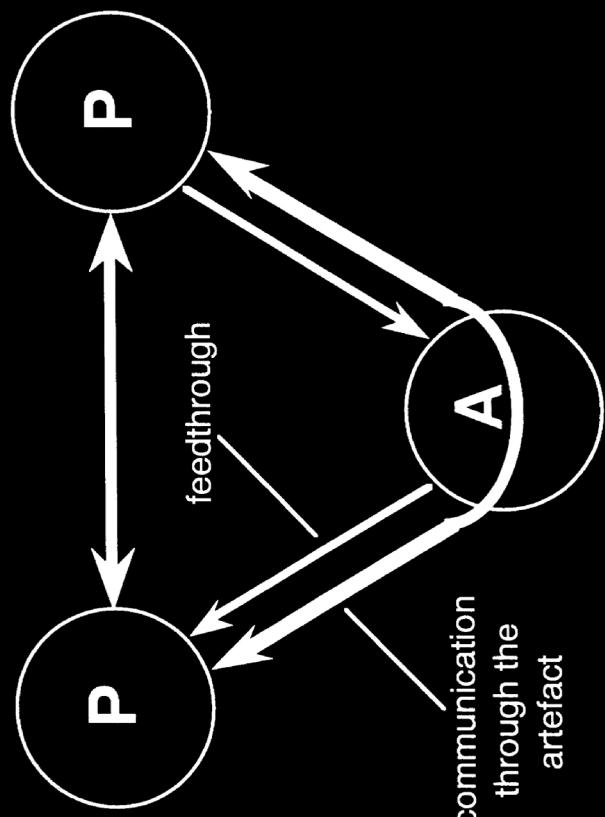
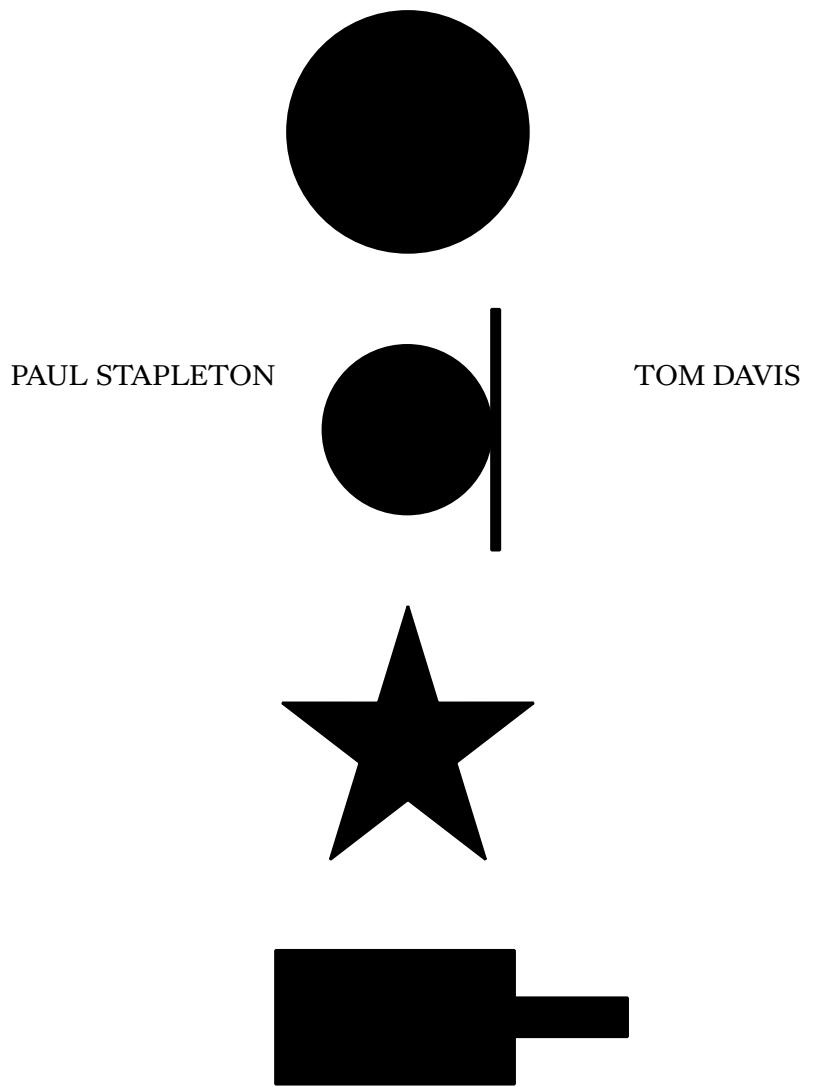


Fig. 8



Paul Stapleton is currently Professor of Music at SARC, Queen's University Belfast, working primarily in the areas of musical instrument design, music performance, sound design, and critical improvisation studies. Paul performs in collaboration with his custom-made instruments and diverse musicians in locations ranging from Echtzeitmusik venues in Berlin to the International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME). His research focuses on the design, adaptation and exploration of musical instruments, often in improvisational contexts. In particular, he is interested in how bodies (broadly conceived) are constituted and entangled in wider musical ecologies. Much of Paul's research involves interdisciplinary collaboration. He co-directed the Arts and Humanities Research Council (UK) funded network Humanising Algorithmic Listening, and has co-led previous funded interdisciplinary research projects on topics ranging from the relationship between music improvisation and law, to the study of ecological dynamics between musicians and virtual-acoustic instruments. Paul is also currently the director of Sonorities Festival Belfast, a biennial festival of sound and music. For selected documentation of his artistic research visit: paulstapleton.net

Tom Davis, is currently an Associate Professor at the University of Bournemouth working primarily as an instrument builder, improviser and sound artist. Tom works mainly in the medium of sound and is interested in meaning making in the mode of activity, and related notions of lived experience, embodied cognition, and musiking as a performative act. Currently Tom is particularly interested in exploring notions of the performer-instrument relationship as a co-constitutive coupling between humans and technologies and how such post-phenomenological conceptions can deepen our understanding of the ways in which encounters with technologies simultaneously become encounters with ourselves. Tom has had work performed at many international conferences and festivals and has exhibited within the UK and Europe. tdavis.co.uk

AMBIGUOUS DEVICES: IMPROVISATION, AGENCY, TOUCH AND FEEDTHROUGH IN DISTRIBUTED MUSIC PERFORMANCE

PAUL STAPLETON

TOM DAVIS

EDITION

i2ADS – Research Institute
of Art, Design and Society
PhD in Fine Arts
Faculty of Fine Arts
University of Porto
i2ads.up.pt

DESIGN

Joana Lourençinho Carneiro

PRINTING

Greca – Artes Gráficas

PRINT RUN

150

ISBN

978-989-9049-30-7

LEGAL DEPOSIT

505221/22

2022

All parts of this publication
can and should be reproduced
with due reference.

FERNANDO JOSÉ PEREIRA

INTRODUCTION

5

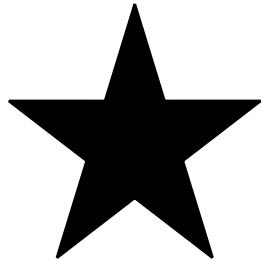
PAUL STAPLETON and TOM DAVIS

AMBIGUOUS DEVICES: IMPROVISATION, AGENCY, TOUCH AND FEEDTHROUGH IN DISTRIBUTED MUSIC PERFORMANCE

11



This work is financed by national funds
through the Portuguese funding agency,
FCT – Fundação para a Ciéncia
e a Tecnologia, within the project
UIDP/04395/2020.



The artistic practices of our time present a unique and important characteristic: they run against the current of political reality of the contemporary world, concerning the closing of the latter in view of the increasing openness of the former.

In 1989 we thought that, with the fall of the Berlin wall, the world would become freer and freed from these abject constructions. The reality of the last decades and, especially, of the last years disproved it: there have never been as many walls in the world as in our time. In other words, the forced closure is once again imposed as a form of powerlessness in the face of people's desire for freedom. Walls, primarily, to prevent the entrance of "intruders", of the Other. Of the many "Others". As the Spanish philosopher Rosa Benítez Andrés states in a recent text "The increasingly widespread abstraction and spectacularization of the stories and lives of individuals open the way to decree a new frontier, an extreme division between us and you; what social psychology calls ingroup over outgroup favouritism. This division should not entail major problems – would be nothing more than another form of social categorisation – if it weren't for the fact that this you, which, as stated before, is only considered regarding profitability, may end up being excluded from our scope of morality." It is therefore a moral problem. Perhaps for that very reason, despite its obvious interest in the problem, art excludes itself from this ethical binary. Art never wanted to be involved with morals. For art there are no moral or immoral notions because it is, first of all, amoral. Because it could not be any other way, mainly, due to a deliberate and intentional lack of legitimacy at that level that, thus, liberates it from that polar problem and places it somewhere else. That place is the opposite of closure. That place is the territory of openness.

The problem is not new, it has been brewing for a long time, decades. All the closures to which art has been subjected (disciplinary, medial, etc.) tended to dissolve themselves in a territory that seeks to encompass, without any hierarchy, sensory ways of making and being that challenge ocularcentrism, usually attributed to the Fine Arts.

Good that it is so.

Without the need to look too far back, how to define the Scottish artist Susan Philipsz, winner of the greatest world prize

related to the so-called Anglo-Saxon denomination “visual arts”, the Turner Prize (in 2010), her being an artist that almost exclusively uses sound?

How to understand the work presented by the unsuspected American artist Bruce Nauman integrated in the famous “Unilever series” and exposed at Tate Modern’s turbine hall in London? The work consisted only of a group of plain and directional sound speakers that “sculpted” the space of the large room. Before and after, other artists proposed and exhibited their work there: visual, all. However, Nauman’s work marks an important turning point in the context of the set of exhibitions because he opposed the “emptiness” of sound to the visual spectacularization rehearsed by other artists in the occupation of the giant room.

Even universities and faculties of Fine Arts, like this one, had to adapt to this new multimedia and pluri-sensorial reality and introduce previously unthinkable curricular units in Fine Arts courses. Sound, in this specific case.

What may seem like a paradox in these examples, is only the search for extreme cases of sound autonomy in visual artists.

What is important to analyse here is the increasing permeability of the several media that combine in the same work to provide unity to the whole. Hence, also, the uselessness of a disciplinary discussion in the territory of art.

Another discussion is, anyway, pressing: the one that involves the need for skills. From the onset, skills to think about the media and then the ability to explore, experiment and take risks.

In a text that has been around for some years, Rosalind Krauss analyses this issue with her usual rigour, and, from our perspective, her conclusion is right: without skills, even if only conceptual, there is no chance for artworks. Only epigones from spheres other than art.

Referring to the mistrust that artists of the 20th century, radicalized in the 1960s with the emergence of Conceptual Art, had towards the idea of prestige of the work of art and its possibilities, based on the notion of “well done” as a marketable material, Krauss makes use of a quote from artist and conceptual theorist Ian Burn (member of the Art & Language group). The American historian states:¹

It was conceptual artist Ian Burn, of Australian nationality, who invented the term “deskilling” (unqualifying) to designate this phenomenon, although the term dates only from the early 1980s, a time when he was already seeing beyond the triumphant transgression of the gesture and seeing its descending tendency. According to Burn, the artist became a planner and entered a strangely imitative relationship with all those levels of society that we consider as the greatest parasites of work, creativity or of other’s competencies. These are the administrators, bureaucrats, managers, with their invented paperwork and forms to be filled out by others; this is the expansion of the buffer zones of alienation.

Closer to our time, the Swiss artist Thomas Hirschhorn, in one of his usual works that he designates “maps”, emphasizes this character of a new understanding of skills by placing the word “form” at the centre of his project. And, as we all know, Thomas Hirschhorn is anything but a formalist artist...

The text that we now publish reveals itself as an interesting source of discussion of these aspects. The artists involved are, inherently, experimenters with the materials that they choose to work with. In this case, a kind of sound objects, hence the so important term of their title “ambiguous devices”. But their experimentation is not based on “deskilling”, it is, rather, an experimentation that *knows-how to make* to transform it into *making it known*, a possibility of disassembly of what they do not want, operated by a very clear knowledge of what they intend.

Therefore, these are, many of them, objects, composed by obsolete materials (let us remember the important relationship between obsolescence and the work of contemporary artists) and, yet, of the greatest importance for the achievement of their objectives: the creation of “ambiguous” objects.

The word ambiguity, chosen by the artists for their objects and used often throughout the text, is of the greatest importance to them and to explain their ways of acting. Ambiguity moves these objects and these sonorities away to the field of subjectivities that are the base of all making and understanding of the

artistic object. We will, therefore, speak about “ambiguity” as a kind of synonym for present subjectivity. The authors of the text often mention the set of words: ambiguity, subjectivity, indeterminism, experimentation. All of them notions referring to the core of art’s making process and of its autonomy concerning other spheres of thought, such as communication, for example.

Communication is one of the essential characteristics of these ambiguous objects because what the artists propose is to interact with one another in distant spaces and, yet, trying to avoid the trap of their integration in the global communication devices. To be sure, it would be much easier, but much less appealing, the experimental pleasure of the ambiguity that they want to bring to their performances. They state: “a light would increase in intensity to indicate to a local player the proximity of a physically distant collaborator to their instrument, and vice versa, with no other exchange of information across the network”. This, apparently obsolete, option contains two important choices: the use of ancestral communicative signs applied to a contemporary performance. But this affirms itself as one of the main differences between artistic practices and communication. There is no evolution in artistic thought, only difference. The use of obsolete devices is therefore an open possibility that communication, dominated by the technological *up-to-date* does not allow. Let us briefly recall the thought of the Spanish philosopher Garcia Bacca about the urgency of the obsolete: he rightly says that the obsolete, contrary to what is commonly thought, is not integrated in a layer of time linked to the past. The obsolete is embodied in the present. But it is not identified as the preponderant form of this temporality. Which allows, obviously, a huge openness, by opposition of the technological closing of communication (increasingly ephemeral due to the pressure of instantaneity). The borders that embody current artistic practices, are absolutely porous, so porous that they end up disappearing.

It is in that ambiguous and extraordinarily creative territory that the practice of these two artists is integrated. It is there, also, that this Doctoral Course has put down its roots and its practices: away from previously existing formalist and disciplinary fundamentalisms, but very conscious of the adversities that a global reality, technologically dominated by communication

of instantaneity, puts to artists. However, we have one certainty, if such can be stated: the openness to the difference and diversity of the proposals only enriches a territory that is inherently elastic. I wrote many years ago that there is a utopia in all artists: to create something that may be, ephemerally, outside the territory, i.e., that is not naturally recognised by it. And then, just as Duchamp taught us with his “ready-made”, or Cage with his false silences, to force the territory to exercise its resilience and welcome them into its fold. But this can only be done without medial, disciplinary, or other, prejudices. It can only be done in a place of openness.

The authors state:

To be clear, we are not advocating for the rejection of cultural traditions and techniques developed through physical discipline; improvisation is perhaps at its best when the skills developed from practice are at times deployed, deferred and transgressed in a radical openness to the present.

To be clear, they tell us. There are no ambiguities here: the denial of closure may be a possible and beautiful definition of art.

The most diverse artistic practices of our present are here and will be here to prove it. There is only one way left for the university: to follow closely, to research and to be an important ally.

Fernando José Pereira

May 2022

AMBIGUOUS DEVICES: IMPROVISATION, AGENCY, TOUCH AND FEEDTHROUGH IN DISTRIBUTED MUSIC PERFORMANCE



PAUL STAPLETON¹ and TOM DAVIS²

ABSTRACT This article documents the processes behind our distributed musical instrument, *Ambiguous Devices*. The project is motivated by our mutual desire to explore disruptive forms of networked musical interactions in an attempt to challenge and extend our practices as improvisers and instrument makers. We begin by describing the early design stage of our performance ecosystem, followed by a technical description of how the system functions with examples from our public performances and installations. We then situate our work within a genealogy of human-machine improvisation, while highlighting specific values that continue to motivate our artistic approach. These practical accounts inform our discussion of tactility, proximity, effort, friction and other attributes that have shaped our strategies for designing musical interactions. The positive role of ambiguity is elaborated in relation to distributed agency. Finally, we employ the concept of ‘feedthrough’ as a way of understanding the co-constitutive behaviour of communication networks, assemblages and performers.

1. INITIAL MOTIVATIONS AND EARLY DEVELOPMENT PROCESS

Ambiguous Devices is a distributed musical ecosystem (Bowers 2002; Waters 2007), a network of interconnected music-making machines, people and ideas. The project began in 2011 out of a mutual desire to explore non-linear and resistive forms of networked musical interactions in an attempt to challenge and extend our existing practices as improvisers and instrument makers. *Ambiguous Devices* emerged from three extended visits between Sonic Arts Research Centre (SARC), Queen’s University Belfast and Bournemouth University (BU) and four months of remote sessions between the Centre for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA), Stanford University and BU. As part of the developmental process, *Ambiguous Devices* has been presented in several public contexts: a concert between CCRMA and BU (2012); an installation and concert as part of NIME 2012; an installation between SARC and BU (2013); a performance at INTIME 2013, Coventry; and a performance at Re-new 2013 in Copenhagen. The project continues to evolve across different registers (e.g., technical, performative, discursive) and has informed a number of related research activities, including a two-day symposium on *Interagency in Technologically-Mediated Performance* at BU (2016),³ a workshop on *Distributed Agency in Performance* at ICLI 2016,⁴ an AHRC-funded research network on *Humanising Algorithmic Listening* (2017),⁵ *The Feral Cello* project (Davis 2017), a workshop on *Collaborating with Machines: Exploring Agency through Instrument Design* at Resonate Festival in Belgrade,⁶ and a number of other ongoing collaborations.

When we began the project in 2011, one of our initial motivations was to rethink the ways in which presence is conveyed in the performance of network music. For us, it was not particularly interesting to see performers in different geographical locations attempting to play together across the internet with as little latency as possible. Such performances commonly aim for the network to *disappear*, simulating the experience of making music in the same concert hall. Indeed, we were not

particularly interested in streaming audio and video as a way of conveying presence between sites. Instead, we asked: what types of *being present* might networked music interactions afford that are not available during other types of music-making? How might physical presence be simultaneously communicated through and augmented by the body of an instrument or a player? What presence emerges as we attempt to literally *intertwine* our performance systems? We wanted to find new ways to enhance the type of presence that is experienced as touch and movement – to push and to be pushed back. We valued the resistive and complex behaviours of the network, our instruments and each other. We aimed to actively sabotage communication technologies that were designed for transparency, while highlighting our mutually constituting relationship with technology in performance. We were curious to explore what happens at the edge of networked interactions, at the failure and breakdown of communication between performers, and to better understand how the technology used to facilitate networking could actually play a role in reconfiguring improvised musics. We desired to further embrace ambiguity and allow new behaviours to emerge. As such, we were not interested in conveying the presence of performers directly, but rather a sense of co-presence emerging from networks of tangible and resistive assemblages.

These motivations and curiosities led to the development of *Ambiguous Devices*, a distributed musical ecosystem of disparate interconnected parts. The development of this intentionally overly complicated instrument began with an initial design phase that included brainstorming, physical sketching, workshopping, prototyping and iterating on this process. Figure 1 documents some of our early brainstorming sessions.

These notes reflect our primary interests in co-presence, feedback and resistance, while revealing a stage in our planning that attempted to go back to very basic forms of interaction. We started with a thought experiment: what is the minimum amount of information that must be exchanged between two sites to constitute a distributed performance? Is it enough to merely think that you are performing at the same time as another person with no other interaction between sites, a kind of

telepathic telematic performance with imaginary co-presence? We then discussed what types of interaction would take us just over the threshold of extrasensory perception to the sensorially perceivable. Next we prototyped technology that would enable communication between two physically separate performers that had no visual or audio connections; a light would increase in intensity to indicate to a local player the proximity of a physically distant collaborator to their instrument, and vice versa, with no other exchange of information across the network. Figure 2 shows a quick mock-up that allowed us to send control data between two sites over the network and test this interaction.

From there, we progressively built up the complexity of possible interactions between the two sites (in this case two separate rooms at SARC), gradually adding the sensing of performative movements on one site translated back into physical action through the instrument on the other. We initially developed linear mappings that communicated somewhat literal musical gestures through the distributed nodes of the instrument (e.g., a percussive hit in one site triggers a solenoid in another site, which in turn creates a percussive hit). We then moved on to a prototype that employed more complex interactions of feedback loops through modular sections of the instrument, resulting in a mix of predictable and less predictable behaviours (see Figure 3).

In Movie example 1, a metallic resonance chamber with strings is struck. The sound is amplified by a contact microphone connected to speakers in the same room. The microphone signal is also converted to OSC messages and sent over the network to a different room. The data are utilised to alter the rate of a motor that drives a modified turntable. A vinyl record is amplified by a tone arm and stylus connected to a transducer located beneath the turntable. A small magnet is attached to the edge of the record. On each rotation the magnet generates a signal through an electromagnetic pickup mounted on the turntable. This signal is converted to control data and sent back over the network to drive a solenoid, which in turn strikes the strings on the resonance chamber. This process creates a feedback loop, which can be calibrated, adapted and interacted with in a variety of ways (as shown in Movie example 2). The end of the

second video also documents one of the more interesting methods of interaction that emerged during this stage: altering the position of the performer's body can manipulate audio feedback that causes a resonance chamber to sound and in turn alters the playback speed of a turntable.

During this stage of development, we began to conceive of *Ambiguous Devices* as one distributed acoustic instrument constructed from modular artefacts spanning two locations. Each performance node has a number of devices for the creation of sound, including parts of Paul Stapleton's Bonsai Sound Sculpture⁷ and a number of other objects constructed by Tom Davis. As an instrument it can be played by one or two people, or it can even play itself. Although it is an amalgamation of digital, electronic, mechanical and acoustic objects, the overarching sound generation is through acoustic means and the interaction between the two nodes is primarily through (or via proximity to) the bodies of physical objects. Figure 4 shows one possible configuration of *Ambiguous Devices*, although its physical construction and the connectivity between elements often changes depending on the performance context.

In this example, both nodes have string-based elements, resonant metal chambers or plates, thumb pianos, and chimes or bells. Performers make use of mallets, bows, drumsticks and brushes to activate these acoustic objects. Stapleton's instrument is unique in employing a turntable and he also often performs with the use of small electronic devices that can be amplified through a microphone. There are a number of simple sensors and actuators attached to both nodes of the instrument and it is these that intertwine the distributed nodes, making it feel and act as one instrument. The sensors here are contact microphones, electromagnetic pickups and sonar distance sensors, and the actuators are basic motors, solenoids and a repurposed printer mechanism. Although the mappings between sensors and actuators are designed to be complex and non-literal in nature, thought has gone into balancing complexity and control between the two nodes. The mappings of interactions can also be further complicated by a performer moving the actuators to other parts of the instrument mid-performance.

Communication between the two sites is mediated at each end by an Arduino microcontroller with an attached Ethernet shield. Sensor data is captured on the Arduino, then scaled and sent as control data via OSC to drive an actuator on the other site. The use of microcontrollers allows the instrument to function without resorting to any extra computing power. In most multisite performance scenarios, we also support the physical interaction provided by the instrument with audio feedback transmitted via JackTrip (Juan-Pablo and Chafe 2009). As part of the design decision to focus on the interaction and conveyance of presence through the instrument, video broadcasting of the performers between sites is never used for *Ambiguous Devices*.

2. PLAYING AT A DISTANCE: MULTISITE PERFORMANCES AND INSTALLATIONS, AND CO-LOCATED PERFORMANCES

The first public showing of *Ambiguous Devices* took place on 27 April 2012 in the form of a network music concert hosted between CCRMA at Stanford University and the Experimental Media Research Group (Emerge) at Bournemouth University. The event was part of *LIVEness* – a one-day intensive multidisciplinary exchange laboratory for practitioners exploring concepts, philosophies and technologies of the *live*. In this duo performance, we were geographically separated (i.e., Stapleton at CCRMA and Davis at BU) but connected physically through the two nodes of our distributed instrument. From the audience's perspective at either of the two sites, it could easily have been misunderstood that we were each giving a solo performance while parts of our instruments were being mechanically manipulated by a mysterious form of automation. As we were on this occasion less interested in the mystery produced by this type of illusion, we decided to contextualise our performance ecosystem in a preconcert talk that was heard by audiences in both sites. We hoped that a basic understanding of the system, combined with an acknowledgement of our remote presence in the absence of visual representations, might help audience members focus more directly

on the musicality of our collaboration. A similar configuration of *Ambiguous Devices* was later presented at the International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME) in 2012 as a network music concert between University of Michigan (UoM; Stapleton) and BU (Davis) (Figure 5). For this performance we decided to project a live video of Stapleton's local setup to make parts of the action more visible to the UoM audience. This video was not broadcast to BU; only low latency audio and control data was streamed between the two sites.

Movie example 3 intercuts between synchronised extracts from both performance sites, where Movie example 4 provides a different view of the full performance from the perspective of the audience at UoM. This performance was focused on the musical result rather than functioning as a demonstration of the workings of our system. The documentation videos reveal this priority, as they feature aspects of our performance styles that can be found in our collaborative improvisations with other instruments and musicians. At times our cumulative playing is frenetic and highly physical and at other moments we are fragile and sparse, which again is not particularly unusual in improvised music contexts. Yet, the system appears to be augmenting our playing, not just through generating new mechanically driven musical gestures but also through encouraging a different type of listening. Both the frequency of synchronisation and fragmentation felt significantly amplified within this performance ecosystem. Performance habits and techniques were often disrupted physically, such as when vinyl record scratching gestures were complicated by sudden bursts from a belt-driven motor. From where did this motorised action originate? Owing to the pace of the improvisation, there was no time to contemplate such a question while performing; we were instead occupied with rapid and overlapping cycles of listening, adapting and responding. The least familiar factor here is that this adaptation was at times in response to physical changes from within each of our performance setups, caused by a mix of distant and local forces. This intertwining of forces resulted in a strong sense of both temporal and tangible co-presence between us as performers across a significant geographical distance.

Instead of providing contextual information through a pre-concert talk, audience members at UoM had the opportunity to

interact directly with our performance system through an installation version of *Ambiguous Devices* that was running throughout the NIME conference. Participants were invited to interact with Stapleton's performance setup. Certain actions resulted in non-linear reactions in Davis's node at BU, which in turn resulted in solenoids firing or motors spinning back in UoM, thus creating temporary feedback loops in the control data. Davis would at times reconfigure or play with his performance setup, creating further alterations in the control data being passed between the two sites. During these interactions, participants were wearing headphones that provided a mix of the audio streams between the two sites, which were primarily generated from amplified acoustic sources.

For this installation version of *Ambiguous Devices*, little to no explanation was given as to how the system worked until after the initial interaction. This commonly resulted in participants asking one or several of the following questions:

- Is the system playing back pre-recorded sounds based on my actions?
- Am I listening to acoustic or electronic objects being triggered in another space?
- Who or what is moving the instrument?
- Am I playing together with a machine or another human?

In order to better understand how these questions emerged, and how they might be interesting for performers and audiences of future iterations of *Ambiguous Devices*, we decided to run an informal study version of the installation between SARC and BU in 2013 (Figure 6).

Movie example 5 shows extracts from two participants interacting with the installation across two different sites, with audio from both sites mixed over loudspeakers. Each participant is initially unaware that another person is interacting with them in a different location in real time. After some time was spent interacting with the installation, participants were given a paper and pen and asked to describe their experience of the installation. Descriptions revealed a compelling level of ambiguity as to how the system was responding to their presence and actions. One participant described 'the system's "responses" [as] musically convincing' while noticing that 'the behaviour seems to change

either depending on the performer's input or randomly. As a result one cannot control or even predict the electronic part.' They equated this to being 'just like improvising with a human performer'. Another participant interpreted the interaction on a spatial level, describing the 'interesting use of extended space as your own sound reflects back'. A third participant perceived a separate agency at work: 'The "other side" [which was how I conceived of what was happening automatically, or in response] was providing plenty of sonic variation and "apparent listening".' At the SARC site, the loudspeakers were hidden behind a large white curtain. This may have contributed to the account of one participant who questioned if they were playing with someone or something in the same room: 'It was genuinely unclear to me whether there was human agency "behind the curtain" ... Eventually I looked behind the curtain just to verify that there was, in fact, no other human agency involved.' The ambiguous nature of the 'hidden agent' is reminiscent of Alan Turing's (1950) now classic test for machine intelligence, as well as the older eighteenth-century 'autonomous' chess playing machine known as *The Turk* (Levitt 2000). In the latter, participants are under the illusion that they are playing a game with an intelligent machine, when in fact this machine is being operated by a hidden human player. In *Ambiguous Devices*, we were happy to further complicate this question of agency through its distribution across the networked human-machine-environment.

While we were interested in the challenges and opportunities raised by playing together across geographically separate locations, we did not view *long-distance playing* as a necessary component of *Ambiguous Devices*. We were also interested in performances that intertwined our instruments while we were co-located on the same stage. We began to develop this new configuration in 2013 through a design and performance workshop session at SARC, which included performing with our system along with other improvising musicians. Our aim here was to foreground collaborative music-making over the novelty that arguably still motivates much of telematic performance. Our first co-located public performance took place at *INTIME 2013* – a symposium on adaptive and assistive technologies in music at Coventry University. Shortly after we performed with the same

setup in the less academic setting of the Re-new Digital Arts Festival in Copenhagen (Figure 7).

Movie example 6 shows short extracts of us rehearsing with a co-located version of *Ambiguous Devices*. Our individual performance nodes remain networked together through an architecture similar to that employed in our previous long-distance configurations. The use of acoustic feedback became more prominent in these performances, both as a method to drive behaviour in the system and as a desirable musical material in its own right. Another meaningful difference between this configuration and previous setups was the intermingling of unamplified acoustic sounds across the two nodes. This shared acoustic environment and the spatially conditioned use of feedback combined in unexpected ways, in turn disrupting the calibration of sensors and actuators, resulting in newly emergent behaviours across the wider ecosystem.⁸

3.

A BRIEF GENEALOGY OF HUMAN–MACHINE IMPROVISATION

In this section we aim to situate our work within a genealogy of human-machine improvisation, while highlighting specific values that continue to motivate our artistic approach. The fusion of improvisation and technological innovation can be found in a broad range of cultural and historical practices. The work of jazz band leader and afrofuturist Sun Ra sheds meaningful light on the possibilities of this relationship. Influenced by 'Scriabin's use of colored lights to reinforce and correlate with specific sounds' (Szwed 1998: 262), Sun Ra developed and employed new machines such as the Sun organ 'which played colors as well as sound, the low notes deep blue and dark hues, the high notes oranges and yellows' (*ibid.*: 210). Musicologist John Szwed also documents Sun Ra's collaborations with a variety of inventors, including the Chicago Musical Instrument Company, to make new instruments such as the Spacemaster, an organ that was described as sounding 'like a theremin or bagpipes' (*ibid.*: 226). Like many other composers interested in the possibilities afford-

ed by music-making machines, Sun Ra's development of instruments was motivated by new timbral and textural possibilities; however, his application of these new musical resources was not formalist in nature. Sun Ra's prophetic interest in the space race, which played out in the late 1950s and 1960s against the backdrop of the African-American Civil Rights Movement, was based on the myth-making possibilities of technology, both musical and extraterrestrial. As Szwed puts it, 'Space was also a metaphor which transvalues the dominant terms so that they become aberrant, a minority position, while the terms of the outside, the beyond, the margins, become the standard' (*ibid.*: 140). For Sun Ra, the critical possibilities embodied in the combined practice of improvisation and instrument design offered up the possibility to challenge social norms through the act of music-making itself. Ultimately, Sun Ra contributes a form of music that is both a socially aesthetic and a transgressive activity.

Michel Waisvisz, former artistic director of the Studio for Electro-Instrumental Music (STEIM), championed the role of 'touch' in the development and performance of electronic music. Waisvisz was working from a position often marginalised by the digital music industries as well as technologically minded composers such as Pierre Boulez and Karlheinz Stockhausen. For Waisvisz and his colleagues, 'The problem in too much academic music of the sixties and seventies was precisely a loss of trust in hands and ears' (Norman, Waisvisz and Ryan 1998). His argument that physical effort and risk should be valued over painless control and predictability in performance led him to advocate that composers working with new technologies should also be disciplined performers who are able to improvise with their technological innovations. In an earlier 1990 interview (Krefeld 1990), Waisvisz discusses his views on the interconnected nature of the roles of musical instrument inventor, composer and performer. Again, here he stresses that composers of electronic music must also be performers who are capable of making musical decisions in response to real-time phenomena rather than only predetermined musical forms.

Liveness, dialogue and risk between composer-performers and their instruments are values shared by Waisvisz and Sun Ra. In both we find artists who understand technological

innovation as a means to developing real-time music that is simultaneously intellectual and sensual in nature. However, this philosophy of music-making is not only found in the fields of tangible electronic music and space jazz. Notable examples of the composer-improviser-inventor can be found in the acoustic instrument domain, such as the work of Harry Partch, Bart Hopkin, Max Eastley, Tom Nunn and Peter Whitehead. Although the motivations of each of these artists are specific to their own practices, they all share an extended view of music-making that necessarily includes the creation of new instruments accompanied by sustained performance practices. Their impulse to create instruments does not appear to be motivated by either novelty or mass production; rather, they seem called to make objects with which they continue to engage in highly personal long-term musical relationships.

Relevant to our discussion here is not only the practice of inventing new instruments from scratch but also the reappropriation and reduction of existing technologies for performance. This activity is most visible in hardware hacking and DIY electronic music culture, a field that is documented in compelling detail by Nicolas Collins in the DVD accompanying *Handmade Electronic Music: The Art of Hardware Hacking* (Collins 2009). Here we find a democratisation, as well as a subversion, of technological resources for making music. The resulting soundworlds often bear little relationship to conventional musical structures, and can rarely be described accurately by notational systems. This absence of formal precision is not for lack of intellectual rigour or physical discipline, as such performance practices generally demand significant improvisational ability. Perhaps surprisingly, the most successful custom-made and augmented instruments, in terms of their long-standing use, are often more constrained than open-ended in their potential for interaction. The creative potential born of instrumental constraint has been conceptualised and studied (Bowers and Archer 2005; Gurevich, Marquez-Borbon and Stapleton 2012). Likewise, Waisvisz's championing of effort and resistance in improvised performance suggests that subservient instruments are less interesting than ones that on some level complicate and restrict the will of performers. It is this challenge, entering into a delib-

erately symbiotic relationship with chaos and uncertainty, that is embraced by many DIY electronic musicians.

Industrial and punk musics have also made important contributions to the practice of technological reappropriation and improvisation. The early work of Einstürzende Neubauten, in particular the textural and percussive performances of N. U. Unruh and F. M. Einheit combined with the extended vocals of Blixa Bargeld, displays a level of risk and physical effort rarely present in academic musical circles. Einheit's use of electric drills against large metallic springs and Bargeld's use of an air compressor to augment his voice are two examples of an approach to performance that is both significantly reduced as well as fully saturated. Einheit's ability to intelligently transfer his brutalist approach to performance to other improvisational contexts is evidenced through his long-term collaboration with guitarist Caspar Brötzmann (son of saxophonist Peter Brötzmann). Likewise, Ikue Mori, who is perhaps best known for her reappropriation of drum machines in free improvised music contexts with performers such as Fred Frith and Evan Parker, began her musical career as a punk drummer. The raw intensity of her earlier music is still perceptible in the tense and disciplined listening she employs in her drum machine performances.

Mori (drum machine), alongside Christian Marclay (turntable) and Toshimaru Nakamura (mixing desk), provides an iconic example of how to disrupt the intended design of specific music technologies. These practices reveal a discomfort with the proclivity for homogeneity found in the music technology industry, as well as the tendency of improvising artists to go beyond perceived limits and cultural conventions – a kind of hacker's extended technique. Additionally, each of these performers marks their technological subversions through the development of highly individualised performance practices. The privileging of difference over standardisation remains a significant feature of this form of improvised music.

Much of the innovation that has taken place in what we are describing as 'human-machine improvisation' has happened outside the academy. This multifaceted scene is propagated by growing international communities of designer-makers (e.g., MakerFaire.com, GetLoFi.com), as well as by geographically

specific activities such as Berlin's Echtzeitmusik scene (Beins et al. 2011; echtzeitmusik.de) and San Francisco's Bay Area Improviser's Network (bayimproviser.com). We are active participants in these contexts, and this participation continues to shape our understanding of our own artistic and research motivations. These diverse communities are by no means reducible to a set of principles; however, in such settings it is not uncommon to find evidence, tacit or otherwise, of the values outlined in this brief genealogy. It is these values that underpin our strategies for designing musical interactions.

4.

AMBIGUITY BEGETS AGENCY

In this section we discuss the positive role of 'ambiguity as a resource for design' (Gaver, Beaver and Benford 2003), and point to the role that ambiguity can play in the emergence of distributed agency in musical ecosystems. Bill Gaver et al. argue that 'things themselves are not inherently ambiguous' but rather ambiguity is created through an 'interpretative relationship between people and artefacts' (*ibid.*: 235). This definition is attractive as it highlights the temporal and subjective nature of ambiguity, as something that is constructed in the moment through engagement with an object or situation. As Gaver et al. note, these ambiguous encounters elicit personal responses as they provoke 'users' to formulate their own understanding of 'artefacts', and thus establish a deeper relationship to wider 'systems' (*ibid.*: 233). As such, ambiguous encounters impel 'users', be they performers or audience members, to assess the situation for themselves, to construct a personal understanding and connection to objects, and to question the function of these objects within their contexts of use.

A level of ambiguity in the behaviour of instruments often has implications for how they are perceived by both musicians and audiences during performance. Media artist Nell Tenhaaf (1998) argues that people have a pervasive tendency to attribute agency to technological devices spontaneously without consideration. This tendency to attribute agency to machines may

emerge from what philosopher Daniel Dennett (1971) describes as one's 'intentional stance' towards an object: 'the strategy of interpreting the behavior of an entity (person, animal, artifact, whatever) by treating it as if it were a rational agent who governed its "choice" of "action" by a "consideration" of its "beliefs" and "desires"' (Dennett 2009: 339). In this interpretation of the human-machine relationship, the agency of technology exists because it exists for the observer or user of the device. Ferguson, in 'Imagined Agency: Technology, Unpredictability, and Ambiguity', shares audience feedback from one of his performances with instruments designed to exhibit ambiguous traits, in which they are described as 'compelling as a lion-tamer to watch' (Ferguson 2013: 140). In this instance the audience appear to be interpreting the instrument as a separate entity that has its own agenda – that sometimes does and sometimes does not bend to the will of the player. As such the musical instrument takes on a level of agency that is palpable to both audience and performer.

Stapleton has previously explored similar notions of instrumental agency in his article 'Dialogic Instruments: Virtuosity (Re)Located in Improvised Performance' (Stapleton 2008). Here he characterises a level of resistance designed into his acoustic instruments to promote music-making where the goal 'is not homogeneity or the resolution of difference, but instead a form of *convivencia* (a tense but productive co-existence)' (2008: 4). In this sense the music is not made with or through a passive instrument, but rather in dialogue with an instrument. This represents a reconfiguring of the relationship between performers and instruments such that a group of musicians respond not only to each other but also to the instruments themselves. Ferguson makes a similar observation:

through performance, it is possible to imbue meaning into a system that always remains essentially playable, but offers enough sense of its own agency to surprise and challenge (both performer and audience alike!). In this case, one performer is not just in dialogue with another, or internally with themselves, but also with a third element, an invisible and unpredictable presence that acts to stimulate and extend dialogue. (2013: 144)

David Borgo and Jeff Kaiser extend this view of the relationship between performers and instruments by drawing on the concept of *configuration* as described in 'Actor Network Theory' (Law 1999; Latour 2005). Borgo and Kaiser define configuration as 'a mutually constitutive process through which users, technologies, and environments are dynamically engaged in refashioning one another in a feedback loop' (Borgo and Kaiser 2010: 1). In this sense Borgo and Kaiser characterise improvisation not as a conversation between parties, or even as a dialogue, but as a 'mutual configuration of a shared sonic and behavioral space' (*ibid.*: 2). Within this idea of *configuration* the technology is not a passive intermediary of the intentions of the musician(s); in fact, since the technology and the human parts are co-constituting, it is better to understand the human-machine-environment relationship not as a trichotomy of separate parts but as one co-constituting assemblage. Such a conception resonates with Evan Parker's (1992) description of the saxophone as an extension of his body: 'In the end the saxophone has been for me a rather specialized bio-feedback instrument for studying and expanding my control over my hearing and the motor mechanics of parts of my skeleto-muscular system and their improved functioning has given me more to think about.' One should not confuse Parker's account as simply an *embodiment of the tool*, along the lines of Heidegger's 'ready-to-hand' (Heidegger 1962). Rather, Parker's musical identity evolves through his ongoing symbiotic relationship to his saxophone, which in turn shapes his audience's understanding of what a saxophone can be.

Continuing in this vein, we follow philosopher Andrew Feenberg (1992) in taking a non-deterministic stance in our understanding of our relationship to technology. Feenberg's notion of a 'critical theory of technology' (Feenberg 1991) situates technology not as a neutral tool but rather as something that shapes and is shaped by cultural practices. In this conception, the developmental progression of technology is open to being influenced and changed by individuals and social groups who in turn are also shaped through their interactions with technology. In the context of performing music together across geographically distant locations, it is clear that treating the network as a neutral tool commonly results in impoverished aesthetic experiences,

particularly when attempting to closely simulate the experience of playing together in a less physically distant setting, that is, the network in itself will not save us! We thus call for greater recognition of the specific agencies that human–machine assemblages exhibit during the structuring of relationships within networked performance environments. As artist Agostino Di Scipio notes, adopting such a non-deterministic stance presents 'an opportunity to challenge established and uncritically accepted practices and theories, the known modalities of personal or shared modalities of music making' (Di Scipio 1997: 64). This is an opportunity in which we can both resist and be resisted, be pushed and push back, and in this process cease from viewing musical instruments and performance environments, as well as our own identities, as merely static and inert possessions.⁹

5. TOUCH, FEEDTHROUGH AND CO-TUNING

28

So what might it feel like to be within a co-constituting assemblage of music-making humans and machines? And what is the role of feeling, or *touch*, in the creation of distributed musical agency? In 'Touching at a Distance: Resistance, Tactility, Proxemics and the Development of a Hybrid Virtual/Physical Performance System', Simon Waters gives an account of embodied relationships between instruments and performers, focusing on how the peculiarities of early flute designs were exploited by composers. For Waters it was the 'difficulties' and 'resistances' in playing with early instruments that ultimately gave 'the repertoire its character and "meaning"' (Waters 2013: 124). Waters employs a similar logic in his discussion of more recent music-making activities:

One of the benefits of hybrid (physical/virtual) systems is their very impurity: their propensity to suggest or afford rich unforeseen behaviours which engage the player (and the listener) at a variety of levels: sonic, tactile, and dynamic. And through our engagement with the unfamiliar

iarities presented by such systems we become aware of the extent to which the bodily (and embodied knowledge) is implicated in our conduct with respect to, and understanding of, instruments in the broadest sense. (*Ibid.*: 125)

Waters's description resonates with our experience of developing *Ambiguous Devices*, a process that has required us to think more critically about the roles of touch and resistance when designing networked musical interactions. In doing so we find our work aligning with the practices of other instrument-maker-performers such as Waisvisz, who stress the importance of the *haptic* channel and its connection to listening. Our work also builds on the past few decades of research into the potential of 'haptic feedback' in 'computer-based musical systems' (O'Modhrain 2001) and in interaction design more generally.¹⁰ However, while sonic and tactile feedback can undoubtedly provide meaningful information to performers, we have become increasingly interested in better understanding how our physical presences are mediated and reconfigured through our interactions with *Ambiguous Devices*, resulting in a form a tactility that is less direct and more distributed than feedback.

Originally developed in the context of Computer Supported Cooperative Work (CSCW), Alan Dix introduces us to the concept of *feedthrough*, stressing the importance of updating the artefact of interaction in order to communicate information to other users (Figure 8). For Dix, feedthrough 'effectively creates an additional channel of communication through the artefacts themselves' (Dix 1997: 148). Dix notes that this sort of communication – communication through the object – is often more important than direct communication. He cites the example of moving a large piano: 'You may say things to each other – "move your end up a bit", "careful of the step" – but in fact the most important thing is the feel of the other person's movements through the movements of the piano' (*ibid.*). For Dix, the communication through the piano, or through the instrument of interaction, is more effective because it is 'unconsciously noticed and acted upon' (*ibid.*).

In *Ambiguous Devices*, the nodes of the instrument are networked together to allow for a sense of the other performer's presence through their touch and movement, felt through

Tom Davis

29

the physicality of the instrument. However, it is not always clear which actions in one node result in the movement of actuators in another node. Causality is observable to a degree, but the behaviour of the wider ecosystem retains a level of ambiguity. Equally, it is not always clear who (or what) is ‘touching’ whom, as the musical interactions at play are often more precarious than the action of moving a piano across a room.

Steve Benford, who has published widely in the area of mixed-reality performance, critiques the current lack of feedthrough in commercial electronic instruments despite the possible benefits to player collaboration. He also notes that ‘a host of CSCW systems and related studies have highlighted the benefits of also providing a feedthrough channel by embodying users within the digital space of the interface itself’ (Benford 2010: 54). The importance of feedthrough is further highlighted when modes of direct communication are not present. In the case of *Ambiguous Devices*, when we are performing in separate spaces, visual cues are missing. Feedthrough can provide an alternative approach to communicating across a network by providing a sense of a remote performer’s presence within the instrument: an embodiment of performance interaction. This indirect interaction can supplement audio feedback, providing another creative avenue of communication in a networked performance context.

We recognise certain limitations in describing human-machine improvisations in terms of communication models. Musical meaning is perhaps better understood as emerging from an individual’s experience of a musical event, rather than something that is communicated between performers through an artefact. However, in our work feedthrough serves not only to connect the geographically distant performers but also to highlight the active nature of the instrument. Thus, performances with *Ambiguous Devices* are able to rehearse different conceptions of instrumental interaction: the instrument as a conveyor of physical presence between performers; the instrument as a resistive agent with its own emergent behaviour; and the instrument and performers as a single co-constituting music-making entity.

A similar elaboration of mutual constitution is also found in the work of philosopher Sean Gallagher based on the enac-

tivist position¹¹ that ‘the organism and environment are not two things that are merely causally related to each other, but are mutually constituted in this relation—organism–environment ... The organism is not a cognitive agent before coupling to an environment; the environment is an essential, constitutive, element in making the organism what it is’ (Gallagher 2014: 120). Likewise, the environment does not exist as a distinct entity, separate from its own inhabitants. In the context of *Ambiguous Devices*, we conceptualise the action of mutual constitution across the human–machine–environment ecosystem as *co-tuning*, which flattens the hierarchical relationship between human and non-human actors. Co-tuning is a process of becoming, of music-making practices gradually formed through cycles of exploration, discovery and adaptation. This is a type of tuning that employs and shapes not only the ears but also the hands, our sense of multimodality and the many resistances across an ever-updating network of human and non-human relations. The specificity of a musical ecosystem only comes into existence through the co-tuning of all participants, including instruments, audience members, architectural spaces and social places. The aim is not equilibrium; rather, co-tuning is a process imbued with a level of uncertainty and ambiguity that requires skilful adaptation, out of which musical meaning is personally made.

The initial aim of the project was to challenge and extend our practices as improvisers and instrument makers. Through this project and our related research we continue to ask, ‘how can we move past the design motivation of interface transparency towards a recognition and celebration of resistance, instability and co-tuning?’ (Stapleton, Waters, Ward and Green 2016: 329). In doing so we hope to contribute towards a culture of music-making that abandons control of objects, others and self as the primary goal of performance, in favour of something less tedious and anti-social. To be clear, we are not advocating for the rejection of cultural traditions and techniques developed through physical discipline; improvisation is perhaps at its best when the skills developed from practice are at times deployed, deferred and transgressed in a radical openness to the present.

- Beins, B., Kesten, C., Nauck, G. and Neumann, A., eds. 2011. *Echtzeitmusik Berlin: Selbstbestimmung einer Szene/Self-defining a Scene*. Hofheim am Taunus: Wolke Verlags.
- Benford, S. 2010. Performing Musical Interaction: Lessons from the Study of Extended Theatrical Performances. *Computer Music Journal* 34(4): 49–61.
- Borgo, D. and Kaiser, J. 2010. Configurin(g) KaiBorg: Interactivity, Ideology, and Agency in Electro-acoustic Improvised Music. *Beyond the Centres: Musical Avant-Gardes Since 1950 – Conference Proceedings*, Thessaloniki, Greece, 1–3 July.
- Bowers, J. 2002. *Improvising Machines: Ethnographically Informed Design for Improvised Electro-acoustic Music*. Masters in Music dissertation, University of East Anglia, Norwich. <https://pdfs.semanticscholar.org/efba/72baf4b-320d86879eb6a95bae58e96429da9.pdf> (accessed 31 January 2017).
- Bowers, J. and Archer, P. 2005. Not Hyper, Not Meta, Not Cyber but Infra-Instruments. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME '05)*, Vancouver, 26–28 May.
- Butler, J. 2005. *Giving an Account of Oneself*. New York: Fordham University Press.
- Collins, N. 2009. *Handmade Electronic Music: The Art of Hardware Hacking*. Abingdon: Routledge.
- Davis, T. 2017. The Feral Cello: A Philosophically Informed Approach to an Actuated Instrument. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME '17)*, Copenhagen, Denmark, 15–19 May.
- Dennett, D. 1971. Intentional Systems. *The Journal of Philosophy* 68(4): 87–106.
- Dennett, D. 2009. Intentional Systems Theory. In A. Beckermann, B. P. McLaughlin and S. Walter (eds.) *The Oxford Handbook of Philosophy of Mind*. Oxford: Oxford University Press, 339–50.
- Di Scipio, A. 1997. Towards a Critical Theory of (Music) Technology: Computer Music and Subversive Rationalization. *Proceeding of International Computer Music Conference 1997*. San Francisco: International Computer Music Association, 62–5.
- Dix, A. 1997. Challenges for Cooperative Work on the Web: An Analytical Approach. *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing* 6: 135–56.
- Feenberg, A. 1991. *Critical Theory of Technology*. Oxford: Oxford University Press.
- Feenberg, A. 1992. Subversive Rationalization: Technology, Power and Democracy. *Inquiry* 35(3/4): 301–22.

- Ferguson, J. R. 2013. Imagined Agency: Technology, Unpredictability, and Ambiguity, *Contemporary Music Review* 32(2–3): 135–49.
- Gallagher, S. 2014. Pragmatic Interventions in Enactive and Extended Conceptions of Cognition. *Philosophical Issues* 24: 110–26.
- Gaver, W. W., Beaver, J. and Benford, S. 2003. Ambiguity as a resource for design. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Ft. Lauderdale, Florida, 5–10 April. ACM, 233–40.
- Gibson, J. J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston and London: Houghton Mifflin.
- Gurevich, M., Marquez-Borbon, A. and Stapleton, P. 2012. Playing with Constraints: Stylistic Variation with a Simple Electronic Instrument. *Computer Music Journal* 36(1): 23–41.
- Heidegger, M. 1962. *Being and Time* (1927), trans. John Macquarrie and Edward Robinson. New York: Harper.
- Juan-Pablo, C. and Chafe, C. 2009. JackTrip: Under the Hood of an Engine for Network Audio. *Proceedings of the International Computer Music Conference*, Montreal, Canada, 16–21 August.
- Krefeld, V. 1990. The Hand in the Web: An Interview with Michel Waisvisz. *Computer Music Journal* 14(2): 28–33.
- Latour, B. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory*. New York: Oxford University Press.
- Law, J. 1999. After Ant: Complexity, Naming and Topology. In J. Hassard (ed.) *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell /Sociological Review, 1–14.
- Levitt, G. M. 2000. *The Turk, Chess Automaton*. Jefferson, NC: McFarland.
- Norman, S. J., Waisvisz, M. and Ryan, J. 1998. *Touchstone*. www.crackle.org/touch.htm (accessed 31 January 2017).
- O'Modhrain, M. S. 2001. Playing by Feel: Incorporating Haptic Feedback into Computer-based Musical Instruments. PhD thesis. Stanford University.
- Parker, E. 1992. *Man & Machine 1992: 'De Motu' for Bushi Niebergall*. www.efi.group.shef.ac.uk/fulltext/demotu.html (accessed 31 January 2017).
- Rodger, M., Stapleton, P., van Walstijn, M., Ortiz, M. and Pardue, L. 2020. What Makes a Good Musical Instrument? A Matter of Processes, Ecologies and Specificities. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME '20)*, Birmingham, UK, 21–25 July.
- Stapleton, P. 2008. Dialogic Instruments: Virtuosity (Re)Located in Improvised Performance 'My Favorite Supplement: The Joy of the Gizmo'. *LEA Special Issue* (supplement to LMJ17).

- Stapleton, P. 2013. Autobiography and Invention: Towards a Critical Understanding of Identity, Dialogue and Resistance in Improvised Musics. *Contemporary Music Review* 2(3): 165–74.
- Stapleton, P., Waters, S., Ward, N. and Green, O. 2016. Distributed Agency in Performance. *Proceedings of the International Conference on Live Interfaces* (ICLI2016) Brighton, UK, 29 June–3 July.
- Szwed, J. F. 1998. *Space is the Place: The Lives and Times of Sun Ra*. Durham, NC: Duke University Press.
- Tenhaaf, N. 1998. As Art is Lifelike: Evolution, Art, and the Ready-made. *Leonardo* 31(5): 397–404.
- Turing, A. M. 1950. Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 59: 433–60.
- Waters, S. 2007. Performance Ecosystems: Ecological approaches to musical interaction. Paper presented at Electroacoustic Music Studies Network EMS-07 Proceedings , Leicester, United Kingdom, 12/06/2007 – 15/06/2007
- Waters, S. 2013. Touching at a Distance: Resistance, Tactility, Proxemics and the Development of a Hybrid Virtual/Physical Performance System. *Contemporary Music Review* 32(2–3): 119–34.

1 Sonic Arts Research Centre, Queen's University Belfast, Northern Ireland.

2 Bournemouth University, UK

3 Keynotes by Sally Jane Norman and David Borgo

4 In collaboration with Simon Waters, Nicholas Ward and Owen Green

5 Principle Investigator Alice Eldridge, Co-Investigator Paul Stapleton.

6 In collaboration with Nicholas Ward.

7 Created in collaboration with Neil Fawcett. See www.paulstapleton.net/portfolio/bonsai-sound-sculpture-boss.

8 Further documentation and updates on future work can be found online at www.paulstapleton.net/portfolio/tom-davis.

9 Here we are drawing on Judith Butler's study of moral philosophy where she describes 'our willingness to become undone in relation to others' as an opportunity 'to be addressed, claimed, bound to what is not me, but also to be moved, to be prompted to act, to address myself elsewhere, and so to vacate the self-sufficient "I" as a kind of possession' (Butler 2005: 136). Stapleton (2013) has elsewhere developed this line of thinking in relation to improvised music and musical identity.

10 See, for example, the annual International Conference on Tangible, Embedded and Embodied Interactions (<https://tei.acm.org/>).

11 The relationship between enactivism and ecological psychology (Gibson 1979) in the context of musical instrument design and performance has recently been investigated by Rodger, Stapleton, van Walstijn, Ortiz and Pardue (2020).

