

# Hybris: Sculptures, Cyborgs, and Virtual Space

Felipe de Melo Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil  
felipemeloarq@gmail.com

**Abstract.** This paper presents the development of the artistic installation Hybris, which proposes an immersive and participatory experience through the combination of ceramic masks, augmented reality, and projections. Hybris integrates those elements with people and space opening up new possibilities for socio-spatial interactions. By means of their interaction participants become aware of the virtualization of their bodies and also of the hybrid space, and engage in discussions regarding the world in constant acceleration and the new social, cultural, and spatial relationships that emerge from it. Drawing from the hybridisms proposed by the installation (the physical-digital, the real-fictional, and the organic-machinic) this paper discusses the possible relationships created between space, body, and reality, and their potential for experimentation and self-expression.

**Keywords:** Architecture, Interactions, Socio-spatial transformation, Experience, Hybrid.

## 1 Introdução

O artigo discute o uso das tecnologias digitais que, acopladas a ambientes, promovem a virtualização dos corpos de quem participa e dos espaços, de forma a possibilitar tanto novas formas de relações sócio-espaciais, quanto engajamento em discussões críticas. Para isto, descreve uma intervenção artística, que teve início na minha pesquisa de doutorado na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e faz parte de um conjunto maior de intervenções. Por meio do método de *research by design*, investigo de maneira prática e teórica, corpos ciborgues e espaços virtuais, para analisar um mundo em constante aceleração e as novas relações sociais, culturais e espaciais que emergem dele.

A situação global pós-pandêmica, ao que parece, acelerou tecnopolíticas que refletem diretamente na produção de espaços e nas relações sociais. O que vimos aflorar é a intensa disputa global por novos espaços de controle e futuros possíveis. Como aponta Zuboff (2020), na busca por novos espaços de dominação, as empresas de tecnologia invadiram não só nosso trabalho, como

agora manipulam nossas casas, corpos e mentes com tecnologias ubíquas de controle e extração de dados. Os espaços físicos e digitais passam a ser mediados pelas empresas que os controlam, tornando cada vez mais predeterminadas nossas relações sócio-espaciais – levando em conta a proposta de Marcelo Lopes de Souza (2009), quando adota o termo sócio-espacial com hífen para enfatizar a dialética sociedade-espacoo, especialmente entendendo a dinâmica da produção do próprio espaço pelas relações sociais.

O processo de digitalização da vida cotidiana e seus espaços, parece estar ganhando novas proporções pelo uso de *gadgets* e *apps* cada vez mais invasivos e ubíquos. Ao oferecerem soluções para tarefas básicas do dia a dia, com argumentos de maior controle, produtividade e eficiência humana (parâmetros empresariais para a vida doméstica) essas tecnologias se transformam em mediadores digitais das relações sócio-espaciais. Focados na solução de problemas, são impositivos ao predeterminar as ferramentas, usos e relações possíveis que os usuários terão – uns com os outros e com o mundo. Além disso, ao tratar o indivíduo como mero usuário, solapam suas chances de emancipação, como aponta Rancière (2012), uma vez que o usuário, como o espectador em um espetáculo, está em posição passiva, apenas olhando para algo sem de fato apreender suas condições e realidade. O participante, por outro lado, é confrontado e precisa investigar a causa, numa posição ativa capaz de produzir seu conhecimento.

Para investigar os possíveis contrapontos à digitalização vinda-de-cima (apenas um dos inúmeros problemas possíveis de serem discutidos), e assim vislumbrar novas possibilidades para interação sócio-espacial, desta vez pela virtualização do espaço e do corpo, eu e Emídio Souza desenvolvemos no Laboratório Gráfico para Experimentação Arquitetônica (Lagear), uma intervenção artística que foi denominada *Hybris*.

Utilizando máscaras cerâmicas físicas, modeladas representando criaturas fantásticas imaginadas, e suas versões digitais, modeladas a partir de sua fotogrametria, a instalação *Hybris* se baseou em discussões anteriores, propostas por Haraway, Kunzru e Tadeu (2009) que tratam da imagem do ciborgue como criatura que mistura realidade social e ficção, sem um corpo sólido claramente definido, algo que nos estimula a repensar a subjetividade humana, bem como a conexão do corpo com o mundo – que aqui analiso como as relações sócio-espaciais dos participantes, nos termos de Souza (2009). Para tanto, a instalação capturava as imagens dos participantes em tempo real, as projetava em escala muito maior e inseria nos rostos projetados as máscaras digitais de criaturas fantásticas, promovendo uma alteração física que possibilitava os participantes a se enxergar não mais como humanos, e sim como ciborgues.

Selecionamos dois espaços distintos, contíguos, porém ocultos em relação um ao outro, para posicionamento da intervenção. Foram dois corredores, espaços de conexão e passagem, de alto trânsito pessoas (quase sempre



Figura 1. A intervenção. Fonte: arquivo pessoal do autor, 2023

desinteressadas de estarem ali, apenas indo do ponto A ao B). O objetivo era ressignificar, ao menos parcialmente, estes espaços, desacelerando o trânsito e propondo usos mais instigantes (ainda que efêmeros). O principal interesse em separar a instalação em dois espaços (um com as máscaras físicas e outro com as projeções) foi criar dois momentos observáveis: o primeiro de um espectador passivo – que apenas apreende a arte por meio da exposição de objetos – e em seguida o ator ativo que, como aponta Rancière (2012), participa da discussão proposta e assim produz seu conhecimento. Outro interesse era construir o clímax para o evento artístico. Ao apreciarem as máscaras, os participantes ainda não sabiam o que estava por vir. Como em um museu, precisavam manter-se distantes do objeto artístico, sem usar outro sentido que não a visão para engajar na discussão proposta. Contudo, ao virarem o corredor, encontravam na parede dos fundos uma projeção de si mesmos utilizando as máscaras digitais em tempo real, o que ampliava as possibilidades de engajamento e uso dos outros sentidos para participação.

O segundo e principal objetivo era promover alterações no corpo e no espaço que possibilitassem novas formas criativas de interação utilizando seus sentidos, para além da visão. Nos interessava analisar as relações no momento do encontro do participante com sua versão ciborgue, e assim analisar se eles puderam desacelerar sua rotina, se movimentar de maneiras diferentes da esperada e brincar uns com os outros, experimentando novos corpos e novos usos do espaço – de mero corredor de passagem a espaço dinâmico de interação social inesperada.

Embora ocorra também nessa instalação artística um processo de digitalização dos corpos, a virtualização não é seu sinônimo. Aqui é entendida como propõe Lévy (1996) e Baltazar (2009; 2011): evento em estado latente, ou seja, seu objetivo não é criar um resultado material, ou solucionar problemas, mas sim propor uma interface que problematiza questões do cotidiano, ao modificar a experiência vivida pelos participantes.



Figura 2. Os primeiros participantes. Fonte: arquivo pessoal do autor, 2023

## 2 Memória das mãos

Um extenso processo anterior foi desenvolvido para o funcionamento correto da intervenção. Porém, acabou sendo ocultado na instalação, como frequentemente acontece com processos tecnológicos complexos. Por se tratar de uma intervenção artística, como aponta Baltazar e Cabral (2011) podemos perceber uma dupla ocultação, ou melhor, uma intervenção duplamente mágica, ocultando do participante seus mecanismos de atuação pela tecnologia e pela invenção do inexistente, a mágica. Embora durante a intervenção não tenhamos conseguido deixar evidente a memória das mãos – algo a se melhorar nas próximas versões da instalação – descrevo a seguir as etapas, mecanismos e softwares (processos parte físicos e parte digitais) para elaboração da instalação.

### 2.1 Produção das máscaras

A primeira parte do trabalho, essencialmente física, foi a produção das quatro máscaras cerâmicas que compuseram a instalação. Realizamos uma pesquisa acerca de criaturas fantásticas, híbridos mitológicos, com variados formatos e cores. A partir deles, elaboramos os primeiros esboços em um caderno com as ideias para as nossas criaturas híbridas. Uma vez definido isto, preparamos uma mistura de argilas de alta temperatura que, em seguida, foi modelada em cima de um molde em tamanho real de um rosto humano. Assim, ao longo de uma semana, modelamos quatro diferentes máscaras, com quatro diferentes seres que variaram em cores, tamanhos e atributos físicos.

As máscaras ficaram uma semana secando naturalmente para, em seguida, serem queimadas em alta temperatura ( $1.260^{\circ}\text{C}$ ) por doze horas, seguidas de dezoito horas de resfriamento. Nesse ponto, as máscaras foram esmalтadas com esmaltes minerais preparados na hora e queimadas novamente, no mesmo processo. Uma vez finalizado esse processo, uma máscara ainda recebeu uma nova camada de pintura, desta vez uma tinta fluorescente UV, que reage na presença de luz negra e muda de cor.

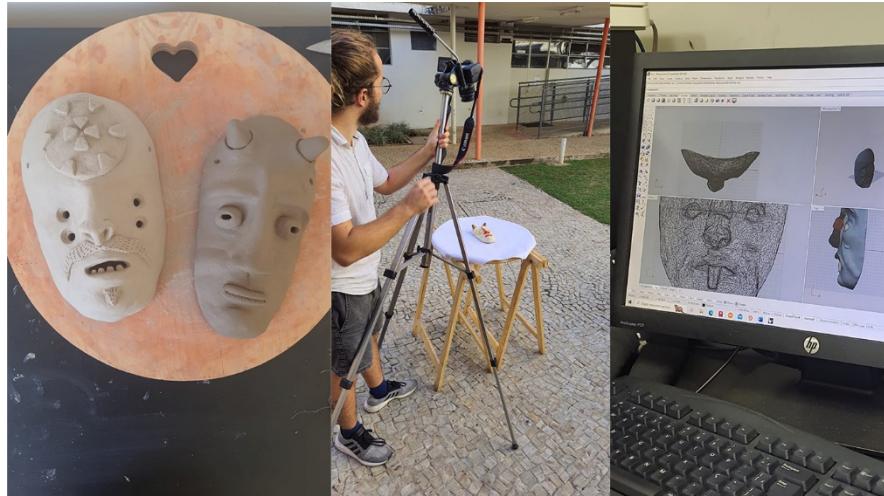


Figura 3. Processos - do físico ao digital. Fonte: arquivo pessoal do autor, 2023

Essa é uma parte da memória das mãos desse trabalho, um exercício manual extenso que desaparece no resultado final ao cristalizar seu trabalho apenas na substância, na matéria transformada de argila em máscara cerâmica.

## 2.2 Fotogrametria

O momento seguinte representa a ponte entre o físico e o digital: quando as máscaras cerâmicas, matéria física formada por minerais sedimentares, silicatos e óxidos, transsubstanciam em bits. Para tanto, realizamos uma série de fotografias em trezentos e sessenta graus de cada máscara. Foram cento e oito fotos de cada modelo – uma a cada dez graus de rotação, em três ângulos diferentes – utilizando uma câmera digital, lente de dezoito milímetros, tripé e disparador automático.

A fotogrametria foi exportada para um computador e então começamos a etapa digital. Usamos o software Autodesk Recap que transforma as imagens em conjuntos de coordenadas tridimensionais, que representam pontos no espaço. O software atua registrando e alinhando os pontos comuns entre as diferentes fotos, definindo posições tridimensionais entre elas. Com a nuvem de pontos finalizada, é preciso remover ruídos e pontos irrelevantes para o modelo, como a base redonda que utilizamos para apoiar as máscaras, com as marcações dos graus para sua rotação. Por fim, regulamos dentro do software as informações métricas e posição do modelo 3D.



Figura 4. Expressividade. Fonte: arquivo pessoal do autor, 2023

### 2.3 Modelos digitais

O modelo em formato .obj foi exportado para o aplicativo MetaSpark Studio, uma plataforma de desenvolvimento de realidade aumentada (RA) fornecida pela Meta. Ela permite o desenvolvimento de vários filtros e sobreposições gráficas interativas para RA. Selecionamos esta plataforma pois ela apresenta soluções de rastreamento e detecção que foram fundamentais para o funcionamento fluido da intervenção.

Descobrimos, porém, que os nossos modelos tridimensionais estavam muito detalhados e possuíam milhares de polígonos a mais do que o permitido pela MetaSpark Studio. Então, ainda utilizamos um outro software, não esperado para o desenvolvimento do nosso trabalho, o Rhinoceros. Seu uso foi curto, mas importante: abrimos os modelos das máscaras, alguns deles com duzentos mil polígonos, e simplificamos sua estrutura sem perder a qualidade final para que coubessem em cinquenta mil polígonos, tamanho máximo aceito pelo MetaSpark Studio.

Após esta atualização, foi possível voltar ao MetaSpark e exportar devidamente nossos quatro modelos. Utilizamos filtros para mapear múltiplos rostos ao mesmo tempo e adicionamos nossas quatro máscaras dentro da cena. Foi necessário fazer ajustes para que os objetos tridimensionais encaixem corretamente no rosto humano, mapeando seus pontos de referência. Essa tarefa foi feita tanto usando vídeos de referência da própria plataforma, que contam com atores de diversas etnias, quanto vídeo capturado em tempo real usando nossas faces.

## 2.4 Realidade Aumentada

Ao final desse processo, tínhamos um novo formato de arquivo gerado pelo MetaSpark, o nosso filtro de RA, pronto para funcionar em um último software: MetaSpark Play. Esse software basicamente é o processador que une o digital e o físico. Para tanto, voltamos a utilizar a câmera e o tripé, desta vez com uma lente de longo alcance ligada diretamente ao computador. Após capturar as imagens em tempo real no espaço, o MetaSpark Play ativa o filtro que reconhece as faces que transitam e adiciona as máscaras tridimensionais em seus rostos.

Nossa programação não criou critérios de aleatoriedade para a seleção de máscaras. Dessa forma, a primeira pessoa a ser vista pela câmera, recebia sempre a primeira máscara, e assim em diante até o total de quatro participantes. Os participantes tiveram então que inventar maneiras criativas para poder testar todas as máscaras, ocultando-se ao mesmo tempo, correndo em círculos ou virando de costas. Contudo, quando um participante testava sozinho, raramente percebia que tinha outra opção de composição corporal/espacial.

## 3 Instalação

O nome escolhido para a intervenção, *Hybris*, vem do grego e, ao que aponta Canclini (1989), corresponde a um ato que ultrapassa barreiras e viola as leis naturais. Mais tarde, no Latim, o termo *Hybrida*, derivado do supracitado, adicionou uma nova camada de entendimento ao se referir à miscigenação, muitas vezes irregular, entre espécies. Dessa forma, o hibridismo, foi o conceito fundamental para nortear a intervenção, sendo analisado sob diferentes dicotomias: físico-digital, real-ficcional, orgânica-maquínica.

No primeiro corredor, as máscaras cerâmicas originais foram exibidas presas em um totem de madeira fixado na parede e acompanhado de um texto curto, que trazia alguns dos principais conceitos da intervenção, mencionados anteriormente. No segundo espaço, um corredor de “ação”, visível aos participantes apenas ao virarem o corredor anterior, estava a câmera e o projetor e foi onde a intervenção de fato se tornava interativa, pelo engajamento dos participantes com o espaço e com as tecnologias digitais ali dispostas.

Para o funcionamento da instalação, utilizamos a seguinte organização dos aparatos tecnológicos: uma câmera em um tripé, posicionada próxima à parede de frente para os participantes, capturando em tempo real toda a movimentação no espaço. As imagens eram então transferidas para um computador com os softwares de realidade aumentada – que descrevo com maiores detalhes na seção seguinte – conectado a um projetor de curta distância, projetando, na parede final do corredor, os participantes em escala



Figura 5. Testando a intervenção. Fonte: arquivo pessoal do autor, 2023

muito maior que a real, os mostrando como criaturas imaginadas, seres parte realidade parte ficção, ciborgues no espaço híbrido.

A instalação durou cinco horas, das 17h às 22h (período noturno de aulas na escola de arquitetura). Com isso, conseguimos garantir os dois maiores fluxos de pessoas: o que se dá pouco antes o começo das aulas, e o imediatamente após o seu encerramento. Dezenas de estudantes e servidores públicos participaram da instalação. Registramos pessoas sozinhas e em grupos de até seis pessoas e embora a maioria dos casos a participação tenha se dado apenas por alguns segundos – em geral de deslumbramento ao se perceberem projetados no espaço – muitos participantes pararam para testar a intervenção. As reações foram muito variadas: performances de danças, encenações teatrais e troca de afetos como abraços e beijos. Além disso, diversos participantes registraram de volta, em seus celulares, sua participação, ampliando o aspecto digital, ao se lançarem para redes sociais.

Ocorreram ainda três casos especiais, quando os participantes utilizaram e performaram na instalação por muito mais tempo que os demais. O primeiro foi um casal, que testou os limites espaciais da intervenção, brincando com o foco automático, distância da câmera e posição de cada um. O segundo foi uma servidora pública, que ao longo de quinze minutos, performou, testando as quatro máscaras digitais, movimentando todo o seu corpo, e inventando quais seriam as posturas e gestos para cada criatura que seu corpo hibridava. Ela começou sozinha, mas rapidamente sua atuação atraiu outras pessoas, que em alguns momentos participaram com ela. Por fim, um grupo de quatro pessoas, que ao perceber como funcionava os critérios de seleção de máscaras – o software que expliquei na seção anterior – brincou exaustivamente, testando os limites da tecnologia, ao associar movimentos bruscos, com variadas posturas e composições entre os quatro membros.

## **4 Considerações Finais**

A intervenção acima buscou engajar os participantes no debate acerca da subjetividade humana e de suas relações sócio-espaciais em constante alteração pelo uso, cada vez maior, das tecnologias digitais em nosso cotidiano. Para tanto, a intervenção propunha virtualizar tanto o corpo do participante quanto o espaço, muito mais do que apenas digitalizá-lo. Não só o real foi misturado com a ficção, quanto o corpo foi misturado ao mundo: o participante passou a fazer parte da paisagem visual do local, e seus movimentos alteraram o espaço influenciando outras pessoas ao redor.

Além disso, percebemos ao longo da intervenção uma situação que se repetiu algumas vezes e que nos causou estranhamento. Os participantes negros que passaram na frente da câmera frequentemente não tinham os rostos percebidos e mapeados pela MetaSpark Play, e, portanto, não tinham seus corpos alterados pelos filtros de RA. Mesmo alterando a luminosidade do ambiente, o filtro não parecia ser capaz de manter o mesmo nível de mapeamento que conseguia com os rostos brancos. Essa observação por si só não possibilita gerar conclusões, mas levanta suspeitas sobre o desenvolvimento desses softwares. Se privilegiaram rostos brancos para identificar os pontos de captura e mapeamento dos filtros, todos os demais poderão apresentar dificuldades dadas as diferenças. Embora não parece ter havido nenhum constrangimento, a situação nos lembra que as tecnologias não são neutras e ao utilizá-las podemos acabar repetindo padrões problemáticos, sem de fato ter a intenção.

Por fim, é importante ressaltar que a intervenção *Hybris* faz parte de um conjunto maior de intervenções, que em sua totalidade busca problematizar diversas questões, que nesse artigo aparecem apenas como fagulhas. Dessa forma, apesar de apenas iniciar o debate, a intervenção foi capaz de cumprir seus objetivos iniciais: propôs um novo uso para os corredores e uma nova relação sócio-espacial, em que os participantes puderam movimentar todo o seu corpo (muitas vezes de maneiras inesperadas) desacelerar sua rotina e brincar uns com os outros experimentando novos corpos e novas possibilidades espaciais. Essa virtualização aponta sutilmente para futuros possíveis, em que as relações humanas são expandidas pelas tecnologias e não dominadas, mediadas e comercializadas.



Figura 6. Deslumbramento e espanto. Fonte: arquivo pessoal do autor, 2023

**Acknowledgements.** A instalação *Hybris* foi desenvolvida em colaboração com o arquiteto Emídio Souza e o presente artigo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## References

- Baltazar, A. P. (2009). Cyberarchitecture: The virtualization of architecture beyond representation towards interactivity. Tese de doutorado. The Bartlett Graduate School, University College London.
- Baltazar, A. P., & Cabral Filho, J. D. S. (2011). Mágia além da ignorância: virtualizando a caixa preta. Festival de arte digital (FAD).
- Canclini, G. (1989). Culturas híbridas: Estratégias para entrar e sair da modernidade. México: Grijalbo.
- Haraway, D. (2009). Antropologia do ciborgue: As vertigens do pós-humano. In H. Kunzru & T. Tadeu (Org.), Belo Horizonte: Autêntica.
- Lévy, P. (1996). O que é o Virtual? Editora 34.
- Rancière, J. (2012). O espectador emancipado. São Paulo: WMF Martins Fontes.
- Souza, M. (2009). Introdução: A “Nova Geração” de movimentos sociais urbanos – E a nova onda de interesse acadêmico pelo assunto. Cidades, Presidente Prudente, 6(9), 9-26.
- Zuboff, S. (2020). A era do Capitalismo de Vigilância: A luta por um futuro Humano na fronteira do poder. (G. Schlessinger, Trad.) Rio de Janeiro: Intrínseca.