ISSN 2238-0272

The Machine e a contribuição curatorial para a Historiografia da Arte Contemporânea

Franciele Filipini dos Santos[1]

O artigo[1] trata da exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age,* ocorrida em 1968, no MoMA/NY, e, toma como ponto de partida o projeto curatorial concebido pelo curador Pontus Hultén, que contou com a colaboração do Grupo *Experiments in Art and Technology (E.A.T.).* Na ocasião, Hultén selecionou mais de duzentas obras de arte, abrangendo desde o século XV até meados do século XX. Hoje, passado quase meio século da realização de *The Machine*, retoma-se o processo de concepção da exposição com o objetivo de discutir essa mostra como um marco referencial para tratar da inserção da produção de arte, ciência e tecnologia no sistema da arte, entre outras questões para pensar a cena artística contemporânea.

Palavras-chave: *The Machine*; Curadoria; Historiografia da Arte Contemporânea.

A exposição *The Machine as Seen at the end of Mechanical Age* ocorrida no Museu de Arte Moderna/MoMA de Nova Iorque, de 27 de novembro de 1968 a 09 de fevereiro de 1969, foi organizada por Karl Gunnar Pontus Hultén[2] – diretor de diversas e importantes instituições artísticas, como o Museu Moderno de Estocolmo (1957-1972), o Centro Georges Pompidou, em Paris (1973- 1981), o Palácio *Grassi-Stucky*, em Veneza (1984-1990), o Salão de Artes da Alemanha Ocidental (*Kunst-und Austellungshalle)*, em Bonn (1990) e o Museu Jean Tinguely, em Basel (1995). Além dessas atuações, criou juntamente com Daniel Buren, Serge Fauchereau e Sarkis, o "Instituto de Altos Estudos em Artes Plásticas" em Paris - um laboratório voltado para a realização de pesquisas interdisciplinares, interesse pelo qual prezava em seus projetos.

Nas instituições e exposições em que esteve à frente, Hultén trabalhou com a ideia de um espaço museal elástico e aberto, que buscava estabelecer diálogos entre diferentes áreas do conhecimento, e destas, com o público:

> O conceito de museu aberto configurou para a curadoria, exposições interdisciplinares, especialmente no Centro Pompidou, onde esteve como diretor (1973-81). Hultén promoveu a integração da arte, literatura, filmes, ciência, teatro e música, com o que ele denominou de "museu sem paredes", abrangendo concertos, palestras, debates, projeções etc. Ele usou de estruturas transparentes para as exposições, criando um confronto mais direto entre as pessoas e os trabalhos.[3] (PETERSENS, 2009:1)

Em *The Machine as Seen at the end of Mechanical Age,* concebida a partir de um pedido inicial do MoMA para realizar uma exposição sobre arte cinética, Hultén apresentou como contraproposta a ideia de fazer uma exposição que, segundo ele, teria um tom mais crítico, bem como temático, em relação à máquina – ele-

1 - Doutora em Arte pela Universidade de Brasília/ DF. E-mail: francielefilipini@gmail.com Tel: 61 8243 7776.

ISSN 2238-0272

mento fundamental para a maior parte da arte nos anos 1960 – e que ao mesmo tempo, apontava para transformações que sinalizavam o fim da era mecânica.

De acordo com o *press release* produzido pelo próprio MoMA, em 25 de novembro de 1968, sobre *The Machine as Seen at the end of Mechanical Age*, intitulado *The Museum of Modern Art,* a exposição tratou da história de como os artistas perceberam e interpretaram as máquinas, desde o séc. XV até o século XX, através de posicionamentos que variam desde a devoção e a idolatria, até um profundo pessimismo e amedrontamento causado pela máquina, tida por alguns artistas como inimiga dos valores humanísticos, caminhando em direção a destruição do homem, ao considerar a possibilidade de substituição e superação do homem pelo sistema maquínico.

A mostra contou com a presença de mais de 200 obras de arte, apresentando pinturas, esculturas, desenhos, impressões, fotografias, filmes e trabalhos desenvolvidos com a computação gráfica. *The Machine as Seen at the End of Mechanical Age* partiu das primeiras representações de máquinas feitas por Dürer e da Vinci, terminando com peças de Nam June Paik e Jean Tinguely (Hultén, 1968). Isto é, incluiu obras e objetos selecionados devido as suas relevâncias como precedentes para o desenvolvimento de manifestações e dos trabalhos artísticos executados até o ano de 1968.

A exposição organizou-se a partir de dois tipos de mecanismos funcionais: o automóvel e a câmera, sem a intenção de mostrar a evolução de cada um deles, e sim, para evidenciar seus valores simbólicos, adquiridos na sociedade da década de 1960.

> O carro e a câmera (como motocicletas, barcos, aviões e armas) são máquinas com que muitas pessoas sentem um laço emocional forte, como extensões íntimas de seus corpos. O carro foi escolhido tanto porque é provavelmente a máquina mais típica do século XX e porque é quase certo que é o dispositivo mecânico que mais afeta nossas vidas privadas, todos os dias. Como tal, ele não só atende a um propósito prático, mas tornou-se um símbolo, um foco para as nossas fantasias, nossas esperanças e os nossos medos. A câmera, em conjunto com algumas fotografias e filmes, foi escolhida porque é um processo de tomada de imagem, dispositivo mecânico-químico, que forneceu a base para grande parte da nossa maneira de ver, e é, portanto, particularmente apropriada em uma exposição de arte. (Hultén, 1968:3)[4]

Dentro destes dois tipos de mecanismos – o carro e a câmera – os trabalhos foram apresentados de acordo com os seguintes eixos temáticos: *art, reconstruction, invention, car, câmera, reconstruction, e, E.A.T.* A partir desses eixos Hultén explorou o confronto entre obras e público na exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*, sob o foco de evidenciar e discutir a presença e a apropriação das máquinas na vida cotidiana, a partir do trabalho de vários artistas, como por exemplo: Leonardo Da Vinci, Henri de Tolouse-Lautrec, Marcel Duchamp e Raoul Hausmann, que abordaram a máquina como tema de suas obras, como pode ser visto a seguir.

VENTURELLI, S. e ROCHA, C. (Orgs.). Anais do 15º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia
Brasília, Brasil: Universidade de Brasília, 2016

ISSN 2238-0272

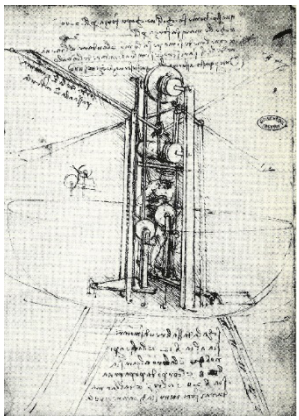


Fig. 1 - Leonardo Da Vinci. *Drawings for flying apparatus* (c. 1485-1490)

Fig. 2 - Henri de Tolouse-Lautrec. *The Motorist (1896).*

Fonte: Catálogo da Exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*

Obras que possuem significados simbólicos impregnados de expectativas críticas, que alimentavam o imaginário social, diante das possibilidades que as máquinas suscitavam aos vários aspectos da vida cotidiana, colocando questões que convergem para uma questão macro, de repensar os limites da condição humana.

Fig. 3 - Marcel Duchamp. *Nude Descending a Staircase, Nº 3.* (1916)

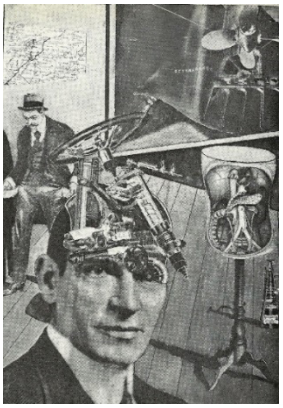


Fig. 4 - Raoul Hausmann. *Tatlin at Home.* (1920)

Fonte: Catálogo da Exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* (1968)

Outros trabalhos, como os de Nam June Paik, Ettore Bugatti, Jean Tinguely, Marian Zazeela e La Monte Young, exploraram a máquina e suas possibilidades de recursos no campo artístico, ou seja, a máquina como novo meio de expressão da arte.

Fig. 5 - Nam June Paik. *McLuhan Caged.* (1967)

VENTURELLI, S. e ROCHA, C. (Orgs.). Anais do 15º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia
Brasília, Brasil: Universidade de Brasília, 2016

ISSN 2238-0272

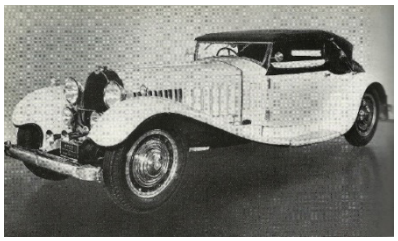


Fig. 6 - Ettore Bugatti. *Bugatti Type 41 – La Royalle.* (1931)

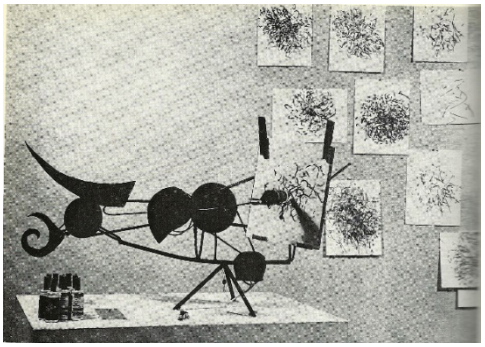


Fig. 7 - Jean Tinguely. *Meta-matic* Nº 8 (1958).

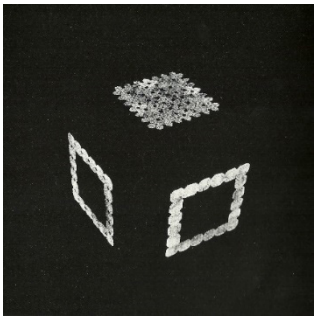


Fig. 8 - Marian Zazeela e La Monte Young. *Title To Be Determined.* (1967-1968)

Fonte: Catálogo da Exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* (1968)

Nessa possibilidade da máquina como meio de expressão e potência artística, encontram-se muitos trabalhos que colocaram o público diante de situações que apresentaram um dispositivo maquínico como parte integrante da poética, buscando, estabelecer um diálogo, ou, questionamentos sobre a existência das máquinas, seus fins primeiros, e posteriormente, seus usos subversivos ou realocados, como é o caso da obra de Paik, *Mc Luhan Caged* (1967), assim como da obra de Jean Tinguely, *Meta-matic* Nº. 8, que consistia em uma máquina produzindo "arte".

Segundo as palavras de Hultén (1968), no prólogo do catálogo da respectiva exposição, ressaltou-se o status da tecnologia com um campo de conhecimento que vinha assumindo um posicionamento crítico, problematizando o entendimento da máquina apenas como ferramenta, que somente imita nossos músculos, para uma compreensão da máquina como um sistema, que auxilia e altera nossa forma de pensar.

> (...) a tecnologia de hoje está passando por uma transição crítica. Estamos cercados por manifestações exteriores da culminação da era mecânica. No entanto, ao mesmo tempo, a máquina mecânica - o que pode ser mais facilmente definida como uma imitação de nossos músculos - está perdendo a sua posição dominante entre as ferramentas da humanidade, enquanto dispositivos eletrônicos e químicos - que imitam o processo do cérebro e do sistema nervoso - estão se tornando cada vez mais importantes. (Hultén, 1968:3)[5]

Além desse importante aspecto, Pontus Hultén procurou evidenciar na exposição a crescente relação de colaboração entre artistas e engenheiros para a execução de trabalhos artísticos, e, neste sentido, convidou o grupo *Experiments in Art and Technology (E.A.T.)*[6], que tinha como objetivo buscar estabelecer uma me-

ISSN 2238-0272

lhor relação de trabalho entre indústria, engenheiros e artistas, para promover um concurso para selecionar três trabalhos para integrar *The Machine.* O *E.A.T.* concordou em organizar a competição incentivando o desenvolvimento de trabalhos produzidos por engenheiros em parceria com artistas, tendo como critério de avaliação julgar os trabalhos que obtiveram maior êxito na interação entre engenharia e arte.

De acordo com Klüver e Rauschenberg (1967), para que a relação de trabalho fosse bem-sucedida entre artistas e engenheiros, cada um precisaria operar livremente dentro de seu próprio campo, cabendo ao *E.A.T.* a criação de uma intersecção dessas áreas. Nesse sentido, para garantir uma interação produtiva e contínua, o *E.A.T.* trabalhou com um padrão de inovação técnica em projetos colaborativos[7], explorando novas possibilidades que beneficiariam a sociedade como um todo.

A chamada da competição promovida pelo *E.A.T.* foi publicada no *The New York Times,* do dia 12 de novembro de 1967. O anúncio mencionava que os trabalhos realizados por artistas e engenheiros selecionados, participariam da exposição que ocorreria um ano depois, no MoMA/ NY. A competição ofereceu três prêmios: um para o primeiro lugar e dois prêmios de segundo lugar, destinados aos engenheiros, devido a sua contribuição técnica para a colaboração[8]. Para a análise dos trabalhos apresentados, o júri[9] foi composto por cientistas e engenheiros, que não necessariamente estavam familiarizados com a produção de arte contemporânea. Os critérios que nortearam o julgamento dos trabalhos foram: "Primeiro, quão inventivo e imaginativo é o uso da tecnologia? Em segundo lugar, em que medida o engenheiro e o artista colaboraram com sucesso?[10]" (Hultén. 1968:199) Os prêmios foram doados pela *Foundation on Automation and Employment*, o primeiro prêmio; e *McCrory Corporation* e *Trans-Lux Corporation*, os segundos prêmios.

Segundo informações do catálogo da exposição, foram recebidas mais de duzentas[11] obras, realizadas com os mais variados meios, advindas de nove países. Antes de ser deliberado a seleção do júri, houve uma pré-seleção por parte de Hultén, que selecionou nove[12] trabalhos que antecederam o resultado final da competição. Foram eles: *Heart Beats Dust: Cone Pyramid, Cybernetic Sculpture, Fakir in ¾ Time, Arm* (1967-1968); *Proxima Centauri* (1968); *Toy-Pet Plexi-Ball* (1968); *ELLI* (1968); *Studies in Perception, I* (1968); e *Picture-Frame* (1968). Consta ainda que, entre outras propostas interessantes, encontravam-se algumas obras ambientais que ocupavam salas inteiras, as quais, devido às dimensões e ao espaço disponível para a exposição tiveram que ser descartadas.

O primeiro prêmio foi para o engenheiro Ralph Martel, os dois prêmios de segundo colocados foram para os engenheiros Frank T. Turner e Niels O. Young. A obra que ocupou a posição de primeiro lugar, denominada, *Heart Beats Dust: Cone Pyramid,* do engenheiro Ralph Martel e do artista Jean Dupuy, consistia em uma caixa retangular, com uma "janela" ao nível dos olhos, que abre para um cubo de vidro, onde visualizava-se um feixe de luz de alta intensidade, bem como um pó. O material de que era feito esse pó, essencial para o êxito desta escultura é *lithol rubine*, um pigmento vermelho brilhante, escolhido pela capacidade de

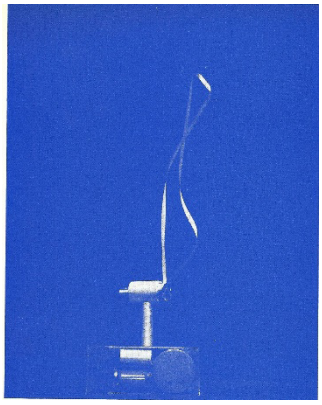
ISSN 2238-0272

suas partículas permanecerem suspensas no ar por longos períodos – o que justifica a escolha do material.

Esse pó era ativado por meio de vibrações acústicas produzidas pelo ritmo de batimentos cardíacos, que foram amplificados de um estetoscópio e anexados em uma gravação contínua, jogados em um alto-falante, montado diretamente sobre uma superfície de borracha, que servia como base para receber o *lithol rubine,* que se assentava nessa superfície por um breve período de tempo, até ser novamente lançado para cima, através do som dos batimentos cardíacos.

Fig. 9 - Imagem do trabalho intitulado *Heart Beats Dust* (1968).
Engenheiro Ralph Martel e Artista Jean Dupuy.
Photograph: Tee Lustica | ©
Fonte: http://www.medienkunstnetz.de/works/hearts-bE.A.Ts-dust/images/2/
Acesso: 10/dez/2014

Em uma das posições de segundo lugar, tem-se *Cybernetic Sculpture (1968),* do engenheiro Frank T. Turner e do artista Wen-Ying Tsai. Esta escultura baseia-se no princípio do movimento harmônico em uma "onda estacionária[13]" produzido por uma haste de vibração. Nessa obra, várias hastes foram agrupadas e seu efeito visual, quando em movimento, é modulado por luzes estroboscópicas[14]. As luzes reagem ao som, como o de uma voz ou de palmas, por exemplo. O espectador tem a sensação de contato com a escultura devido a sutileza da reação do trabalho, em que a resposta das hastes trêmulas parece uma tradução direta do som emitido pelo visitante.



VENTURELLI, S. e ROCHA, C. (Orgs.). Anais do 15º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia
Brasília, Brasil: Universidade de Brasília, 2016

ISSN 2238-0272

Fig. 10 - Imagem do trabalho intitulado *Cybernetic Sculpture* (1968). Engenheiro Frank T. Turner e Artista Wen-Ying Tsai.
Fonte: Revista *New Scientist*[15]

Fig. 11- Imagem do trabalho intitulado *Fakir in ¾ Time* (1968). Engenheiro Niels O. Young e Artista Lucy Jackson Young.
Fonte: Catálogo da Exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* (1968)

Também premiado na segunda colocação, *Fakir in ¾ Time*, do engenheiro Niels O. Young e da artista Lucy Young, seguiu o mesmo princípio da "onda estacionária". Um laço de fita de algodão preso a um eixo rotativo e um motor elétrico, movia-se a determinada velocidade e por meio do vácuo resultava em uma forma estacionária, que se sustentava verticalmente no espaço.

A respeito dos três trabalhos premiados, têm-se a seguinte declaração dos jurados:

> Em cada um dos vencedores um espectro de tecnologia foi utilizado com grande impacto sobre as formas de arte. Evidente é a percepção de que nem o artista, nem o engenheiro, sozinhos, poderiam ter alcançado os resultados. Interação deve ser precedida de inovação. Indo além de uma demonstração de perícia técnica ou de uma orquestração complexa de arte e tecnologia, o engenheiro e o artista juntos criaram mais que uma realização bem executada de fantasia. O inesperado e o extraordinário, que se experimenta ao visualizar estas peças, resultam da inventividade e imaginação, estimulada não pela força bruta de complexidade técnica, mas pela sondagem sobre o funcionamento das leis naturais. (Tradução nossa)[16]

Partindo das considerações realizadas pelos jurados, assim como do anúncio da competição proposta pelo *E.A.T.*, pontuam-se alguns aspectos operacionais dessa etapa de seleção que fez parte de *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*, que podem ser questionados enquanto premissas, embora as regras da competição fossem claras em relação a premiação, que destinava-se apenas aos engenheiros, e, seu quesito de avaliação, que dispensava o conhecimento sobre a arte contemporânea nos trabalhos produzidos. Outro ponto que foi estabelecido anterior à competição, mas que também chama a atenção, refere-se à composição do corpo de jurados, que excluiu a participação de artistas ou de especialistas em arte, a fim de valorizar as questões técnicas e experimentais (Hultén,1968). Aspectos que vão de encontro à intersecção prevista pelo *E.A.T.*, que defendia um estreito diálogo entre arte/engenharia/ciência, e a indispensável relação colaborativa entre artistas/engenheiros. Situação que nos leva a defender que parte dos agentes envolvidos na concepção dos trabalhos, isto é, os artistas, não poderiam ter sido simplesmente ignorados, ou deixados de lado nesses momentos.

Para além desses aspectos pontuais da competição que evidenciam alguns desencontros entre o discurso defendido pelo grupo *E.A.T.* e o modo como ele estabeleceu as regras do concurso, destacam-se alguns pontos referentes à exposição, no sentido de dialogar com o posicionamento particular, de analisar as exposições de A_{CT} (Arte, ciência e tecnologia)[17] e suas contribuições para uma possível HAC_{ontemp} (Historiografia da Arte Contemporânea)[18].

ISSN 2238-0272

Desse modo, parte-se do eixo norteador estabelecido por Hultén, de agregar nessa mostra, obras que tratassem da relação homem-máquina, independentemente de o posicionamento evidenciar posturas a favor ou contra a máquina, reunindo trabalhos que remetessem a essa relação por meio de representações - em que os trabalhos articulavam poeticamente essa relação; ou, por exibir propostas artísticas tornadas possíveis pelas condições que a máquina oferecia. Outro aspecto importante dessa situação expositiva, refere-se à abordagem atenta de Hultén, de demarcar a transição do entendimento da máquina no fim da era mecânica, para uma compreensão da máquina como um sistema, que poderia alterar nossa forma de pensar, além de simular processos cognitivos.

Percebe-se que as atitudes tomadas por Hultén foram significativas para o campo da arte, ao oferecer para o público do final da década de 1960, a experiência de estar diante de uma expressiva produção artística, colocando lado a lado, obras de artistas já legitimados pelo sistema da arte, como Da Vinci e Lautrec, e experimentações como os trabalhos de Paik e Tinguely, com o objetivo de estabelecer diálogos poéticos e reflexivos, questionando o próprio *status* da obra de arte. Essa disposição das obras evitou a criação de segregações no espaço expositivo, como poderia ter sido o caso, se Hultén tivesse optado por utilizar salas especiais, que geralmente funcionam como ambientes à parte, e que dependendo de como são articuladas com as demais obras em exposição, contribuem para uma segregação. Fica evidente que Hultén investiu em um contexto expositivo que buscou integrar as produções artísticas realizadas com diferentes linguagens, o que remete a nossa proposta de uma HAC_{ontemp}, bem como proposta expositiva, que considera a arte contemporânea como um sistema que abarca a A_{CT} .

The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age também se mostra relevante e atual, por investir e abordar a relação sobre a necessidade de trabalho colaborativo entre artistas e outros profissionais, como engenheiros, designers, programadores, entre outros. Uma discussão que se faz presente e recorrente nas poéticas produzidas hoje, resultantes de um trabalho em equipe. No cenário internacional, pode-se citar, por exemplo, o Instituto ART+COM (www.artcom.de), que tem a frente Monika Fleischmann e Wolfgang Strauss, um instituto destinado a pesquisas interdisciplinares entre arte, comunicação e design, com o apoio do Governo de Berlim e da Telekom-Berkom. (GRAU, 2003).

Na cena brasileira, mencionamos o trabalho colaborativo na equipe SCIArts, em que os integrantes vem de diversas áreas de conhecimento, como o físico, fotógrafo, engenheiro de *software* e doutor em semiótica, Fernando Fogliano; o artista plástico e doutor em semiótica, Milton Sogabe; o matemático, artista multimídia e doutor em semiótica, Hermes Renato Hildebrand; a artista multimídia e doutora em ciências da comunicação, Rosangella Leote; o artista, designer e educador, Gilson Domingues; e a artista multimídia, Júlia Blumenschein.

VENTURELLI, S. e ROCHA, C. (Orgs.). Anais do 15º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia
Brasília, Brasil: Universidade de Brasília, 2016

ISSN 2238-0272

Fig. 12 - Catálogo da exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* (*MoMa/ NY*, 1968)

Outro aspecto referente à exposição *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* (1968) a ser considerado, diz respeito ao catálogo da mostra, a começar pela sua capa, feita em lâminas de metal e parte da imagem em alto relevo, constituindo-se como um "catálogo-objeto", que remete ao diálogo homem-máquina pela sua manufatura e elementos simbólicos impressos na capa. Nele vemos representado o público que passa na rua e adentra o museu, vê-se a sinalização do MoMA, e em um plano à sua frente, em destaque pela cor e tamanho da fonte, as palavras *The Machine,* trazendo ainda a imagem de um carro - elemento que atuou como um dos mecanismos conceituais e organizacionais da exposição. Ressalta-se a importância desse catálogo como uma documentação que contribui para pensar a HAC_{ontemp}, uma vez que traz o pensamento curatorial de Hultén, parte do processo seletivo do *E.A.T.,* bem como um número expressivo de imagens das obras expostas, acompanhadas de breve descrição das respectivas propostas artísticas.

Outra contribuição de *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*, trata do modo como o espaço do museu foi pensado na proposta expositiva, atuando como um espaço que propunha um diálogo tanto com o passado, quanto com o presente, prospectando possibilidades e caminhos futuros. Percebe-se a contribuição dessa exposição para a HAC_{ontemp}, devido à potencialidade das problematizações e aspectos acima abordados, para pensar o contexto artístico atual, como por exemplo, no que diz respeito à abertura dos espaços museais para a realização de exposições de A_{CT}, bem como para refletir a inserção dessa produção artística no campo da arte.

Referências

HULTEN, Pontus. The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age. New York: Museum of Modern Art, 1968.

PETERSENS, Magnus af. The exhibitions of Pontus Hultén. The History of Exhibitions: Beyond the Ideology of the White Cube (part one). Course in art and contemporary culture. Autumn 2009

SANTOS, Franciele Filipini dos. A contribuição de exposições de arte, ciência e tecnologia a partir de 1968 para a historiografia da arte contemporânea. 2016. 240 f. Tese (Programa de Pós-graduação em Arte – Doutorado em Artes Visuais). Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

ISSN 2238-0272

Referências Digitais

E.A.T. Fundação Tsai Disponível em: http://tsaifoundation.org/

Revista New Scientist1 , 6 de Janeiro, 1972. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=635iXBPLfigC&pg=PA46&lpg=PA46&dq=cybe rnetic+sculpture+wenying+Tsai&source=bl&ots=oULKjSvHE7&sig=PB51EiGDiF1EivPSc2mzJepsNtw&hl= ptBR&sa=X&ei=RfzsVKawKMu_ggSmlIPQDA&ved=0CEQQ6AEwCA#v=onepage&q=c ybernetic%20sculpture%20wen-ying%20Tsai&f=false 228 Acesso em: julho/2014.

The Museum of Modern Art. Nº 123. Press Preview: 25 novembro, 1968. Disponível em: https://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/press_archives/4149/releases/MO MA_1968_July-December_0081.pdf?2010 Acesso: maio de 2012.

15 Revista New Scientist, 6 de Janeiro, 1972. Di*sponível em: https://books.google.com.br/books?id=635iXBPLfigC&pg=PA46&lpg=PA46&dq=cybernetic+sculpture+wen-ying+Tsai&source=bl&ots=oULKjSvHE7&sig=PB51EiGDiF1EivPSc2mzJepsNtw&hl=pt-BR&sa=X&ei=RfzsVKawKMu_ggSmlIPQDA&ved=0CEQQ6AEwCA#v=onepage&q=cybernetic%20sculpture%20wen-ying%20Tsai&f=false*
Acesso em: julho/2014

(Endnotes)

1 Esse artigo integra a tese de minha autoria, "A contribuição de exposições de arte, ciência e tecnologia a partir de 1968 para a historiografia da arte contemporânea", disponível em file:///C:/Users/Franciele/Downloads/2015_FrancieleFilipinidosSantos%20(1).pdf

2 Dentre as várias exposições organizadas por Hultén, tais como: *Le Mouvement* (1955 – Paris); *Bewogen Beweging* (1961-1962 – Amsterdam); *4 Americans: Jasper Johns, Alfred Leslie, Robert Rauschenberg, Richard Stankiewicz* (1962- Estocolmo); *American Pop Art: 107 forms of Hope and Despair* (1964 – Estocolmo); *Dada* e *She-A Cathedral* (ambas em 1966 - Estocolmo); *Andy Warhol* (1968 – Estocolmo); *Utopians and Visionaries, 1871-1981* (1971 - Estocolmo); *Les Réalismes 1919-1939* (1980 - Paris); *Futurismo e futurismi* (1986 – Veneza); *Territorium Artis* (1992 - Bonn) e *The True Story of the Vandals* (2001 - Suécia), entre outras mostras, é possível perceber seu intenso trânsito e inserção na cena artística desde meados do século XX até início do século XXI.

3 Tradução da autora. Original: *Hultén curated a series of pioneering thematic as well as monographic exhibitions that promoted the museum as an elastic and open space. This concept of the open museum led him to curate interdisciplinary exhibitions, especially at the Centre Pompidou, where he was appointed Director (1973-81). Hultén proned the integration of art, literature, film, science, theater and music within what he called a 'museum without walls' embracing concerts, talks, debates, screenings etc. His use of transparent structures for display created a more direct confrontation between people and works.* Aqui é importante lembrar que André Malraux, escreveu *Museum without walls/ Le Musée Imaginaire*, em 1935.

4 Tradução da autora. Original: *The car and the camera (like motorcycles, boats, aircraft, and guns) are machines with which many people feel a strong emotional tie, as intimate extensions of their bodies. The car was chosen both because it is probably the most typical machine of the twentieth century and because it is almost certainly the mechanical device that most affects our private, everyday lives. As such, it not only fulfils a practical purpose but has become a symbol, a focus for our fantasies, our hopes, and our fears. The camera, together with some photographs and films, was chosen because it is a picture-making,*

ISSN 2238-0272

mechano-chemical device, which has provided the basis for much of our way of seeing and is therefore particularly appropriate in an art exhibition.

5 Tradução da autora. Original: *(...) technology today is undergoing a critical transition. We are surrounde by the outward manifestations of the culmination of the mechanical age. Yet, at the same time, the mechanical machine - which can most easily be defined as an imitation of our muscles - is losing its dominating position among the tools of mankind; while electronic and chemical devices - which imitate the process of the brain and the nervous system - are becoming increasingly important.* (Hultén, 1968:3)

6 O *E.A.T.* havia sido fundado em 1966, pelos engenheiros Billy Klüver e Fred Waldhauer e os artistas Robert Rauschenberg e Robert Whitman.

7 Entre os vários projetos desenvolvidos pelo *E.A.T.* têm-se: *American Artists in India; Projects Outside Art: Rooftop Gardening; Children and Communication; Artists and Television, Ocean, Some More Beginnings* e o Pavilhão da Pepsi Cola, em Osaka (anexo C página 237), realizado em 1970, que se configura como um dos maiores projetos colaborativos realizados pelo grupo.

8 Prêmio de primeiro lugar no valor de $3.000 e dois prêmios de segundo lugar no valor de $1.000 cada.

9 Os jurados foram: *James M. Brownlow, International Business Machines Research Laboratories; Michael D. Golder, Plastic Research and Development Center, Celanese Plastics Company; Cyril M. Harris, Professor of Electrical Engineering and Architecture, Columbia University; John W. Pan, Bell Telephone Laboratories; and William G. Rosen, Special Assistant to the Director, National Science Foundation, and Executive Secretary of the Committee on Academic Sciences and Engineering of the Federal Council for Science and Technology. (Hultén, 1968:199)*

10 Tradução da autora. Original: *First, how inventive and imaginative is the use of technology? Second, to what extent have the engineer and the artist collaborated sucessfully?*

11 Segundo a Fundação Tsai (http://tsaifoundation.org/), a competição promovida pelo E.A.T. gerou mais de 140 inscrições de diversos países. De acordo com Billy Klüver (2003), todas as obras inscritas na competição foram exibidas na exposição *Some More Beginnings: Experiments in Art and Technology*. Segundo Klüver, esta foi uma das primeiras grandes exposições de arte e tecnologia, inaugurada no Museu do Brooklyn, em novembro de 1968. Algumas imagens da presente exposição podem ser conferidas na tese "A contribuição de exposições de arte, ciência e tecnologia a partir de 1968 para a historiografia da arte contemporânea, disponível em file:///C:/Users/Franciele/Downloads/2015_FrancieleFilipinidosSantos%20(1).pdf , no anexo B página 235.

12 Dos nove trabalhos pré-selecionados, os três premiados são mencionados na sequência do texto, e os outros seis trabalhos podem ser conferidos na tese de minha autoria, disponível em file:///C:/Users/Franciele/Downloads/2015_FrancieleFilipinidosSantos%20(1).pdf , anexo A página 231.

13 Ondas estacionárias são ondas resultantes da superposição de duas ondas de mesma freqüência, mesma amplitude, mesmo comprimento de onda, mesma direção e sentidos opostos. Pode-se obter uma onda estacionária através de uma corda fixa numa das extremidades. Com uma fonte faz-se a outra extremidade vibrar com movimentos verticais periódicos, produzindo-se perturbações regulares que se propagam pela corda. Esse tipo de onda é caracterizado por pontos fixos de valor zero, chamados de nodos, e pontos de máximo também fixos, chamados de antinodos. Fonte: http://ww2.unime.it/weblab/awardarchivio/ondulatoria/ondas.htm#Ondas Estacionárias. Acesso: janeiro/2014.

14 Luzes estroboscópicas **são** lâmpadas de flash múltiplo, que tem a capacidade de iluminar um objeto em movimento. Essa lâmpada acende e apaga periodicamente, com frequência que pode ser variada, até que o objeto em movimento nos pareça estar parado. Desse modo, conhecendo a frequência da lâmpada, pode-se determinar a frequência e o período do objeto em observação. Nos casos em que o período

da lâmpada estroboscópica **não for um múltiplo do período, esta não parecerá parada, ou seja, ela pode apresentar um movimento** *aparente*, com frequência aparente menor que a frequência real, no mesmo sentido ou até em sentido oposto ao do movimento real. Fonte: http://www.mundoeducacao.com/fisica/lampada-estroboscopica.htm. Acesso: janeiro/2014.

ISSN 2238-0272

16 Original: *In each of the winning entries a spectrum of technology was used with great impact on the art forms. Evident is the realization that neither the artist nor the engineer alone could have achieved the results. Interaction must have preceded innovation. Going beyond a demonstration of technical prowess or an intricate orchestration of art and technology, the engineer and artist together have created more than a well-executed realization of fantasy. The unexpected and extraordinary, which one experiences on viewing these pieces, result from inventiveness and imagination, stimulated not by the brute force of technical complexity but by probing into the workings of natural laws.*

17 Tais conceitos e siglas foram criados e defendidos no decorrer da minha tese.

18 Não foi possível encontrar em jornais da época, textos sobre a receptividade dessa mostra pelo público em geral, bem como, imagens que mostrassem a expografia de *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age,* contudo, obteve-se êxito na busca pelo catálogo publicado em 1968.