

BICICLET@RTE: VERBOCIDADE INTERATIVA

Do planejamento ao protótipo de uma bicicleta que gera energia e projeta audiovisualidades a partir da interação corpórea

Darley Cardoso¹

Professor Orientador: Cleomar Rocha²

Resumo

O presente artigo trata da concepção e discussão da obra *Bicicle@rte: Verbocidade Interativa* (2022), concebida como experimento de prática artística em uma pesquisa que investiga questões relacionadas à percepção e aspectos emocionais da interação corpórea em obras de arte tecnológica com poética verbivocovisual e suas perspectivas interativas, sob a sustentação dos conceitos de corporeidade de Maurice Merleau Ponty, das *affordances* de James Gibson, da enação de Francisco Varela e das interfaces afetivas apoiadas na fenomenologia da cibercepção de Cleomar Rocha. São feitas considerações sobre a possibilidade do artefato com tais características e agenciamentos, proporcionar desdobramentos entrópicos e aleatórios que estariam fora do controle, do roteiro da composição e da intencionalidade do autor, com variáveis que podem extrapolar as possibilidades de combinações da mensagem ou estética artística e que seriam construídas de maneira singular e individualizadas em um determinado momento, de acordo com o interator e suas características pessoais.

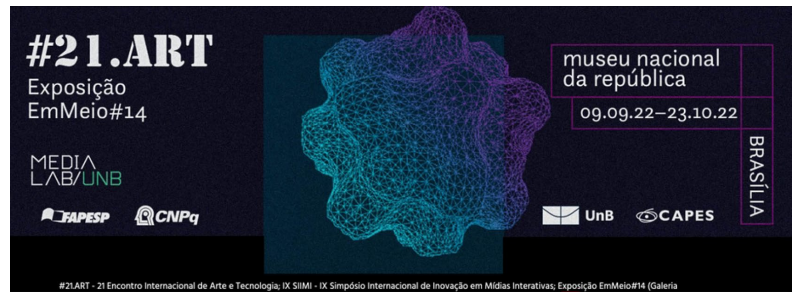
Palavras-chave: arte e tecnologia, interatividade, verbivocovisualidade.

BICICLET@RTE: VERBOCIDADE INTERACTIVE

From planning to prototyping a bicycle that generates energy and projects audiovisualities from the corporeal interaction

Abstract

This article deals with the conception and discussion of the work *Bicicle@rte: Verbocidade Interativa* (2022), conceived as an experiment in artistic practice in a research that investigates questions related to the perception and emotional aspects of bodily interaction with the technological work of art with verbivocovisual poetics and its interactive perspectives, underpinned by Maurice Merleau Ponty's concepts of corporeity, James Gibson's affordances, Francisco Varela's enaction and affective interfaces based on Cleomar Rocha's phenomenology of cyberception. Considerations are made about the possibility of works with such characteristics and assemblages, providing entropic and random unfolding, which would be out of control, of the script of the composition and of the author's intentionality, with variables that can extrapolate the possibilities of combinations of the message or aesthetics



of the author. That would be constructed in a unique and individualized way at a given moment, according to the interactor and his personal characteristics.

Keywords: art and technology, interactivity, verbivocovisuality.

BICICLET@RTE: VERBOCIDADE INTERACTIVA

De la planificación al prototipo de una bicicleta que genera energia
y proyecta audiovisualidades desde la interacción corpórea

Resumen

Este artículo trata de la concepción y discusión de la obra *Bicicle@rte: Verbocidade Interativa* (2022), concebida como un experimento en la práctica artística en una investigación que indaga cuestiones relacionadas con la percepción y los aspectos emocionales de la interacción corporal con la obra del arte tecnológica con poéticas verbivocovisuales y sus perspectivas interactivas, sustentadas en los conceptos de corporeidad de Maurice Merleau Ponty, las providencias de James Gibson, la enacción de Francisco Varela y las interfaces afectivas basadas en la fenomenología de la cibercepción de Cleomar Rocha. Se hacen consideraciones sobre la posibilidad de obras con tales características y ensamblajes, proporcionando desdoblamientos entrópicos y aleatorios, que estarían fuera de control, del guión de la composición y de la intencionalidad del autor, con variables que pueden extrapolar las posibilidades de combinaciones de los mensaje o estética del autor-artista y que sería construido de manera única e individualizada en un momento dado, según el interactor y sus características personales.

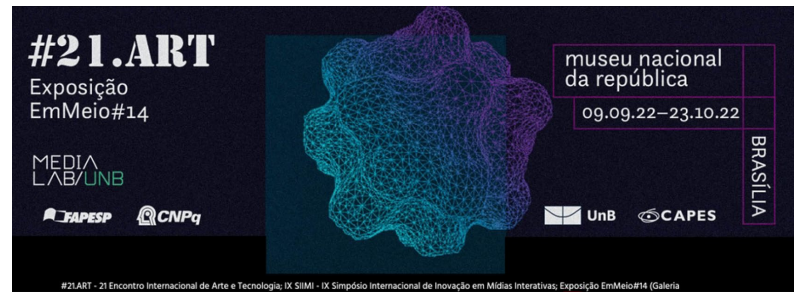
Palabras clave: arte y tecnología, interactividad, verbivocovisualidad.

INTRODUÇÃO

O presente estudo trata-se de uma produção experimental em arte e tecnologia que convida o agente fruidor (interator) para um passeio virtual ao pedalar uma bicicleta em um território poético verbivocovisual. A obra procura integrar verbivocovisualidade com a performance do interator através de dispositivos eletrônicos improvisadamente conectados a uma antiga bicicleta cargueira.

Condicionada ao movimento corporal, a fruição da obra acontece através da propulsão humana que pode gerar energia através da pedalada para acionar o artefato e esta interação ritmiza a projeção de imagens, variações e tonalidades das cores, sons e a fluidez da animação.

Com a hipótese que a atuação corpórea do agente interator pode proporcionar experiências sensoriais e composições singulares através das interfaces sensíveis de uma obra



de arte tecnológica com poética verbivocovisual, a obra foi produzida dentre as atividades práticas artísticas durante a minha pesquisa de mestrado na linha de pesquisa de Arte e Tecnologia do programa de Pós-Graduação em Artes Visuais do Instituto de Artes da Universidade de Brasília. Tal pesquisa que investiga a atuação do corpo próprio ao interagir com uma interface sensível através de gestos e/ou sinais fisiológicos com uma obra de arte tecnológica com poética verbivocovisual, tende a originar diversas possibilidades de combinações de elementos visuais, sonoros, rítmicos, entre outras combinações de sentido que influenciam na percepção da obra de modo entrópico e aleatório, podendo dissipar a intencionalidade do artista ou promover outras combinações de sentido não previstas pelo autor, podendo assim, gerar uma composição única para cada novo agenciamento do interator, naquele momento específico da interação, pois a composição pode nunca mais se repetir daquela maneira, nem mesmo para aquele agente fruídor.

DOS CONCEITOS

O arcabouço conceitual que embasa as práticas artísticas e experimentais em busca de uma melhor compreensão das relações de sentido e de interação do agente fruídor com o (poema) objeto proposto, parte da **corporeidade** em Maurice Merleau-Ponty (1999), relacionando-se também com os seus conceitos de corpo próprio e ser no mundo, que de acordo com o filósofo referem-se a integralidade e a totalidade do ser e seu Eu subjetivo no mundo. Onde, segundo René Dentz (2008), a subjetividade humana somente pode ser expressada pelo corpo na realidade concreta do mundo. E é através da consciência encarnada e por meio de experiências perceptivas e sensoriais, que o ser no mundo atribui significação através de suas ações e reações aos outros e as coisas do mundo. Assim, podemos compreender que as realizações pessoais e sociais só existem a partir da integração do corpo próprio no mundo, sendo a experiência corporal permeada e a base do ser no mundo.

E para uma melhor compreensão destas questões interativas, quanto as possibilidades de ação que são percebidas pelo ser no mundo, James Gibson (1979), na sua teoria ecológica da percepção, definiu as **affordances** como a percepção de um agente acerca das possibilidades de ação em relação a um objeto em um determinado ambiente. Janet Murray (2003) aprofunda a questão das **affordances** nos artefatos contemporâneos, principalmente quanto aos *gadgets* e às mídias digitais no que se referem suas interfaces, levando-nos a crer que as **affordances** podem potencializar os projetos em mídias interativas devido a enação oriunda de sua interatividade e suas estratégias singulares de acionamento e de desautomatização das ações do usuário, como reforçam Cleomar Rocha e Pablo de Regino (2018, p.34), sobre as questões interativas na arte tecnológica, “a adoção ou predileção por interfaces computacionais não convencionais recebe o nome de poética das interfaces”, e neste sentido, para os autores, a respeito da experiência de interação com as interfaces nas



mídias digitais e suas *affordances*, “são estas, as interfaces, que desposam o conceito de *affordance*, tomado como estratégia do próprio trabalho artístico, enquanto poética. *Affordance*, então, passa a ser compreendido enquanto elemento poético” (ROCHA & REGINO, 2018, p. 32).

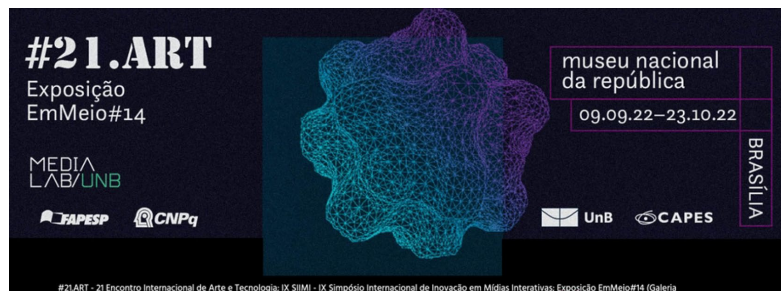
Estas ações do corpo a partir da percepção foram conceituadas na **teoria enativa** de Francisco Varela (2000), onde ação e percepção ocorrem em um fundo de aprendizado de habilidades e práticas de reiteradas interações com o ambiente, nas quais o indivíduo reconhece o mundo. E conforme, Cleomar Rocha e Pablo de Regino (2018, p.33), “a enação pode ser caracterizada enquanto uma intencionalidade perceptiva, que direciona a consciência para novas experiências, em conformidade com a orientação fenomenológica de que a percepção é repositório da própria experiência, moldada por ela”.

De modo que podemos pensar nas **interfaces afetivas** como interfaces computacionais inseridas no campo das artes tecnológicas a partir da pesquisa poética de artistas que buscam através da criação objetos tecnológicos estimular algum tipo de afeto e/ou percepção de um agente interator através de estímulos sensoriais e das *affordances* destes objetos. Conforme explica Lúcia Santaella (2013), com o surgimento dos computadores pessoais conectados a internet, adquirimos um entendimento intuitivo do significado da palavra “interface” e que através da “interatividade” os computadores se tornaram máquinas dialogantes. De acordo com a autora, genericamente, “a interface pode ser definida como ambientes que dois ou mais sistemas mútuos se adaptem” (SANTAELLA, 2013, p.56).

E finalmente nos inteiramos do conceito de **verbivocovisualidade**, termo cunhado pelo escritor James Joyce (1939) sobre a forma de composição poética que integra a visualidade, o som e o sentido das palavras. Conceito que inspirou e foi bastante explorado pelos poetas concretistas brasileiros, principalmente pelo trio concretista, Augusto de Campos, Décio Pignatari (1927-2012) e Haroldo de Campos (1929-2003). Estes poetas que procuravam questionar as formas de se fazer poesia e de renovar a sensibilidade e a experiência poética, contrapondo à linearidade e o fazer poético de sua época, propondo o rompimento da linearidade textual em conformidade com o desenvolvimento tecnológico dos meios de comunicação através da síntese do som com a imagem na sua experimentação poética.

DA CONCEPÇÃO

O insight inicial para produção da obra *Bicile@rte: Verbocidade Interativa* (2022), surgiu na disciplina de Seminário de Linguagem e Prática, como uma síntese e evolução da prática artística a partir da pesquisa e experimentações realizadas durante o curso, a partir do incentivo e considerações da prof^a. Dr^a. Suzete Venturelli sobre manter certas premissas da obra anterior (*Tour_des_ilhas* de 2021) e produzir um trabalho que além de atender os



propósitos conceituais da pesquisa também estivesse alinhado com a minha história de vida, ou seja, minha relação com a bicicleta.

Assim, procurei pensar em um experimento que explorasse a questão das perspectivas interativas da corporeidade de um agente fruidor ou performer diante de uma interface verbivocovisual em um dispositivo que estivesse integrado a uma bicicleta. De modo, que o disposto em si não fosse o ponto focal da atenção, mas sim a composição verbivocovisual e a atividade corporal do agente fruidor.

Além de temas que até então são recorrentes na maior parte dos meus trabalhos acadêmicos como: errâncias, derivas, territorialização, espaços de convívio. Também procurei trazer algumas inquietações para a composição poética da obra, no que se refere à minorias, exclusões sociais e consumismo, a fim de dar visibilidade aos invisíveis da cidade. Àquelas minorias que são ignoradas dentro de grupos minoritários. Ou seja, um ciclista representa um grupo minoritário que sofre com o desrespeito de motoristas que se sentem donos das ruas. No entanto, um entregador (entregador ou cicleteiro) é uma minoria que às vezes é desrespeitada ou ignorada pelos próprios ciclistas. Ao mesmo tempo, uma mulher negra (mulata ou mestiça), também faz parte de uma minoria dentro de um grupo minoritário que sofre potencialmente ainda mais preconceitos racistas e machistas. Desse modo, a obra em sua poética pretende tornar visível de uma maneira sensível sujeitos invisíveis no cenário urbano.

Outro contraste advém do modelo da bicicleta, uma cargueira da década de 1970, contrapondo com os artefatos tecnológicos. Ao reformar a bicicleta para deixá-la em condições de uso, procurei fazer uma pintura que ao mesmo tempo apresentasse os aspectos de pesado, enferrujado e envelhecido, contrapondo com o brilho metalizado e reluzente de produtos futurísticos e seus *gadgets*. Para isto, fiz uma pintura camaleônica, com variações de tons de cobre, vermelho cereja, amarelo ocre, prata e grafite, utilizando tintas em camadas em degrade com partículas de alumínio e verniz esmaltado. De acordo com a perspectiva ou da posição da luz, ocorrem variações de brilho e variações das cores transmitindo uma sensação de alternância entre um objeto que é velho e novo ao mesmo tempo. Reforçando este contraste, com os elementos dos dispositivos eletrônicos, que dão um ar de modernidade mas que se contradizem pelo aspecto de gambiarra e de improvisação por estarem aparentes e pela forma como foram montados.

Assim, foram acoplados a esta antiga bicicleta cargueira (sinônimo de esforço físico, de um equipamento pesado e obsoleto para os parâmetros atuais do ciclismo), um *Raspberry PI 3B*, sensor *Hall*, dínamo, bateria (*NoBreak*), cabos e um projetor de *led*. O que possibilita ao agente fruidor, a partir da sua atuação física, gerar energia e projetar poesia verbivocovisual de maneira interativa, condicionada ao seu movimento corporal. A programação utilizada para desenvolvimento do *software* interativo foi nas linguagens *Action Script* e *Python*.

Desse modo, a experiência de fruição da obra ocorre ao pedalar fisicamente a bicicleta em um cenário virtual e verbivocovisual, onde a atividade corporal gera energia e dita o ritmo da apresentação do poema com o uso de dispositivos tecnológicos.

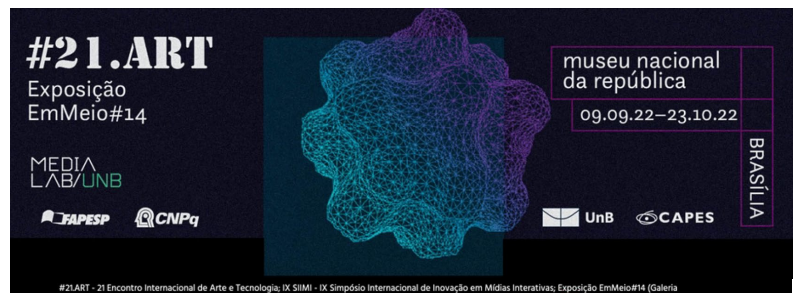


FIGURA 1: BICICLET@RTE: VERBOCIDADE INTERATIVA



FONTE: COMPOSIÇÃO ELABORADA PELO AUTOR, 2022.

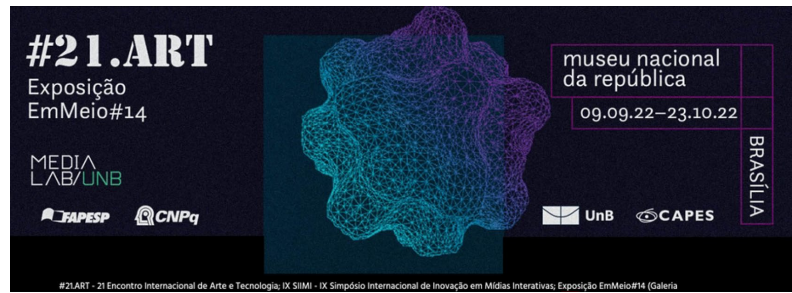
DO DESENVOLVIMENTO À INSTALAÇÃO

O desenvolvimento do protótipo para fins experimentais que nortearam este estudo, partiu conceitualmente do princípio que toda atividade cognitiva é intrínseca da experiência direta do ser no mundo. Sendo que tais experiências vivenciadas no corpo a corpo com os outros e com os objetos no mundo representam intencionalidades e simbolizações, metáforas corporais que vão além da representação de formas de linguagem para descrever, também, sentidos.

De forma prática, foi desenvolvido um software em *Action Script* que processa o poema verbivocovisual de acordo com uma variável que recebe a resposta do *input* do sensor *hall*, utilizado para medir a cadência da pedalada. Assim, o sensor mede se há movimento e a velocidade deste. De acordo com o valor desta variável, o software altera características estéticas, sonoras, rítmicas e desativa *delays* que interferem na projeção da obra.

A escolha da linguagem *Action Script* se deu pela velocidade e versatilidade de produção de conteúdo verbivocovisual possibilitada pelo programa *Adobe Flash* e também como exercício de prática poética devido as análises e propostas artística analisadas durante a pesquisa acadêmica que originou a produção desta obra.

Para fins de automação e sincronização de *hardware* e *software* foi utilizada a linguagem *Python*, por ser praticamente nativa do *Raspberry PI* e de grande versatilidade para controlar o processador e suas portas de acesso. Com isto, foi possível inicializar e maximizar o *software* automaticamente, reconhecer e fazer a leitura constante do sensor *Hall*, dando



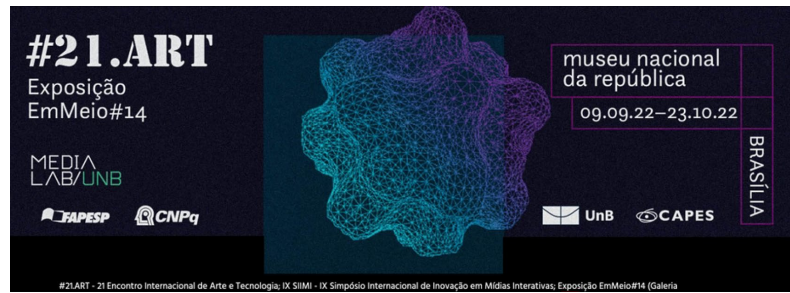
retorno ao *input* do *software*. A projeção de imagem e som foi realizada a partir de um projetor portátil de *led*.

O protótipo utiliza um dínamo que gera uma carga de 12v para uma bateria de *nobreak*, que então alimenta os dispositivos eletrônicos conectados a ela. No entanto, isto requer um movimento constante e prolongado do ato de pedalar com uma potência normalizada de aproximadamente 180 watts para uma pessoa de 80 kg por cerca de 20 minutos, o que equivale a um teste de esforço de FTP - *Functional Threshold Power* (em livre tradução: limiar funcional de potência) para prescrição de treinamento no ciclismo. O que seria inviável para fins de exposição e acesso ao público, assim o dínamo ficou apenas conectado ao farol e luz traseira da bicicleta como elemento ornamental e sinalizador do esforço físico devido a intensidade da luz. Pensando em viabilizar a experimentação de interação com a obra, foi utilizado um *nobreak* conectado a rede elétrica para os dispositivos funcionarem sem a necessidade da geração de energia pelo esforço físico durante a pedalada. A bicicleta foi então fixada em rolo de treinamento estacionário. De modo que o ato de pedalar a bicicleta ficasse direcionado para a interação, permitindo inclusive maiores pausas entre as pedaladas, baixo esforço físico e momentos de *loops* na animação caso não ocorresse interação por muito tempo.

A instalação da obra e apresentação ao público ocorreu durante o 21º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia na Exposição EmMeio#14, evento realizado pelo MediaLab no Museu Nacional da República, em Brasília/DF, de 09 de setembro a 23 de outubro de 2022.

A inesperada e intensa interação do público com a obra, acarretou desgaste de alguns componentes. Como os eletrodos do dínamo que se desgastaram rapidamente, exigindo manutenção periódica. A fricção do pneu por esforço também deixou marcas e o surpreendente desgaste do banco que praticamente rompeu no final da exposição. Além disto, houve situações que o *Raspberry Pi* perdeu o padrão de cores de vídeo (de SVGA para VGA) e não se conectou automaticamente ao projetor. Situação que foi simulado um vídeo do poema até que fosse feito um reset do sistema operacional com ajuste do padrão de saída de vídeo para que fosse normalizado o funcionamento do *software*. Tal erro, aparentemente ocorreu quando não houve alimentação de energia por um período prolongado na rede elétrica, ou seja, estando o *nobreak* descarregado. No entanto, provavelmente esta falha requer mais testes e o desenvolvimento de um *script* para forçar o padrão adequado de vídeo durante a inicialização do sistema operacional.

Ficou claro durante os testes e interações realizadas com obra, principalmente devido ao acesso do público que teve contato com a obra, desde crianças, adolescentes, adultos, grupos (mais de uma pessoa interagindo ao mesmo tempo), a variação do tempo de atividade física, desde uma simples inicialização até ciclos prolongados, somado ao interesse pela ludicidade do objeto e variações no poema proporcionadas pela interação corpórea, levaram alguns indivíduos a extrapolar o que foi pensado como um roteiro corriqueiro de interação com uma obra, tornando-se um aparente objeto de desafio fisiológico para alguns.



DISCUSSÃO

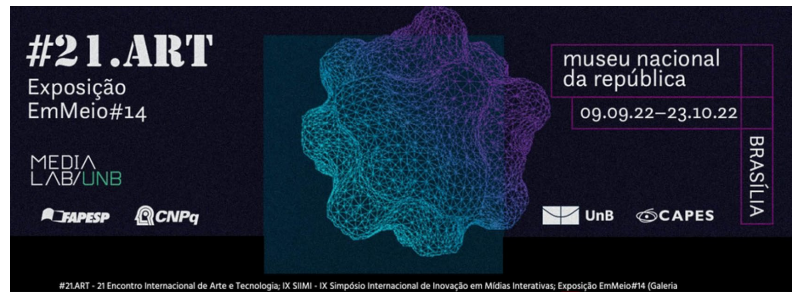
Ao refletirmos sobre as perspectivas interativas quanto a formação de sentido a partir das interações corpóreas em uma obra de arte tecnológica com poética verbivocovisual, relacionamos diferentes conceitos que se complementam através de uma abordagem transdisciplinar entre elementos compositivos e perceptivos que formam uma obra múltipla sujeita a aleatoriedade de possibilidades através de suas interfaces afetivas na relação corpórea do agente interator.

De modo que as interações a partir da formação de sentido e da percepção do agente fruidor no ambiente, ou seja, das *affordances* da obra de arte tecnológica, são potencialmente formadoras de significado de acordo com a teoria ecológica de James Gibson (1979), dado que um agente fruidor percebe a informação de um ambiente carregado de significado, e coloca-se a interagir com o objeto, na construção de subjetividades, conforme o pensamento de Merleau-Ponty (1999), voltando a sua percepção na obtenção de uma consciência das coisas do ambiente através de estímulos motores e da experiência dos sentidos.

Esta experiência perceptiva e a interrelação entre ação e percepção, estão intimamente relacionadas aos conceitos de corporeidade (MERLEAU-PONTY, 1999), e de enação (VARELA, 2000), ao afirmarem a indivisibilidade entre o corpo e a mente, onde a cognição opera em um corpo-no-espaço-tempo contribuindo ativamente para atividade cognitiva do ser (BAUM & KROEFF, 2018), em processo de constante enfrentamento das perturbações do meio.

Segundo Roy Ascott (1998), a polissemia da arte interativa com seus múltiplos fluxos de dados (imagens, textos, sons), pode gerar experiências inovadoras e agir de modo a modificar a estrutura de interação do indivíduo/agente com o ambiente. Corroborando com o pensamento de Julio Plaza (2003, p.17, grifo do autor), ao comentar sobre a obra de arte tecnológica de Fred Forest, “a transmissão cultural desmaterializada provoca a emergência de uma criatividade e inteligência coletivas e a exploração de novos espaços-tempo, uma ‘dilatação e densificação’ dos potenciais imaginários e sensíveis”.

Jean-Louis Le Moigne (2006), através do seu pensamento sistêmico e epistemológico, ao relacionar a aleatoriedade e a entropia com o seu modelo de evolução do objeto computacional, acrescenta que poderão surgir comportamentos imprevistos e a emergência do novo pela decodificação da ambiguidade recebida na medida em que a informação transmitida se presume necessária para uma mudança de comportamento e tendo variáveis de complexidade e aleatoriedade em sua resultante. Tal como ao desaparecer os comportamentos previstos, há uma nova direção de sentido. Le Moigne (2006), ainda considera que através da interação um sistema com variáveis aleatórias e entrópicas é um grande potencial enativo, uma vez que permite assumir epistemologias construtivistas que se fundamentam nos fenômenos de automatização e autopoiese.

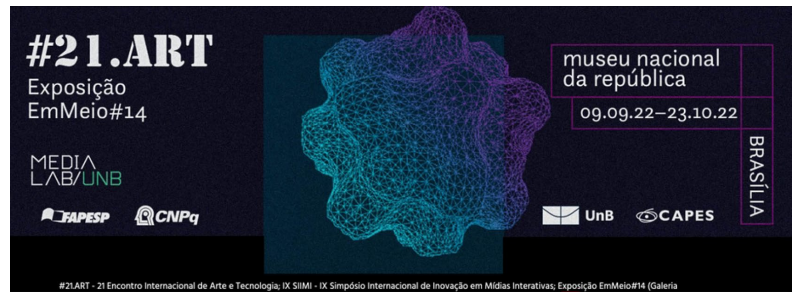


RESULTADOS

A articulação entre os conceitos estudados e a aplicação dos conhecimentos apreendidos durante a atividade prática de composição e exposição da obra, permitiu a formulação de questões relacionadas às perspectivas interativas nas poéticas verbivocovisuais, onde observa-se através da interação a partir da atividade física do agente fruïdor com o artefato, um foco da percepção do sujeito oposto à fruição sedentária da mesma obra, quando os elementos perceptivos se voltam em manter o foco de atenção no contexto geral das imagens projetadas. Em oposição a este modo de perceber o poema verbivocovisual, o agente fruïdor ao interagir através do movimento corporal e sob condições de aleatoriedade através das variáveis influenciadas pelo ritmo da pedalada que alteram a tonalidade das cores e fruição das imagens, assim como o aspecto de luminosidade ou sombreamento das imagens projetadas, parece então proporcionar ao agente fruïdor um modo de atenção focada em um ponto específico da mensagem poética ou de sua animação que mais se relaciona com movimento físico, em uma espécie de jogo entre agente fruïdor e poema-objeto.

Talvez este aspecto de uma relação de sensação de estar participando de um jogo, tenha levado indivíduos a interagir de forma mais vigorosa e por tempo prolongado, abordando uma relação entrópica diretamente ligada a participação do público, o que levou o artefato ao desgaste acelerado de alguns componentes eletrônicos e mecânicos, capazes de interferir nas sensações proporcionadas pela interação. Como por exemplo, na imprevista sensação olfativa, ocasionada pelo desgaste causado pela fricção do pneu, ou no posicionamento do corpo, como no caso do banco da bicicleta que foi se deformando com o passar dos dias e moldando anatomicamente ao formato dos ísquios de determinados participantes, o que poderia causar maior conforto ou desconforto de acordo com as características físicas do agente fruïdor. A trepidação da imagem projetada, que ocorre devido ao movimento da pedalada, ocasiona eventuais interferências na leitura e conseqüentemente na produção de sentidos e subjetividades.

Portanto, vislumbra-se sobre as possibilidades de combinação de elementos na construção de sentido através da interação do agente fruïdor com a obra de arte tecnológica com poética verbivocovisual através de uma interface sensível à atividade corporal do agente fruïdor, considerando inclusive suas características fisiológicas no momento da interação, tornando a obra aberta às sensações e respostas emocionais do agente fruïdor ao mesmo tempo que esta se recombina através de suas variáveis aleatórias e entrópicas, tornando-se única, fortuita e até mesmo irrepetível.



CONCLUSÃO

Ao investigar as perspectivas interativas a partir da obra de arte tecnológica com poéticas verbivocovisuais, este estudo aponta que ocorrem diferentes processos de percepção e sentido quanto ao foco de atenção e compreensão da obra, como também podem haver variáveis aleatórias e entrópicas quanto à composição, fruição, experiência de usuário, carga de subjetividade e interpretação da obra.

As afinidades entre as relações conceituais aplicadas à obra de arte tecnológica investigada, traduzem-se na busca de propor experiências sensoriais por meio de interfaces afetivas sensíveis ao corpo próprio, podendo a partir desta interação, originar combinações de elementos singulares, reforçando a necessidade do pensamento fenomenológico como instrumento de se fazer uma reflexão e análise das perspectivas interativas e quanto à abertura da obra de arte tecnológica para experiências sensoriais.

Observa-se uma miríade de interpretações e experiências perceptivas que podem ser tão numerosas quanto os indivíduos que interagem com o artefato, podendo inclusive, variar de acordo com as condições mentais, emocionais e/ou fisiológicas do agente interator, acarretando em uma composição múltipla e transitória com uma experiência de sentido singular, nunca se repetindo e variando seus elementos compositivos para os diferentes sujeitos que vierem a interagir com a obra. Vislumbrando-se então possibilidades de combinações e recombinações da mensagem ou da estética proposta pelo autor que seriam produzidas de acordo com a interação e o corpo no espaço-tempo do agente fruidor.

Identifica-se também aspectos da experiência do usuário quanto ao foco de atenção e formação de sentidos a partir da interação relacionada à combinação dos elementos e ritmo da poética verbivocovisual norteando para uma relação entre interatividade e aleatoriedade em favor do aprendizado e da cognição do sujeito, compondo com a hipótese fenomenológica de Jean-Louis Le Moigne (2006).

Portanto, os testes e interações realizadas com o artefato somados com o aprendizado obtido durante o desenvolvimento do projeto, trouxeram importantes insights e reflexões sobre o objeto de pesquisa proposto, extrapolando inclusive as possibilidades de utilização dos materiais e recursos e vislumbrando a possibilidade de utilização em outras áreas de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ASCOTT, Roy. **La arquitectura de la cibercepción**. Ars telemática. Barcelona, ACC L'Angelot, 1998.



BAUM, Carlos; KROEFF, Renata. **Enação: conceitos introdutórios e contribuições contemporâneas**. Revista Polis e Psique, v. 8, n. 2, 2018.

DENTZ, René A. **Corporeidade e Subjetividade em Merleau-Ponty**. Porto Alegre: Intuito, v. 1, n. 2, 2008.

GIBSON, James J. **The Theory of Affordances, Perceiving, Acting, and Knowing: Toward an Ecological Psychology**. NJ: Lawrence Erlbaum, 1977.

LE MOIGNE, Jean-Louis. **La théorie du système général: Théorie de la modélisation**. Les Classiques du Réseau Intelligence de la Complexité, IC-MCX-APC, 2006. Disponível em <<http://archive.mcxapc.org/ouvrages.php%3Fa=display&ID=48.html>> Acesso em 13/10/2022.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 2ª ed. - São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MURRAY, Janet H. **Inventing the medium; Principles of Interaction Design as a Cultural Practice**. Cambridge (MA): The MIT Press, 2012.

PLAZA, Júlio. **Arte e Interatividade: Autor-Obra-Recepção**. São Paulo: ARS, v. 1, n. 2, p. 09-29, 2003.

ROCHA, Cleomar; REGINO, Pablo de. **Affordances e enação: convergências fenomenológicas em interfaces afetivas**. in DATJournal, Volume 3, Número 1, 2018. Disponível em <<https://datjournal.anhembibr/dat/issue/view/6/6>>. Acesso em 30/10/2021.

VARELA, Francisco. **El fenómeno de la vida**. Santiago de Chile: Dolmen, 2000.

Minicurrículo

Darley Cardoso

Universidade de Brasília - UnB

E-mail: cardoso.darley@outlook.com

ORCID: 0000-0003-2463-4959

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília (UnB) na linha de pesquisa de Arte e Tecnologia. Pesquisador das relações fluídas entre Arte e Tecnologia, Corporeidade e Motricidade Humana, Interfaces Computacionais, Performance e Gamificação. Bacharel em Comunicação Social, Bacharel e Licenciado em Educação Física.

Cleomar Rocha

Universidade Federal do Goiás - UFG

E-mail: cleomarrocha@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0483-8380

²Pós-doutor em Cidades Inteligentes (USP), em Poéticas Interdisciplinares (UFRJ), em Estudos Culturais (UFRJ) e em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUC-SP), Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas (UFBA), mestre em Arte e Tecnologia da

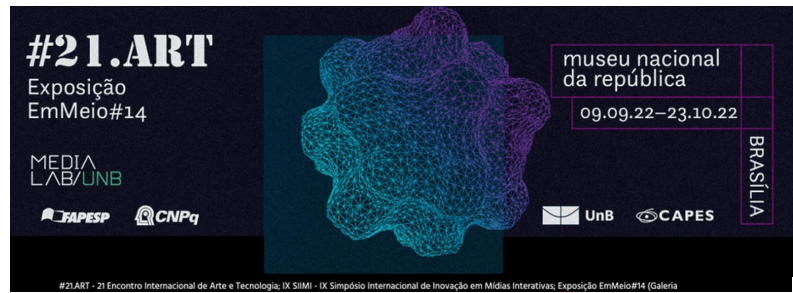


Imagem (UnB). Professor Associado da UFG. Coordenador do Media Lab / BR e da Cátedra de Diseño, Arte y Ciencia. Professor dos PPGs em Arte e Cultura Visual (FAV/UFG), Performances Culturais (FCS/UFG) e Artes (UnB). Pesquisador produtividade CNPq.