

ContraMonumentos em ambientes imersivos e em redes neurais com classificação de emoções¹

Andreia Machado Oliveira²
Matheus Moreno dos Santos Camargo³
Bárbara Almeida de Souza⁴
Camila dos Santos⁵
Davi Carvalho⁶
Fabiane Urquhart Duarte⁷
Hermes Renato Hildebrand⁸
Luyanda Zindela⁹
Milena Szafir¹⁰
Niresh Singh¹¹

¹ Apoio CNPq, CAPES e FAPERGS.

² Doutora em Informática na Educação pela UFRGS, Brasil, e pela Université de Montreal/UDM, Canadá. Atualmente é pesquisadora PQ2/CNPq e professora associada do Departamento de Artes Visuais e do Programa de Pós-graduação em Artes Visuais no Centro de Artes e Letras (UFSM). Idealizadora e coordenadora do LabInter, UFSM. Líder do gpc.interArtec/CNPq. andreiaoliveira.br@gmail.com.

³ Doutorando em Artes Visuais – Arte e Tecnologia (PPGART/UFSM). Pesquisador do Laboratório Interdisciplinar Interativo (LabInter/UFSM), gpc.interArtec/CNPq. Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo (UFN, Santa Maria) e Artes Visuais (UFSM). Organizador da mostra anual “EFEMERA Imagem”. organicosintetico@gmail.com

⁴ Graduação em andamento em Artes Visuais – Bacharelado em Desenho e Plástica pela Universidade Federal de Santa Maria. Formada em Computação Gráfica (DRT) pelo Instituto Criar de TV, Cinema e Novas Mídias (2013). Bolsista PIBIC (2018-2019) e PROBIC (2019-) do projeto LabInter UFSM-UNICAMP (Laboratório Interdisciplinar Interativo). Membro do Laboratório Interdisciplinar Interativo – LABINTER/UFSM e gpc.interArtec/CNPq. barbara.almd@gmail.com

⁵ Integrante do LabInter e do gpc.interArtec/CNPq e mestranda na linha de Arte e Tecnologia do Programa de Pós-graduação em Artes Visuais da UFSM (PPGART). É graduada em História – Licenciatura e Bacharelado – e Artes Cênicas – Bacharelado em Direção Teatral – pela UFSM. É formada em Roteiro Cinematográfico pelo Instituto Brasileiro de Audiovisual – Escola de Cinema Darcy Ribeiro (IBAV-ECDR). mitanoula@yahoo.com.br

⁶ Graduando em Engenharia Acústica na Universidade Federal de Santa Maria. Os trabalhos mais recentes estão relacionados a processamento digital de sinais, aprendizado de máquina e acústica virtual. Membro do LabInter, gpc.interArtec/CNPq e do Grupo de Pesquisa em Acústica e Vibrações (GPAV). davi.carvalho@eac.ufsm.br

⁷ Doutorando em Arte e Tecnologia junto ao PPGART na UFSM em Santa Maria/RS. Membro do LabInter e do Grupo de Pesquisa e Criação em Interatividade, Arte e Tecnologia (gpc.interArtec/CNPq). fabianeurquhart@gmail.com

⁸ Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUCSP - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. É professor da UNICAMP e PUCSP e exerce o cargo de vice coordenador do Programa de Pós-Graduação do TIDD - Tecnologia da Inteligência e Design Digital, da PUCSP. Tem experiência nas áreas de matemática, semiótica, educação, comunicação, artes, jogos eletrônicos e marketing. hrenatoh@gmail.com

⁹ Mestre em Artes Visuais pelo Programa de Pós-graduação em Artes Visuais da Durban University of Technology. luyandaeuwinzindela@gmail.com

¹⁰ Professora doutora, da Universidade Federal do Ceará e coordenadora do laboratório #IR/UFC, e do Projeto'ares ÁudioVisuais/UFC. profmilena@manifesto21.tv

¹¹ Mestrando em Cinema pelo Programa de Pós-graduação em Cinema da Durban University of Technology. nireshs@dut.ac.za

Rene Alicia Smith¹²

Tasneen Seedat¹³

Túlio Chiodi¹⁴

Wagner de Souza Antonio¹⁵

Resumo

ContraMonumentos | *CounterMonuments* busca problematizar, em propostas artísticas, monumentos urbanos tradicionais. Este projeto, em 2019 e 2020, transformou ambientes imersivos, como planetários, em memórias compartilhadas. Em 2021, houve a implementação de Inteligência Artificial na proposta, investigando emoções conectadas/desconectadas da vida em um mundo COVID 19. As emoções são analisadas e classificadas por uma IA que fornece dados para o *software Touch Designer* alterar imagens e áudios, relacionados com cada emoção. Há uma performance de duas arquiteturas de aprendizado profundo na tarefa de identificação de emoções em áudios de fala para diferentes idiomas: TCNs e YAMNet. Esta proposta é realizada pelo LabInter na Universidade Federal de Santa Maria/Brasil e pelo itdLab na Durban University of Technology/África do Sul, com colaboração dos laboratórios: LAD/UFSM, Projet'ares ÁudioVisuais/UFC, IHAC/UFBA e CSGames/PUC/SP.

Palavras-chave: arte e tecnologia, colaboração, interdisciplinaridade, inteligência artificial, emoções.

Abstract

ContraMonumentos seeks to problematize, in artistic proposals, traditional urban monuments. This project, in 2019 and 2020, transformed immersive environments, such as planetariums, into shared memories. In 2021, Artificial Intelligence was implemented in the proposal, investigating connected/disconnected emotions from life in a COVID 19 world. Emotions are analyzed and classified by an AI that provides data for the Touch Designer software to change images and audios, related to each emotion. There is a performance of two deep learning architectures in the task of identifying emotions in speech audios for different languages: TCNs and YAMNet. This proposal is made by LabInter/Federal University of Santa Maria / Brazil and itdLab/Durban University of Technology/South Africa, with the collaboration of the laboratories: LAD/UFSM, Projet'ares ÁudioVisuais/UFC, IHAC/UFBA and CSGames/PUC/SP.

Keywords: art and technology, collaboration, interdisciplinarity, artificial intelligence, emotions.

Introdução

¹² Professora sênior no departamento de mídia, linguagem e comunicação do DUT, onde leciona novas mídias (digitais) e estudos de mídia. Ela preside o Comitê Diretor do Centro Sul-Africano para Recursos de Linguagem Digital (SADiLaR) e é co-fundadora e diretora fundadora do festival Arts & Design Digital (DigiFest). Membro do itdLab/DUT. rene@renealicia.com

¹³ Profa. Ms. da Durban University of Technology, membro da Art for Humanity, AFH, e do itdLab/DUT. tasneems@dut.ac.za

¹⁴ Graduando em Engenharia Acústica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com trabalhos relacionados a processamento digital de sinais e aprendizado de máquina, bolsista no projeto Contra-Monumentos. Membro do LabInter e do gpc.interArtec/CNPQ. tuliochiodi@gmail.com

¹⁵ (Calixto Bento) artista que experimenta estéticas audiovisuais em campo expandido. Doutorando em Arte Contemporânea na linha de Arte e Tecnologia junto ao PPGART na UFSM em Santa Maria/RS. Parte dos grupos de pesquisa CNPq/CAPES LABfoto e Grupo Arte Design - GAD, integra o trio de videodança Cinelante e organiza os encontros do AVx e a mostra Campus Open Mapping - Mostra de Video Mapping. Membro do Laboratório Arte Design-LAD/UFSM. calixtob@gmail.com

O projeto ContraMonumentos | *CounterMonuments* busca problematizar, em propostas artísticas, monumentos urbanos tradicionais de cidades do Brasil e da África do Sul. Este projeto, em 2019 e 2020, transformou ambientes imersivos, como planetários, em memórias compartilhadas. Em 2021, houve a implementação de Inteligência Artificial na proposta, investigando emoções conectadas/desconectadas da vida em um mundo COVID 19. As emoções são analisadas e classificadas por uma IA que fornece dados para o *software TouchDesigner* para alterar imagens e áudios, relacionados com cada emoção. Há uma performance de duas arquiteturas de aprendizado profundo na tarefa de identificação de emoções em áudios de fala para diferentes idiomas: TCNs e YAMNet. Ainda, em 2021, o projeto foi apresentado nos eventos internacionais Hiperorgânicos/Open live 2/, realizado pelo Nano/UFRJ; e Mostra AIR: Arte e Ambientes Imersivos e Interativos em Rede¹⁶, na plataforma virtual SANSAR¹⁷. Em diferentes versões, ContraMonumentos | *CounterMonuments* tem sido produzido para os formatos: *fulldome* nas cúpulas de planetários, telas panorâmicas 360°, vídeo *mapping* em fachadas arquitetônicas, performance *online* e instalações imersivas para realidade virtual.

Nosso processo para desenvolver o projeto ContraMonumentos | *CounterMonuments* parte de procedimentos colaborativos transdisciplinares entre as equipes: do LabInter na Universidade Federal de Santa Maria/Brasil, do itdLab na Durban University of Technology/África do Sul, com colaboração dos laboratórios: LAD/UFSM, #irl/Projetares ÁudioVisuais/UFC, IHAC/UFBA e CSGames/PUC/SP. A estrutura de engajamento entre o LabInter do Centro de Artes e Letras e o itdLab da *Faculty of Arts Design*, desde 2017, foi deliberadamente Sul-Sul, promovendo experiências diversificadas e inclusivas na produção de arte e tecnologia e narrativas visuais. Nossos projetos refletem os contextos socioeconômicos compartilhados e divergentes e as experiências vividas por professores, pesquisadores, artistas e estudantes desses dois países no Sul Global. Através do envolvimento contínuo, cocriamos experimentalmente e virtualmente, de maneira transformadora e reflexiva, na pesquisa e na prática. Para tanto, a conceitualização e o processo criativo priorizam a consciência crítica e social; contextualização glocal e agência cultural. O processo criativo e a produção de ContraMonumentos | *CounterMonuments* (CM)

¹⁶ <https://www.ufsm.br/laboratorios/labinter/arte-transmissao-tecnologia/>

¹⁷ <https://atlas.sansar.com/experiences/labinter21-4436/air-21>

refletem a interconectividade entre realidades vividas, histórias compartilhadas e contestadas, democracia participativa, descolonialidade e justiça social. Isso faz parte de nossa jornada para questionar a universalidade das normas e epistemologias dominantes, enquanto estamos ativos no processo de reimaginação do Antropoceno.

ContraMonumentos | *CounterMonuments* é um desdobramento do projeto Monumentos Virtuais e pode ser entendido e experienciado não somente como a produção de um monumento, mas também como descobertas de monumentos virtuais colaborativos. Neste sentido, consiste em um contra-monumento compartilhado que incorpora o inesperado, aquilo que pode ser invisível e silenciado nos monumentos estabelecidos, pertencendo às pessoas em seus cotidianos, nas vidas efêmeras que compõem o fluxo da história. Sobre os monumentos, Mitchell (2003) coloca que:

Monumentos não são nada senão auxílios seletivos à memória: eles nos encorajam a lembrar de algumas coisas e a esquecer de outras. O processo de criação de monumentos, especialmente onde é abertamente contestado [...] molda a memória pública e a identidade coletiva (MITCHELL, 2003, p. 445).

Os monumentos, dessa maneira, podem se tornar um lembrete da exclusão social e apagamento da memória pública e coletiva. Na contramão desse pensamento de exclusão social, os registros audiovisuais produzidos nas cidades de Santa Maria, Durban, Fortaleza, entre outras, resgatam ações simples do cotidiano, ações minoritárias que falam daqueles esquecidos ou invisíveis, de lugares comuns e de acolhimento (OLIVEIRA et al., 2020).

Assim, buscamos desencravar algumas memórias eclipsadas, rearranjar os lugares de escuta e de fala. Trazer à tona aqueles instantes que podem até mesmo serem desconsiderados enquanto memória, em decorrência da opressão de discursos dominantes que verticalizam e determinam o que deve ser lembrado e louvado, em detrimento do que deve ser apagado e esquecido. Criar memórias nas quais eventos, patrimônios, práticas ou figuras sociais e culturais invisíveis, negligenciados, desbotados ou mesmo sepultados possam ser visíveis, lembrados, reconhecidos e celebrados como parte da vida em suas amplas dimensões. (OLIVEIRA et al., 2020).

Os contra-monumentos trazidos à tona no referido projeto reforçam as memórias coletivas, colaborativas e compartilhadas, projetando-as nas cúpulas de planetários e fachadas de

arquitecturas de espaços urbanos públicos, transformando-os em locais reflexivos e contemplativos, alterando sua estrutura original. Ao trazermos memórias para o espaço da arte, construímos monumentos de fabulações e reimaginações, nos quais as memórias são afundadas em suas virtualidades. Assim, quando falamos em monumentos virtuais, almejamos acessar a virtualidade das memórias e dos monumentos atualizados no cotidiano (OLIVEIRA et al., 2020).

Quando consideramos a história recente da África do Sul, descobrimos que a maioria dos monumentos erguidos homenageia a era colonial da África do Sul ou o tempo da luta de libertação que conduziu à atual dispensação democrática. Portanto, a maioria dos monumentos na África do Sul permanecem predominantemente políticos. Enquanto os monumentos são tipicamente usados politicamente por estados ao redor do mundo para fixar uma memória a nossa história, o *Contra monumentos | Counter Monuments (CM)* como um projeto, visa contrariar esses monumentos autoritários com outros mais fluidos, maleáveis e inclusivos. As complicações conectadas e desconectadas de viver em um mundo COVID 19 tornaram até mesmo os espaços do dia-a-dia um monumento ao novo normal e seu tributo emocional sobre as massas.

CM em ambientes imersivos e redes neurais

CM é uma proposta artística processual que visa ampliações entre problematizações teóricas e produções práticas a partir de uma metodologia interdisciplinar e colaborativa. Para melhor explicar como tal projeto opera e como tomam corpo suas metodologias, é necessário descrever como ocorrem seus processos de criação, da parceria entre os laboratórios envolvidos à projeção das propostas artísticas audiovisuais. Inicialmente, entre o LabInter (Santa Maria) e itdLab (Durban), em um segundo momento com Projet'ares Audiovisuais (Fortaleza), e posteriormente com IHAC (Bahia), LAD (Santa Maria) e CSGames (São Paulo), interligando América do Sul e África, propomos uma conversa que gira em torno de uma criação dialógica transcultural. Boa parte das trocas inter-laboratoriais acontece via Internet e redes virtuais, como trocas de e-mails, compartilhamentos de arquivos em drives de nuvens, mensagens via aplicativo WhatsApp, videoconferências e, ainda, em alguns momentos, intercâmbio presencial entre artistas/pesquisadores dos laboratórios envolvidos.

Por exemplo, para compor o banco de imagens e áudios do projeto, todos os laboratórios participantes sobem seus materiais para um drive, compartilhando suas experiências locais. No caso do itdLab (Durban) em 2020/21, são compartilhadas imagens de três áreas específicas ao redor de Durban/África do Sul. A área de praia deserta e vazia, uma vez que Durban é conhecida por suas praias. A *Golden Mile* de Durban é um dos destinos turísticos mais populares do país. No entanto, o vídeo 360° mostra uma piscina vazia, uma praia deserta e um estacionamento vazio. Um lugar que antes era para diversão, recreação e reunião familiar agora está completamente vazio. O oceano, que para muitos representa espiritualidade e um lugar de limpeza, é mostrado deserto. A movimentada rua principal de Durban CBD: uma colmeia de atividades, juntando-se à música e às pessoas cuidando de seus negócios diários; o centro do sistema de transporte público da cidade, comércio formal e informal. Agora, apenas *Mini Bus Taxis* transportando os afortunados o suficiente para poderem trabalhar durante o bloqueio. A rua que já foi a força vital da cidade agora parece esgotada. Pessoas fazendo fila do lado de fora de um escritório de desemprego do governo para obter subsídios de desemprego. Embora a maioria dos espaços públicos permaneça desertos devido às restrições e ao medo de entrar em contato com o vírus, em outros lugares muitos são forçados a se reunir. Isso se deve aos desafios socioeconômicos enfrentados e ao desespero criado pela perda de empregos durante a pandemia. Isso cria um contraste gritante entre os lugares que visitamos para atender às nossas necessidades emocionais (praia) e os lugares que visitamos para sobreviver.

O tema dos monumentos que transcendem uma hegemonia discursiva e de poder estabelecidos é resultado de muitas conversas e discussões. E o objetivo artístico, o de desconstruir uma composição imagética visual e sonora como unidade e centrada em diferentes superfícies e formatos imersivos e interativos, de reconfigurar novos espaços expositivos e de projeção, transformando as cidades e suas fachadas, suas faces “monumentais”, através de um audiovisual expandido, decorre de alguns anos de conversações dos laboratórios, com seus diversos perfis de artistas/pesquisadores, de projetos e de conjunturas estruturais.

Com o tema e o objetivo consensualmente definidos, cada grupo de artistas/pesquisadores desenvolve seus caminhos criativos, com alguns pontos em comum e outros diversos. Tendo em vista, porém, transformar as cidades em tema e espaços expositivos, em locais de reflexão

sobre as estruturas invisíveis e virtuais presentes em cada uma das cidades, entre o estabelecido e o marginal, e que não necessariamente precisam ser monumentos edificados.

Em 2019, a proposta artística audiovisual Monumentos Virtuais pode ser dividida em três momentos principais. O primeiro, uma animação que inicia com linhas circulares brancas sobre fundo preto, que se entrecruzam, deslocam-se no seu suporte de projeção, como linhas meridianas dos mapas das cidades que não se centram em nenhum local específico. Criamos uma animação com linhas soltas e leves, que são contra a tendência de localização central dos monumentos físicos das cidades. Logo, as linhas soltas se transformam em sequências simultâneas centradas, que conversam, de algum modo, com o momento seguinte de vídeos das três cidades, compostos em faixas. As linhas centradas e os vídeos/faixas apresentam cenas do comércio informal presentes em todas as cidades, sendo um elemento em comum, globalizado, independentemente das diferenças culturais de cada local. Nos domos dos planetários, este elemento estético de centralização do ponto de visão, explora e coloca em cheque a centralidade da estrutura física apresentada, de forma similar a uma estrutura monumental de ostentação do poder. Neste caso, a superfície côncava de domo arquitetônico de planetário precisa ser desconstruída. Posteriormente, na terceira parte, surgem três “globos” (esferas) com vídeos dos locais do cotidiano das três cidades. (OLIVEIRA et al., 2020).

Esta proposta artística foi exibida no “EFEMERA Imagem – Exibição Internacional Audiovisual FullDome”¹⁸ 2019, com projeção em cúpula no Planetário da UFSM; no evento internacional DIGIFEST 2019, na Durban University of Technology (DUT), em Durban, África do Sul, com adaptação da projeção do suporte de *fulldome* para uma tela panorâmica em 360°, com ampla participação do público; e no evento “Campus Open Mapping V.1”, a projeção sofre outra inflexão, a projeção em *video mapping*, na fachada da Biblioteca Central da UFSM, em dezembro de 2019 (Figura 1).

¹⁸ “EFEMERA Imagem: Exibição AudioVisual Internacional FullDome” é uma mostra anual organizada pelo LabInter. Acontece inicialmente com o nome “Topologia FullDome” (em 2016), ResSonância FullDome” (em 2017), e a partir de 2018 passa a se chamar “EFEMERA Imagem”. Esta mostra integra o Projeto de Pesquisa e Extensão “Imagem EFEMERI: Exibições FullDome e Experiências com Mídias Emergentes e Redes Informacionais”, de autoria de Matheus Moreno dos Santos Camargo e coordenação compartilhada com Andreia Machado Oliveira, registrado no Gabinete de Projetos do Centro de Artes e Letras da Universidade Federal de Santa Maria.

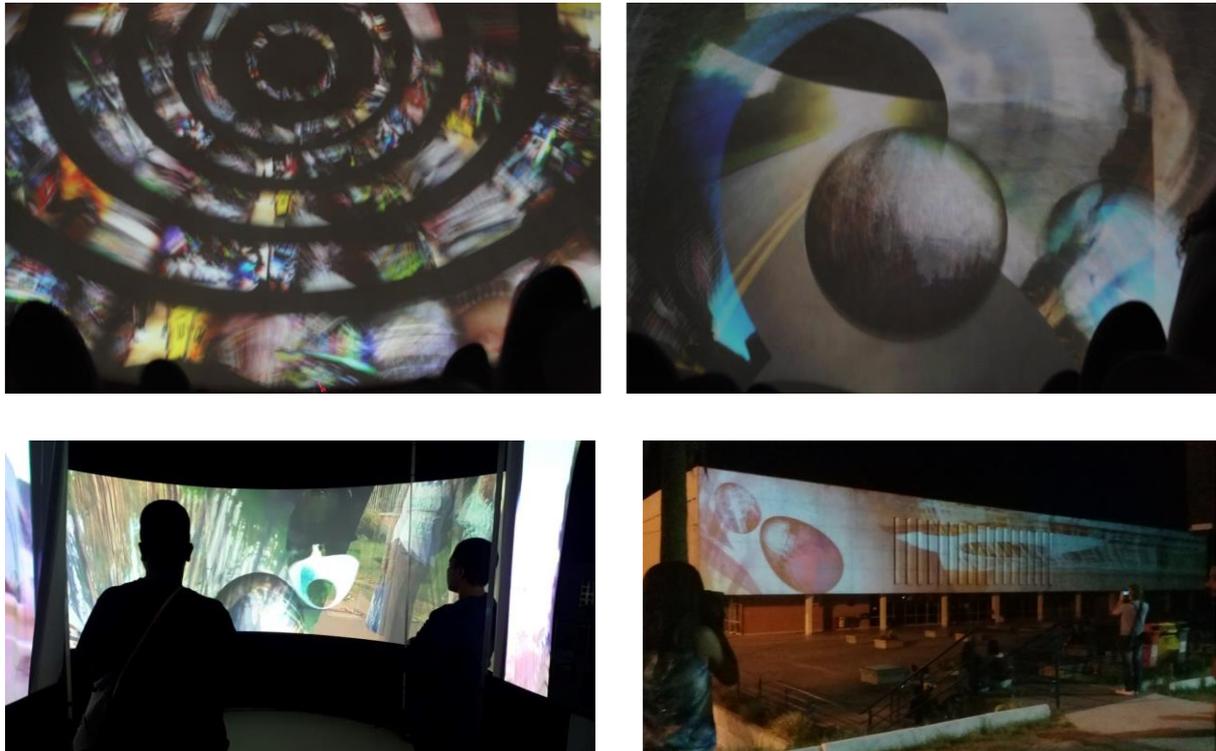


Figura 1. Monumentos Virtuais na Mostra EFEMERA Imagem 2019, no evento Digifest 2019 e Campus Open Mapping 2019. Fonte: Registros fotográficos de Matheus Moreno e Luyanda Zindela.

Em 2020, CM centraliza-se em torno de figuras, eventos, heranças ou práticas dentro das cidades participantes - grandes ou pequenas - que foram tornadas invisíveis ou negligenciadas através do poder hegemônico. Reflete as experiências no COVID19 usando o espaço virtual como contra-monumento. Considerando que monumentos públicos (físicos) tradicionais e locais de memória buscam fixar permanentemente a memória por meio do poder e são imponentes, os monumentos e memoriais digitais criados por meio desse projeto buscam ser líquidos, flexíveis, inclusivos e com os quais haja interação.

Cada arquivo compartilhado no drive coletivo como um repositório comum fez parte de uma gravação de tela desses momentos, buscando detalhes no caminho e outras nuances dessa visualidade. O processo de navegação desse método de revisitar o olhar foi realizado através de um aplicativo em dispositivo móvel, criando rotações do ponto de vista, afastamentos

ancorados pela câmara como ponto *pivot* e contorções da profundidade de campo pelo toque na tela do dispositivo móvel, de forma quase performática. O resultado foram interpretações desses momentos em novas mídias digitais, agrupados e sequenciados, em alguns momentos, ou sobrepostos na montagem da sequência final (Figura 2).

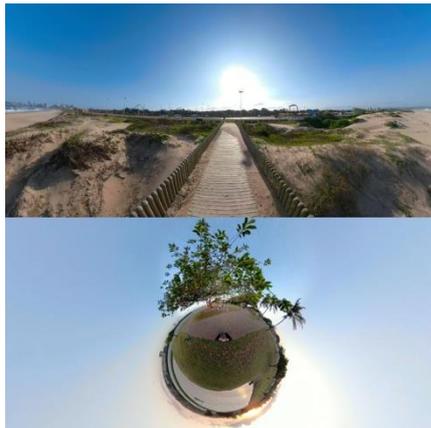


Figura 2: Processo de revisitar o deslocamento alterando os pontos de vista do deslocamento.
Fonte: Acervo LabInter.

Essa montagem surge no processo generativo em TouchDesigner¹⁹ enquanto variável. A concentração de pixels presente nesse deslocamento, distintos pelo seu aspecto cromático, mudam a configuração de linhas verticalizadas que sugerem junto ao ritmo do áudio a formação de uma topografia, desconectada a topografia original presente na estética videográfica 360°. Como em uma de terraformação²⁰ numérica, essa síntese visual propõe a transposição de um lugar através de uma variedade de informações, possíveis pela filmagem 360° e suas possibilidades de recomposição dos quadros da filmagem na fundação de um novo modelo imaginário desse lugar, parte visualidade mediada por tecnologia, parte interpretação cromática sujeita a variáveis sonoras em performance audiovisual ao vivo. O arranjo generativo foi gravado como parte da composição final.

O processo generativo presente na constituição desta estética videográfica da edição 2020 de CM foi apresentado no Digifest 2020 (Figura 3), que teve como origem arquivos filmados

¹⁹ Linguagem de programação em nós para geração síntese visual ao vivo disponível em versão grátis e limitada no endereço: <https://derivative.ca>

²⁰ Termo proposto por Jack Williamson em seu conto de ficção científica “Collision Orbit” (1942) como sinônimo de uma engenharia planetária capaz de adaptar outros planetas para a vida humana. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Terraforma%C3%A7%C3%A3o>.

nas diversas cidades participantes. Esta produção audiovisual foi apresentada em uma renderização 3D de um ambiente de planetário virtual²¹ como um vídeo de 360° carregado no YouTube. A filmagem mencionada acima foi capturada em formato de vídeo 5K 360°, usando uma câmera GoPro Fusion 360, sendo apresentado um vídeo 360° em um formato esférico que coloca o visualizador no centro da esfera. Isso cria uma experiência totalmente imersiva na qual o espectador pode vivenciar a cena como se estivesse lá. Como alternativa, os vídeos 360° podem ser visualizados em um computador usando um mouse para navegar pela cena ou em dispositivos móveis movendo o dispositivo ou usando a tela de toque para navegar pela cena. A capacidade do vídeo 360 de capturar toda a cena panorâmica à medida que acontece apoia a ideia fundamental de capturar os espaços como monumentos às emoções humanas.

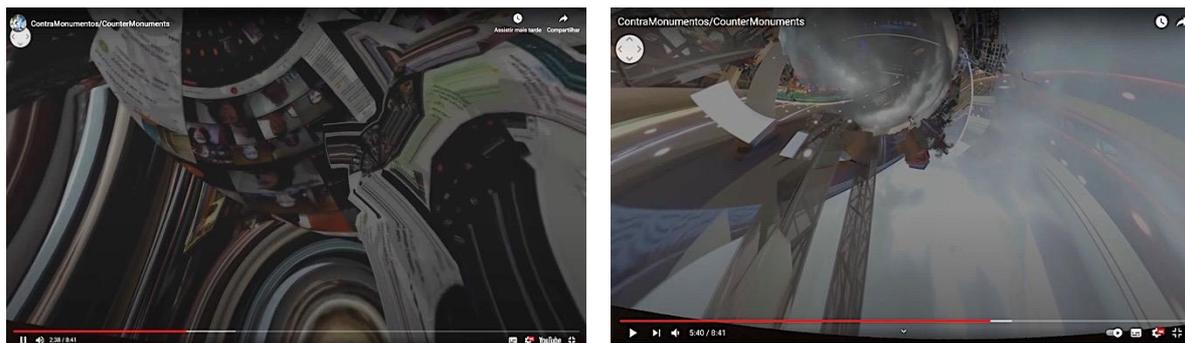


Figura 3. Monumentos Virtuais no evento Digifest 2020. Fonte: Acervo LabInter.

Em 2021, ao projeto CM, insere-se pesquisas em andamento sobre Inteligência Artificial realizadas nos laboratórios a fim de trazer as emoções vivenciadas no momento COVID 19. Tais emoções são trabalhadas em nível sonoro e não semântico, decorrendo de pesquisas prévias do #IR/UFC. No LabInter, a IA é trabalhada a partir de explorações das diferentes possibilidades e aplicações de redes neurais, e considerando a viabilidade de implementação, dada complexidade, tempo e disponibilidade de bancos de dados, com uma abordagem voltada à análise de emoções nos diálogos e entrevistas entre os pesquisadores e comunidades respectivas. Esse processo de automatização da identificação de emoções,

²¹ Modelagem 3D de Luiz Augusto Alvim/LabInter/UFSM.

permite a concretização ou transmutação do conteúdo do diálogo num único objeto que sintetiza as emoções dos interatores.

Considerando que para além do conteúdo semântico de uma fala, a própria voz pode ser identificada como instrumento capaz de transmitir pistas sobre o estado emocional do interator, dada a dependência emocional de parâmetros relacionados à pressão subglotal, fluxo de ar transglotal ou pelos modos de vibração das pregas vocais. Esses padrões dinâmicos na estrutura emissora de voz, posteriormente são transduzidos ao campo acústico e percebidos por um ouvinte. Com isso, tomou-se como objetivo a criação de um modelo de redes neurais responsável por classificar emoções a partir de sinais de fala, sem que fosse levado em conta quaisquer considerações prévias sobre o interlocutor, o conteúdo ou o idioma de sua fala, dada a multiplicidade étnica do projeto que prima pela diversidade linguística cultural. Neste trabalho, a classificação de emoções da fala é dada primordialmente pela informação acústica, como a caracterização de frequências fundamentais, balanço espectral e diversos outros parâmetros relacionados à frequência, tempo e dinâmica, provindas de estudos em engenharia acústica. Assim, como o conteúdo semântico não foi levado em conta, flexibilizou-se o uso do modelo com idiomas distintos.

Esta proposta ainda em construção, participou em 2021 do evento Hiperorgânicos/ Open Live 2²², em abril de 2021, enviando em tempo real as imagens e os áudios de falas dos pesquisadores para processamento do agente prototipado, que se encontra em servidor do evento, a fim de serem compartilhados tais dados entre laboratórios. A partir desse arsenal *online*, os laboratórios envolvidos na proposta performaram visualmente e sonoramente durante o evento (Figura 4).

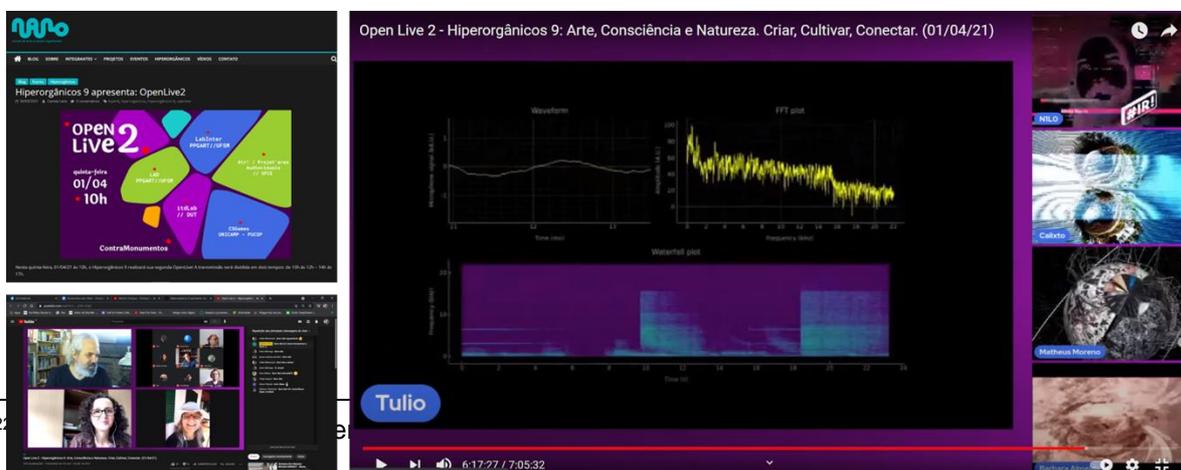


Figura 4: Performance do ContraMonumentos no evento. Hiperorgânicos 2021/Open Live 2.

Fonte: Acervo Hiperorgânicos/Nano. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_IZM-n5dj0

Atento a vasão de dados gerados pelo processo de inteligência artificial, o processo generativo tem em sua proposição inicial de especificar e espacializar as emoções identificadas pelo método. Atribuir coordenadas de forma a criar uma bússola sujeita ao coeficiente numérico. Usando um polígono como base, um heptágono rotacionado em cópias de 52 graus como estratégia de atração de partículas, de acordo com a intensidade de cada emoção enviada para o banco de dados do Hiperorgânicos. Atualizado em tempo real no *TouchDesigner*²³, cada leitura sonora presente enquanto coeficiente numérico reposicionava uma nuvem de partículas, conferindo formas e espacialidades inerente a emoção predominante no instante da leitura. Somado as partículas o sistema generativo presente no CM da edição 2020, essa espacialização se sobrepõe aos deslocamentos em 360° e imprime sobre a visualidade do trajeto por Durban emoções presentes durante o evento *online* do Hiperorgânicos, de forma a dobrar duas porções de tempo sobre o mesmo ponto fixadas pelo processual generativo, sujeito a interferência do agora, numérico da inteligência artificial (Figura 5).



Figura 5: Performance do ContraMonumentos no evento Hiperorgânicos 2021/Open Live 2.

Fonte: Acervo LabInter e Hiperorgânicos/Nano. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_IZM-n5dj0

²³ Linguagem de programação em nós para geração síntese visual ao vivo disponível em versão grátis e limitada no endereço: <https://derivative.ca>

Nesta Open Live, fica evidente a característica aberta e coletiva desta obra colaborativa em rede, na diversidade de imagens e sons que produz uma composição efêmera e dinâmica, em que podemos perceber a atuação de cada indivíduo na performance *online*, todavia se conectando aos demais, reinterpretando os dados gerados pela rede neural de uma maneira específica, capturados do servidor no NANO e associando estes às imagens e aos sons dos outros participantes.

CM em processos abertos de colaboração

Portanto, em 2019 e 2020 buscamos transformar os ambientes imersivos, como planetários e cúpulas, em monumentos virtuais ou memórias compartilhadas, criados colaborativamente por meio desse projeto com as cidades participantes, com a perspectiva de serem fluidos, maleáveis e inclusivos, em contraponto aos monumentos públicos (físicos) tradicionais e os locais memoriais que buscam fixar permanentemente a memória, muitas vezes de forma imponente. Já em 2021, implementamos inteligência artificial à proposta, investigando emoções conectadas/desconectadas da vida em um mundo sob COVID-19. Nos questionamos: seriam as emoções monumentos virtuais a partir de análises e classificações automatizadas? Sendo tais dados enviados para novos processamentos em diferentes *softwares open source* de manipulação de imagens e sons. As emoções são analisadas e classificadas por uma performance de duas arquiteturas de aprendizado profundo na tarefa de identificação de emoções em áudios de fala para diferentes idiomas: TCNs e YAMNet, que fornece dados para o *software TouchDesigner* alterar imagens e áudios, relacionados com cada emoção.

Deste modo, o projeto CM e suas propostas artísticas decorrentes, visa reforçar uma iniciativa de colaboração artística e interdisciplinar entre países em desenvolvimento do Hemisfério Sul: Brasil e África do Sul, que enfrentam desafios culturais e socioeconômicos semelhantes. Assim, os contra-monumentos no lugar de serem uma resposta a tais questões, abrem para uma série de perguntas, sendo concebidos e compartilhados de forma colaborativa pelos laboratórios participantes, a partir dos espaços urbanos e seus agentes transeuntes (OLIVEIRA et al., 2020).

Pensar os desdobramentos de Monumentos Virtuais para ContraMonumentos, das composições visuais e sonoras, ora representadas em linhas, planos distorcidos e globos que simulam digitalmente esferas tridimensionais, que nos permitem entrecruzar cenas e memórias destes territórios diversos. Produzindo sobreposições audiovisuais efêmeras, compostas de linguagens distintas que se associam nos deslocamentos entre as imagens capturadas e virtuais. Ainda, em 2021, CM²⁴ participa da Mostra Internacional AIR – Arte e Ambientes Imersivos e Interativos em Rede²⁵, que conta com diversas exposições, exhibições, propostas artísticas e apresentações, na plataforma de realidade virtual SANSAR²⁶ (Figura 6).

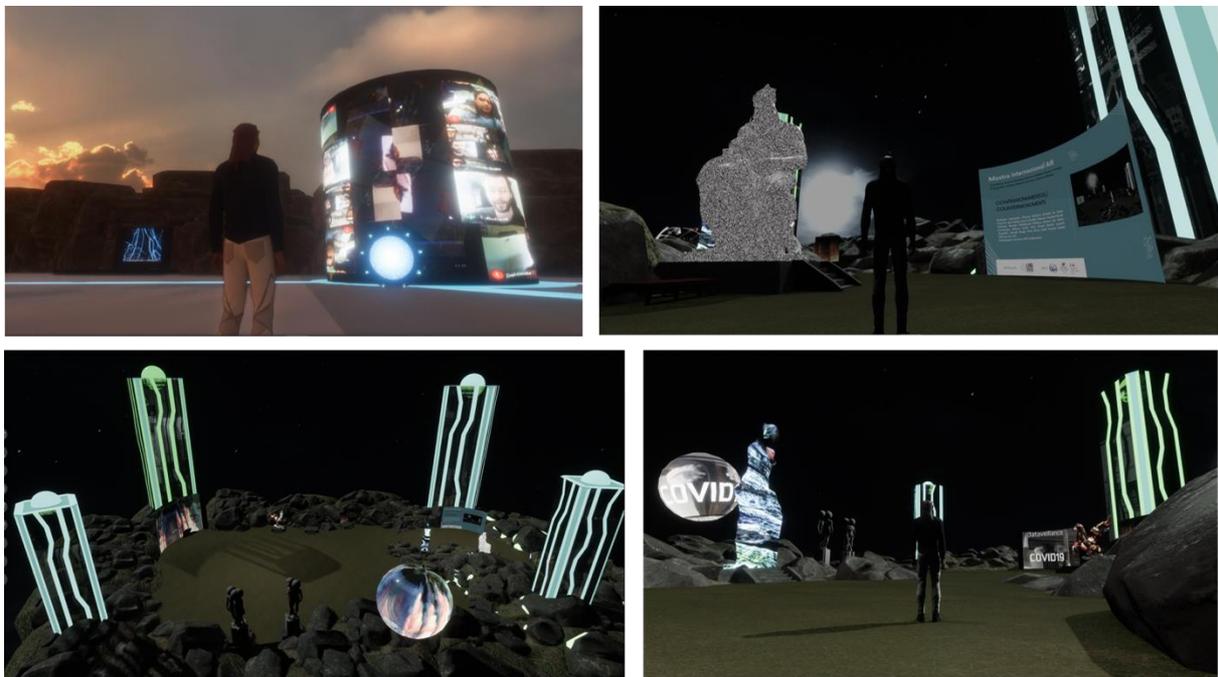


Figura 6: C.M. 20/21 na Mostra AIR 2021.
Fonte: Acervo LabInter.

²⁴ Andreia Machado Oliveira Bárbara Almeida de Souza Camila dos Santos Davi Carvalho Fabiane Urquhart Duarte Hermes Renato Hildebrand Matheus Moreno dos Santos Camargo Milena Szafir, Túlio Chiodi (Brasil), Luyanda Zindela, Nireesh Singh, Rene Alicia Smith Tasneen Seedat (África do Sul).

²⁵ Curadoria de Andreia Oliveira e Matheus Moreno. Expografia de Matheus Moreno e Bárbara Almeida. Disponível em: <https://www.ufsm.br/laboratorios/labinter/arte-transmissao-tecnologia/>

²⁶ Acessível em: <https://atlas.sansar.com/experiences/labinter-4345/sala-2>

Entre as propostas artísticas da mostra AIR, CM compõe uma instalação em realidade virtual, visando explorar possibilidades imersivas e interativas da plataforma SANSAR. Estes sons, de falas em diversas línguas (zulu, inglês, português, espanhol e “portunhol”), coletadas do banco de dados compartilhado do projeto) são distribuídas pelo espaço virtual do ambiente deste trabalho, associando estes a modelos de monumentos tradicionais e objetos tridimensionais (3D) digitais de esculturas como Moises e Davi de Michelangelo, que tem sua materialidade transgredida neste meio, quando entrecruzadas e ao receberem em suas superfícies imagens em movimento.

A plataforma SANSAR, nos permite conceber C.M. enquanto instalação imersiva e interativa virtual, possibilitando uma navegação não linear, onde cada avatar pode se deslocar livremente neste espaço, acessando remotamente e servindo como meio de encontro em rede. Ainda, possibilita que os vídeos deste projeto sejam exibidos em superfícies digitais diversas (esculturas), telas planas, curvas, cúpulas de planetários, globos (esferas). Neste contexto, Monumentos Virtuais (2019) é reexibido, desta vez, em EFEMERA Imagem Retro (Figura 7), seção que integra junto com ContraMonumentos 20/21 a mostra EFEMERA Imagem - Exibição AudioVisual FullDome VR²⁷ (Figura 8), na Mostra AIR.



Figura 7: Monumentos Virtuais em EFEMERA Imagem Retro - Exibição AudioVisual FullDome VR, Mostra AIR, 2021.

Fonte: Acervo LabInter.

²⁷ Curadoria de Andreia Oliveira e Matheus Moreno. Expografia de Matheus Moreno e Bárbara Almeida. Disponível em: <https://www.ufsm.br/laboratorios/labinter/arte-transmissao-tecnologia/>

²⁷ Acessível em: EFEMERA <https://atlas.sansar.com/experiences/labinter-4345/efemera> e EFEMERA Retro <https://atlas.sansar.com/experiences/labinter-4345/efemera-imagem-retro-2016-2019>



Figura 8: ContraMonumentos20/21 na EFEMERA Imagem - Exibição AudioVisual FullDome. Realidade Virtual no Sansar, 2021.

Fonte: Acervo LabInter.

Enfim, através deste percurso, procuramos escutar as temporalidades dos locais, olhar as cartografias dos seus territórios difusos, de suas topologias mutantes, em permanente reconstrução e dar vozes aos seus contra-monumentos virtuais como trajetórias cotidianas dinâmicas, instáveis e abertas. Na emergência de poéticas que evoquem ecos da cidade, que desentranhem da opressão da urbe as muitas narrativas possíveis, de ir além da mera necessidade de contar uma história oficial, encontrando sua afirmação ao dar ao observador o encargo de construir memórias. Como um problema que não pretende ser resolvido, gerando um debate que tem sentido enquanto está aberto, inconclusivo e consciente de sua própria impossibilidade de resposta. Produzimos novos lugares no presente. Com poéticas que retiraram visões centralizadas dos espaços culturais, procuramos criar espaços imersivos e sensíveis, onde figuras, eventos, costumes e símbolos sejam deslocados do cotidiano com novas significações. (OLIVEIRA et al., 2020).

CM apresenta-se, de tal modo, como uma espécie de usina coletiva de poéticas audiovisuais, com o intuito de conhecer, debater, experimentar, compartilhar e contribuir para as realizações artísticas e tecnológicas e o debate acadêmico transnacional sobre concepção, produção, participação, recepção e exposição de propostas artísticas audiovisuais imersivas e interativas. Especialmente, no que tange à ampliação dos formatos e suportes projetivos para além dos mais comumente difundidos. Atua em múltiplas instâncias, a começar pelo processo de ver e escutar as cidades, sob os diferentes olhares dos artistas/pesquisadores de cada laboratório, segundo suas culturas, suas histórias, suas narrativas escolhidas, até a realização de seus registros e criação coletiva do vídeo. Os compartilhamentos de tais registros, ideias e conhecimentos, que ocorrem via plataformas *online*, produzem coletivamente memórias e

monumentos virtuais, enquanto experimentos de dissolução de hierarquias e estruturas de poder institucionalizadas. Em processos abertos de colaboração, continuamos nossas investigações em produções, nossos compartilhamentos de dados e culturas, nossas trocas de conhecimentos e afetos que se desdobram nas propostas artísticas mencionadas aqui e outras porvir.

Referências

Mitchell, Katharyne. (2003). Monuments, Memorials, and the Politics of Memory. In: **Urban Geography**. vol. 24, p.442–459.

Oliveira, Andreia M.; Souza, Bárbara A.; Santos, Camila dos; Alvim, Luiz Augusto T. F.; Zindela, Luyanda; Camargo, Matheus Moreno dos S.; Singh, Nireshs; Seedat, Tasneem. Monumentos Virtuais e Memória: uma experiência interdisciplinar e colaborativa transnacional em projection art. In: **Revista Vazantes**, vol. 04, n. 02 202, p. 93 - 113.