



ARTE ROBÓTICA: TENSÕES ENTRE MÁQUINAS, ROBÔS E ARTISTAS

Luciana Hidemi Santana Nomura
FAV/UFG

Edgar Silveira Franco
FAV/UFG

Resumo

Em um contexto no qual a arte não se limita somente ao campo da técnica, mas também envolve a ciência e a tecnologia, discorrer sobre arte robótica é tratar de uma das conexões mais instigantes entre esses campos. Esse artigo se propõe a apresentar os imbricamentos atuais entre os robôs e as artes, a partir da dissertação sobre robótica, campo que envolve a compreensão das máquinas e dos robôs. Parte-se do pressuposto que estes saberes e aplicações não são sinônimos, mas sim complementares, como mostram os autores Georges Giralt (2012), Isaac Asimov (2010) e Javanovic (2012). Neste aspecto, as discussões que envolvem o uso da robótica na arte são abordadas a partir dos conceitos trazidos por Eduardo Kac (2013), Stephen Wilson (2002), Claudia Gianetti (2006) e Edgar Franco (2014).

Palavras-chave: Arte robótica, arte e tecnologia, poéticas digitais.

Abstract

In a context at art is not limited only to the technical field, but that also involves science and technology, discuss robotic art is to deal with one of the most exciting connections between these subjects. This article aims to present the current overlapping between the robots and the arts, therefore, it was necessary to speak about the ambit of robotics, which involves the understanding of machines and robots, as these knowledge and applications are not synonymous, but complementary, as show the authors Georges Giralt (2012), Isaac Asimov (2010) and Javanovic (2012). In this regard, discussions involving the use of robotics in art were addressed from the concepts brought by Eduardo Kac (2013), Stephen Wilson (2002), Claudia Gianetti (2006) and Edgar Franco (2014).

Keywords: Robotic art, art and technology, digital poetics.

413

1 Os artistas, a arte e as tecnologias

Durante séculos a ciência e as artes foram distanciadas por serem consideradas práticas distintas, principalmente em relação à visão generalista da arte vinculada à sensibilidade, nem sempre relacionada à veracidade, e da ciência comprometida com a verdade. A relação dos artistas com a técnica, apesar de rememorar o Renascimento, com o passar dos séculos tem mostrado duas facetas: a distinção da mecânica, da técnica. Em uma das facetas o valor artístico depende não tanto da virtuosidade técnica, mas de seu conteúdo original, por outro lado, a inovação técnica tem conferido efetividade às produções. Apesar da aparente contradição entre a ciência e a arte, foi na modernidade que as conexões entre ambas floresceram, já que a revolução industrial forneceu reservas técnicas, mecânicas e imaginárias aos artistas.

Quando os artistas criam máquinas, normalmente não estão interessados no uso comum destas pela sociedade. O objetivo final pode ser a criação de máquinas autônomas produtoras de arte, pois, atualmente há um grande número de processos



racionais que podem ser delegados às máquinas, mas o processo de criação do artista não envolve apenas o aspecto racional; envolve imaginação, contradições, desordens e emoções que não podem ser compreendidas através de fórmulas.

Além disso, a medida em que os recursos técnicos e as novas mídias tornaram-se mais acessíveis, essa geração de artistas migrou para outras áreas cuja prática tecnológica não recai principalmente sobre o computador e a internet. A apropriação artística dos mais diversos tipos de tecnologias e saberes, como o das ciências biológicas, ecologia e a própria robótica, fomentou o contínuo remodelamento dos limites das novas mídias e da própria arte.

A incorporação dos chamados “novos meios” ou “novas mídias” pelas práticas artísticas, conforme Gianetti (2006, p.14-15), é verificada principalmente com o acesso dos artistas primeiramente à fotografia e ao cinema, depois ao vídeo, ao computador e aos sistemas de telecomunicação. Essa integração de meios traz, então, aquilo que a autora compreende como *media art*, mas não em um sentido restrito ou como corrente autônoma da arte contemporânea. Portanto, a *media art* “é um termo guarda-chuva para diferentes tipos de expressão artística, muitas vezes abrangendo o campo da vídeo arte” (KWASTEK, 2013, p.1, tradução nossa).

Sendo assim, o ponto de partida para se pensar o tema do presente artigo é compreender que o uso da arte robótica vai de encontro com a premissa trazida por Arlindo Machado (2007, p.9), de que “a arte sempre foi produzida com os meios de seu tempo”. Esse pensamento revela uma característica intrínseca da arte contemporânea de criação tecnológica: a reinvenção dos meios. A partir desse momento é instaurada uma proximidade entre arte e tecnologia, mas a aceitação deste caminho artístico só se fez a partir dos anos 1950, por haver artistas, grupos e pesquisas que conectavam a arte com os novos processos tecnológicos, propiciando a instauração da arte mídia ou *media art*, sendo este um campo que extrapola as noções de “arte e tecnologia”, “artes eletrônicas”, “poéticas digitais”. Este tipo de arte abrange “quaisquer experiências artísticas que utilizem recursos tecnológicos recentemente desenvolvidos, sobretudo nos campos da eletrônica, da informática e da engenharia biológica” (MACHADO, 2007, p.7-8). É nesse âmbito que a arte robótica se insere.

A despeito de definições restritas, é importante traçar paralelos entre arte robótica, arte cibernética e arte de telepresença, até porque as três instâncias têm como pressuposto as bases da cibernética. A arte robótica, como se refere Kac (2013, p.182), é aquela que destaca criaturas eletrônicas, enquanto a arte cibernética ocupa-



se de combinar o orgânico e o eletrônico, e a arte da telepresença permite o acesso e a projeção remota de um ser humano em um telerrobô. Sendo assim, estes três âmbitos possuem interseções simultâneas e que, dependendo das estratégias do artista, uma é mais evidenciada do que a outra.

Existem, portanto, vários modos de utilizar-se das tecnologias, das máquinas e do robôs, e a adequação desses dispositivos pelos artistas é, certamente, a que mais desvia as funções para as quais foram concebidas. Para Kac (2013, p.180) os artistas ampliam os limites da arte ao introduzirem a robótica como um novo meio de criação, desafiando a compreensão do que é um robô, além de questionarem o princípio humano na construção e utilização de criaturas eletrônicas. É nesse espectro de possibilidades, incluindo o uso da robótica na arte, que alguns artistas se encontram diante do desafio: manter-se no determinismo tecnológico ou extrapolar as barreiras dos aparatos tecnológicos?

Santaella (2003) diz que na tríade arte-ciência-tecnologia, as pesquisas que têm se destacado estão no campo da biologia, porém, as pesquisas em robótica são as que mais têm feito a intersecção entre ciência e arte de modo híbrido, uma vez que se trata de uma investigação realizada tanto nos estúdios de artistas, quanto em institutos de pesquisa. Assim, as alianças entre arte, biologia e robótica estão levantando questões referentes à vida, demarcando o ponto inaugural de uma era no cerne de uma cultura, e levantando questões referentes à interface humano-máquina e a simbiose¹ entre carbono e silício. Além disso, Maciel e Venturelli (2008, p. 167) afirmam que “as pesquisas em robótica estão pretendendo fazer com que as máquinas se humanizem, isto é, que se perceba que máquinas e humanos podem coexistir.”

Dessa forma, a robótica somada à arte, toma proporções inesperadas, pois seu âmbito perpassa questões referentes ao uso da máquina ou de robôs na arte. Os contextos explorados por ela vão além do silício, entrecruzam-se com o carbono, questionam o limite do corpo, criam extensões para esse corpo e ampliam percepções.

Eduardo Kac (2013, p.179) destaca que “uma das questões mais problemáticas da robótica na arte é a definição do que é um robô”. Nesta trajetória, faz-se necessário explorar o sentido de robótica e dos robôs, já que a principal associação feita ao conceito de arte robótica é o uso de máquinas e robôs. É fato que o termo “robô” assumiu uma ampla gama de significados, muitas vezes sendo confundido com o termo “máquina”, já que nossa cultura é dominada por muitas máquinas que não são

¹ Para Couto e Goellner (2006), McLuhan toma o termo simbiose emprestado para se referir à interdependência entre carbono e silício, homem e máquina respectivamente.



robôs. Neste sentido, os artistas utilizam-se destas máquinas como aporte em suas poéticas e estéticas, explorando as possibilidades contemporâneas da arte, ciência e tecnologia, desde a arte cinética até experimentalismos com o som. Porém, os robôs também se tornaram ferramentas de artistas tecnológicos contemporâneos, sendo que alguns enfatizam a ideia do robô com aparência humanoide ou animal, enquanto outros não necessitam associar os robôs à formas pré-existentes.

Stephen Wilson (2002, p. 370-371) ressalta que certos autores referem-se a um robô como um dispositivo programável e automático multifuncional, que executa funções atribuídas normalmente a humanos ou máquinas sob a forma de um humano, podendo realizar tarefas repetitivas como mover peças, materiais e ferramentas. Porém, o autor discorre que a ideia do que é um robô também está condicionada à sua aparência e/ou movimento por boa parte dos indivíduos, excluindo os interesses dos pesquisadores e artistas acerca da inteligência do *software* e operacionalidade do *hardware*.

Georges Giralt² (1997, p.9), retrata que existem dois principais aspectos chave que definem a robótica. O primeiro tem como objetivo as aplicações técnicas, isto é, a robótica de realidade industrial, e o segundo é pautado no mito e no sonho, cujas temáticas de investigação vão de encontro com as perspectivas dos robôs humanoides. Portanto, a robótica enfrenta uma dupla compreensão: uma que se funde ao próprio desenvolvimento técnico e científico, e a outra com um campo de novas aplicações que multiplicam as relações entre homem e máquina.

A dificuldade de conceituação de “máquina” esbarra na definição do que é “robô”. Neste sentido, Kac (1997) diz que é necessário considerar as tradições mitológicas, uma vez que estas originaram “criaturas sintéticas fantásticas” - como é o caso de Talos - e ainda as tradições literárias que conduzem à criação de robôs autômatos, *cyborgs*, androids, telerrobôs. Asimov (2010) apresenta sua conceituação mais objetiva sobre o que é robô: feito de um sistema em que alavancas e articulações executam uma função. Porém, ainda assim, retrata que somente a palavra e o conceito de “robô”, não conseguem engendrar as novas dimensões de armazenamento e processamento de dados dos computadores a ponto de já se ver nele o futuro rival do cérebro humano, em matéria, condensação e versatilidade” (ASIMOV, 2010, p.13).

² PHD Georges Giralt (1930-2013) foi um dos pioneiros e visionários teóricos, com diversos livros e artigos publicados, que contribuiu para o estabelecimento da robótica e automação, sendo um exemplo para gerações de especialistas em robótica.



As ideias sobre estes dispositivos automáticos rememoram ao período do renascimento (NÓBREGA, 2006, p.29), mas é em 1921 que o termo “robô” e toda a sua simbologia e imaginário foram criados. A mitificação acerca daquilo que compreendemos como robô, portanto, tem origem na mesma concepção da palavra, que foi criada e utilizada pela primeira vez por Karel Capek³ (1890-1938), literato tcheco, para uma peça teatral de nome R.U.R. – Robôs Universais Rossum, ainda em 1920. Capek tornou-se notável por escrever com inteligência e humor uma história de ficção científica mesmo antes desta ter sido reconhecida como um gênero literário independente. Na peça o literato aborda questões referentes à evolução do humano sobre o planeta, aspectos éticos que envolvem estas invenções maquinicas e armas militares e nucleares, bem como a inteligência pós-humana.

No entanto, o robô como termo mais generalista reconhecido pela sociedade, une a imagem de um autômato com o aspecto humano, próximo ao que conhecemos como androide ou ser humano artificial. Essa criatura não consta nas páginas ou na encenação de Capek. Porém, em sua narrativa, o escritor envolve na trama questões que fazem alusão a este contexto.

Apesar da palavra robô surgir neste contexto, conforme Javanovic (2012, p.15-16), há antecedentes históricos que contemplam este tema distópico de seres inanimados que se tornam animados. Uma das primeiras referências a eles advém da lenda grega de Prometeu, que roubou o fogo dos deuses e concedeu-o aos seres humanos, estes feitos de barro, que se tornaram superiores às outras espécies com vida. Mais tarde, a mesma ideia aparece na lenda judaica do *Golem*, um ser animado feito de material bruto, inanimado, produzido pelo próprio homem que tinha o ofício de protegê-lo de outros homens, acabou por se tornar mau e incontrolável a ponto de ser necessário destruí-lo. Mesmo que ainda não tenhamos robôs que corroborem esta perspectiva mítica, alguns artistas trabalham suas poéticas em arte robótica, simulando contextos como estes, com fortes conexões com a ficção científica e o pós-humano.

Como dito anteriormente, a robótica baseia-se na criação de máquinas que anseiam o prolongamento das habilidades a servir como extensões e, para isso, o movimento é parte fundante de sua estruturação. Estas máquinas podem trabalhar com movimentos repetitivos ou basear-se no ambiente ou na própria capacidade de inteligência e autonomia, para executar movimentos adaptados ao meio que a cerca.

³ O nome do literato Tcheco pode ser encontrado em português como Tchépek, uma aproximação da pronúncia deste nome.



Sendo assim, a arte robótica pertence a um cenário vasto da arte contemporânea, o qual inclui as artes midiáticas, digitais e interativas e, por suposto, a robótica ou as tecnologias automatizadas. A expressão “arte robótica” cobre uma ampla variedade de práticas que não estão limitadas aos robôs que imitam os corpos humanos, isto é, os andróides. As obras de arte robótica caminham por uma longa tradição que atravessou todas as formas de arte desde a antiguidade até os dias atuais, pois, em todos os períodos, artistas têm adotado, transformado e incluído suas próprias inovações de usos específicos em diversas áreas de pesquisa por meio da *technè*, a técnica, assim chamada pelos gregos (CASTELLI, 2014, p.2).

Apesar de suscitar questões totalmente atuais, a arte robótica já possui meio século de história. É nos anos 1960 que surgem as primeiras máquinas robóticas criadas por artistas, a partir da contribuição da arte cinética, que incorporou a movimentação da escultura, saindo de uma forma estática e reintroduzindo a máquina no centro do debate artístico.

A obra pioneira em arte robótica foi criada ainda em 1955 pelo artista Akira Kanayama. Ele criou um dispositivo analógico de controle remoto com fio para elaborar pinturas experimentais que rememoravam a proposta estética do pintor Pollock, de *action painting*. Neste sentido, Kanayama tentou enfatizar a aparência visual do gesto e o papel do aparelho eletromecânico ao retirar a mão do artista da produção da pintura, por meio do dispositivo de quatro rodas comandado por um controle remoto (Figura 1).



Figura 1: Foto superior - esquerda: Akira Kanayama (1957) manipulando o dispositivo eletromecânico. À esquerda, o resultado de uma das pinturas. Fonte: <http://audiovisualacademy.com/blog/en/2012/03/29/robotic-art-chronology-p-1-from-ancienttimes-to-1960s-2>.

Outra obra pioneira, notável pelo uso de sensores, é a CYSP 1 (Cybernetic Spatiodynamic Sculpture – Escultura Cibernética e Espaço-dinâmica), criada em 1956 por Nicholas Schöffer. Sobre ela, Weibel (2005, p.100-101) relata que o artista criou um robô dançarino em formato de torre espaço-dinâmica (Figura 2), capaz de se locomover em qualquer espaço por conta da inclusão de sensores e dispositivos eletrônicos e analógicos, produzindo movimentos diferenciados em resposta à presença de quem



o observava. Para a época, a obra demonstrou grande complexidade por já incluir um sensor de captura de intensidade de som, luz e calor.

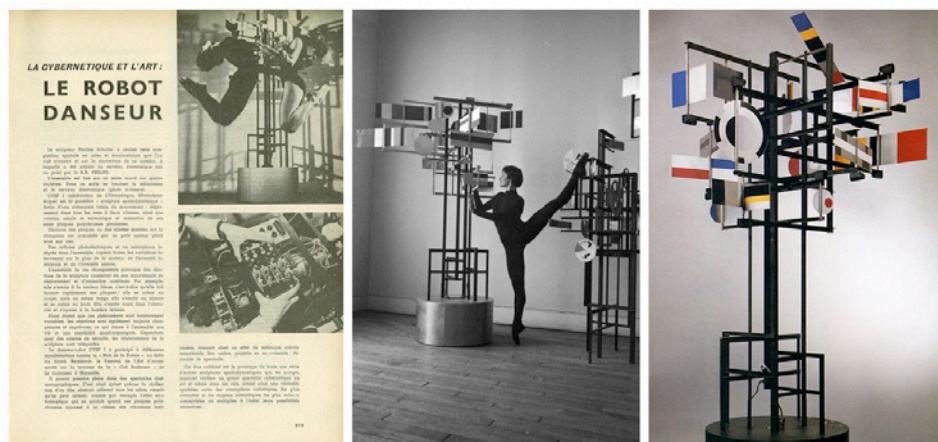


Figura 2 - À esquerda a página da matéria sobre a obra na revista francesa *Atomes*, em outubro de 1957. Ao centro a imagem da obra com uma bailarina e à direita a obra em cores. Fonte: www.cyberneticzoo.com/cyberneticanimals/1956-cysp-1-nicolas-schoffer-hungarianfrench

Outra obra marco no desenvolvimento da robótica, é a *Robot K-467*, de Nam June Paik e Shuya Abe, criada em 1964. O robô antropomórfico, cujo nome foi inspirado no concerto para piano de Mozart, era operado via rádio-controle de vinte canais, para performar diante do público.

Na sequência, em 1966, Tom Shannon inaugura o campo da arte robótica com a primeira obra interativa elaborada a partir de um híbrido orgânico-inorgânico, denominada *Squat* (Agachado). Nesta instalação (Figura 6) a obra era conectada a uma planta viva que, ao ser tocada, liberava a corrente elétrica, funcionando como uma espécie de interruptor orgânico, que acionava os motores da estrutura robótica fazendo-a produzir sons e mover-se.

A obra *The Senster* (1969-1970), de Edward Ihnatowicz (Figura 3) foi a primeira obra cujo comportamento é autônomo e uma personalidade é dada ao robô por meio de programação, permitindo também a interação com o público ao reagir com as variáveis do ambiente e o acionamento dos indivíduos, de forma autossuficiente. Nesta, Ihnatowicz criou uma criatura robótica biomórfica, que apresenta um comportamento tímido e sensual, controlada por um microcomputador, que movia sua cabeça na direção de sons contínuos e de baixa frequência.

Além desta obra Ihnatowicz criou, um ano antes (1968), a obra *SAM - Sound Activated Mobile* (Figura 3). Apesar desta não possuir autonomia como a *The Senster*, foi embrião para que o Sensor pudesse ser autônomo. SAM reagia a sons mais calmos,



dirigindo-se a eles, utilizava captura de som através de microfones ao movimentar suas vértebras por meio de um sistema hidráulico.

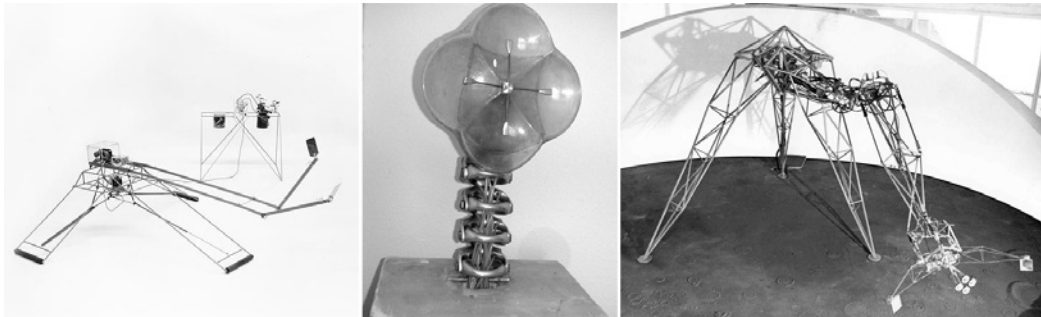


Figura 3. Esquerda: Squat (1966) de Tom Shannon. Centro: SAM (1968) de Edward Ihnatowicz. Direita: Senster de Edward Ihnatowicz (1969). |

Fonte: Squat - www.tomshannon.com | SAM e The Senster: www.senster.com

Outra contribuição que possibilitou uma nova forma de uso da arte robótica foi a criação de Norman White, ainda em 1974, intitulada *Ménage* (família ou lar), que propunha o uso de cinco robôs que detectavam a luz. Nesta instalação os robôs apresentavam um comportamento dinâmico, uma pequena comunidade robótica da qual emergia um comportamento coletivo. Conforme Kerckhove (1988, p. 21-22) o primeiro artista a contribuir de forma consistente ao longo do tempo para a arte robótica foi Norman White, já que as criações de Nam June Paik, Tom Shannon e Edward Ihnatowicz foram mais pontuais. Isso se deve ao fato de White explorar a arte robótica a partir de diversos e intrigantes dispositivos, que vão desde a emergência de comportamentos coletivos à copulação sexual entre dois robôs, como pode ser visto na obra *Fucking Robots* (Robôs que Fodem), de 1988.

Portanto, ao oferecer um olhar de transformação de diversas áreas do conhecimento em arte, a arte robótica altera a posição e situação de diferentes estados de percepção do público, pois apresenta-nos obras que se baseiam no movimento e no momento de interação com a obra. Raramente é possível olhar para a obra novamente em busca de um detalhe e encontrá-la na posição anterior. A obra é continuamente “re-vista”, a percepção é corrigida em cada passo do caminho, já que ela transforma e é transformada.

Atualmente, artistas em associação com engenheiros, apropriam-se dos avanços da ciência e tecnologia de forma a questionarem a própria sociedade, inspirando-se na biologia, física, eletrônica, neurociências etc., porém, historicamente,



a arte robótica tem sua gênese na arte cinética. As primeiras obras robóticas surgiram ainda nos anos 1960, mas foi a partir da arte cinética que a máquina foi reintroduzida no centro do debate artístico.

Artistas contemporâneos que dedicam-se à criação robótica como suporte para suas poéticas recorrem à arte cinética, já que esta é a arte que move, possui movimento, podendo este ser motivado, acionado, por força natural como o vento, motor, ou pelo toque humano. Como o movimento é fundamento da robótica, a arte cinética, que já trabalhava na perspectiva da fabricação de esculturas móveis, por exemplo, por meio do acionamento de motores elétricos, uso de materiais tecnológicos como metais, fios etc (WILSON, 2002, p.388).

Com a evolução destes aparatos eletromecânicos e sua conexão direta ao uso dos computadores, tornou-se possível criar, para além de uma estética maquínica em que a possibilidade de interatividade ainda era limitada, obras tecnológicas que contemplam a possibilidade de *feedback* entre obra e interator.

Vale ressaltar ainda que as fronteiras entre a arte robótica e a arte cinética não são bem demarcadas, devido à utilização de materiais e tecnologias recentes em obras cinéticas, por artistas contemporâneos; e também pelo fato da amplitude de significados que o termo “robô” assumiu. A aparência humanoide não é requisito para que uma máquina seja considerada robô, muito menos a complexidade tecnológica destes aparatos, já que muitos robôs são considerados como tais mesmo sem assumirem comportamentos sofisticados. É provável, como destaca Wilson, “que muitos artistas que agora pensam seus trabalhos como experimentos em robótica, os considerassem como arte cinética há alguns anos atrás.” (WILSON, 2002, p. 389, tradução nossa).

2 A arte robótica e suas nuances

Mesmo que se discuta muito a relação entre homem e máquina e as alterações proporcionadas pelos aparatos tecnológicos em nosso corpo, sentidos e cérebro, definir o que são estes mecanismos é uma tarefa árdua, como já destacamos anteriormente. Portanto, nota-se que algumas conceituações disponíveis são inconclusas no que se refere aos limites que comportam a arte robótica.

A exemplo disso, a arte robótica, conforme Gianetti (2006), compreende a criação de “seres automatizados tridimensionais (autômatos) que simulam comportamentos dos seres vivos reais, como mecanismos de busca, autopreservação, interatividade, movimento etc; a robótica aplicada como prótese ou extensão de seres



vivos” (GIANNETTI, 2006, p. 161-162). A autora faz ainda a distinção da arte robótica com a arte genética e a vida artificial, considerando que a arte genética abarcaria as intervenções artificiais no processo de crescimento de materiais biológicos, as representações bi ou tridimensionais de criaturas artificiais ou códigos genéticos e as representações de processos de manipulação genética e intervenções nos seres humanos, animais e vegetais. Já a vida artificial envolve a criação de criaturas ou organismos de vida artificial imaterial por meio de configurações eletrônicas e programas, com o intuito de gerar comportamentos similares aos de seres vivos ou seus processos vitais.

Notadamente, não existe uma ligação direta entre a complexidade tecnológica e as circunstâncias dadas pelas poéticas, isto é, não é necessário que, para uma poética tornar-se interessante, de profundidade conceitual ou estética, a obra tenha em suas entranhas um sistema avançado de inteligência artificial ou um robô com diversas articulações e movimentos.

Complementando a ideia de Giannetti (2006), Kac (1997, s/p), acredita que a função da “arte robótica na arte contemporânea deve ser considerada em conjunto com outras formas e sistemas, como o vídeo, a multimídia, a performance, a arte da telecomunicação e as instalações interativas”. Várias habilidades como a performance, as instalações, a telepresença e a dança têm se apropriado da robótica como parte de sua criação e, dessa forma, podem ser enquadradas também no âmbito da arte robótica.

Neste sentido, Eduardo Kac (1997) propõe que a arte robótica caminhe em três direções, denominadas por ele como: o controle remoto, as entidades cibernéticas híbridas e o comportamento dos robôs autônomos. O artista e pesquisador diz que é primordial entender este contorno triangular para que possamos continuar a explorar a história, teoria e criação da arte robótica. E

apegar-se a definições parece menos importante do que a oportunidade de traçar paralelos entre as distintas estratégias de trabalhar às vezes com criaturas eletrônicas (“arte robótica”), às vezes uma combinação de orgânico e eletrônico (“arte cibernética”) ou a projeção remota do ser humano a partir de um telerrobô (“arte da telepresença”). (KAC, 1997, s/p. Tradução nossa).

É conveniente ressaltar o aspecto em que os campos operantes da arte robótica interconectam-se com outras vertentes que podem utilizar-se de máquinas e robôs. Isto é, por mais que a arte robótica almeje, também, a criação de criaturas eletrônicas, ela pode vir associada à hibridização entre o carbono e o silício, o orgânico e o eletrônico, ou pelo controle remoto.



Já Stephen Wilson (2002, p. 475) separa a arte robótica em alguns temas recorrentes, já que o campo da robótica tem sido explorado pela arte a partir de múltiplas perspectivas como: autonomia; teatro e dança; performances extremas, destruição e caos; metáfora social; o movimento do robô e suas múltiplas interfaces; e a própria arquitetura do robô.


A autonomia explora uma das grandes questões culturais da robótica, pois esta é uma característica que o diferencia do ser humano; o teatro robótico e a dança robótica, como veremos posteriormente, baseia-se no uso destas máquinas como um componente principal ou secundário em suas apresentações; em performances, a destruição, o caos e o controle são temas recorrentes, pois alguns artistas acreditam que as pesquisas em robótica e mecatrônica, cujas raízes são industriais e militares, não são neutras e, por isso, criam obras para refletir sobre este assunto.

Porém, dentro deste mesmo âmbito, há artistas que oferecem oportunidades interativas com o intuito de compensar a passividade da cultura contemporânea mediada pelas tecnologias. A respeito da arte robótica em seu uso como metáfora social, alguns artistas investigam o duplo estatuto dos robôs como máquinas artificiais a fim de discutir sobre a sociedade e o comportamento humano; as interfaces como possibilidades de ampliar os movimentos robóticos também são muito utilizadas na arte robótica, principalmente em obras interativas que demandam a compreensão e a ação do público sobre a obra; por último, a arquitetura robótica também é compreendida de forma contumaz em arte robótica, muitas vezes recaindo sob a forma de escultura.

Edgar Franco diz que a arte robótica é aquela “que se utiliza de criaturas mecatrônicas que simulam autonomia de seres vivos” (FRANCO, 2014, p.931-932), entretanto, vale lembrar que, o uso da robótica na arte é amplo e os artistas podem aportar-se dela para desenvolverem poéticas que hibridizam os robôs com diversos meios, formas de vida, sistemas e contextos.

Dessa forma, ao ampliar os limites da arte, a arte robótica ocasiona um novo meio de criação, o qual trava um embate entre a concepção e compreensão do que vem a ser um robô. A arte robótica instaura, então, uma problemática relacionada ao comportamento da máquina ao tornar possível algumas situações interativas como no caso de instalações e seus espaços físicos ou telemáticos (KAC, 1997, s/p).

Portanto, a partir dos conceitos dados acerca dos robôs, é possível pensarmos uma arte robótica que não necessariamente contemple a criação de agentes



autômatos mecatrônicos, de três dimensões (escultórica) e com movimento. É possível emancipar, também, poéticas tecnológicas a partir da criação de robôs “virtuais”, como é o caso dos *bots* de mecanismos de busca, ou ainda, os autômatos que dialogam com o público, a partir de um computador, de forma que estes não percebam que estão falando com uma máquina. Neste caso, a percepção acerca da arte cibernética acaba se sobrepondo à concepção da arte robótica, por ser um autômato “descorporificado”, mas que nem por isso deixou de utilizar-se de um robô para a criação da obra.

Referências Bibliográficas

ASIMOV, Isaac. **Histórias de Robôs**. Porto Alegre: L&PM, 2010(1)

CASTELLI, Richard. Art Robotique: de la transformation. *Robotic Art Robotique*. **Art Book Magazine** (ABM). Paris. Cité et Epidemic. E-book App. 2014.

FRANCO, Edgar. **(E)Ternura: processos criativos em narrativas gráficas e arte robótica**. 23º Encontro da ANPAP – Ecossistemas artísticos, 2014. p. 931-946. Disponível em: <<http://www.anpap.org.br/anais/2014/ANAIS/Comit%EAs/3%20PA/Edgar%20Franco.pdf>>. Acesso em: 14/02/2015.

GIANNETTI, Cláudia. **Estética digital: sintopia da arte, ciência e tecnologia**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2006.

GIRALT, Georges. **A Robótica**. Lisboa: Instituto Piaget. 1997.

HATTINGER, Gottfried. L'artist et le robot: brève histoire d'une relation. *Robotic Art Robotique*. **Art Book Magazine** (ABM). Paris. Cité et Epidemic. E-book App. 2014.

JAVANOVIC, Aleksandar. Karel Tchápek e o inusitado: a serviço da humanidade. In: TCHAPEK, Karel. **Fábrica de Robôs**. São Paulo: Hedra Educação. 2012. p.9-22.

KWASTEK, Katja. **Aesthetics of interaction in digital art**. London: MIT Press, 2013.

KAC, Eduardo. **Origin and development of Robotic Art**. Disponível em: <<http://www.ekac.org/roboticart.html>>. 1997. Acesso em: 05/03/2013.

_____. **Robotic Art Chronology**. Disponível em: < <http://www.ekac.org/robotichronology.html>>. 2001. Acesso em: 09/09/2012.

_____. **Telepresença e bioarte: humanos, coelhos e robôs em rede**. São Paulo: EDUSP, 2013.

MACHADO, Arlindo. **Arte e mídia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2007.



MCLUHAN, Marshall. **McLuhan por McLuhan**: conferências e entrevistas. Rio de Janeiro: Ediouro. 2005.

NÓBREGA, Christus. **Arte Robótica: criação de vida artificial para uma sociedade pós-biológica**. 159 f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Instituto de Artes, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

SANTAELLA, Lúcia. **Culturas e Artes do Pós-Humano**: Da Cultura das Mídias à Cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

_____. ARANTES, Priscila (orgs). **Estéticas tecnológicas**: novos modos de sentir. São Paulo: Educ. 2011.

WILSON, Stephen. **Information arts**: intersections of art, science, and technology. London: The MIT Press. 2002.

WEIBEL, Petter. **Beyond the Art**: the third culture. New York: Springer Wien New York. 2005.

Minicurrículos

Luciana é doutoranda pelo programa de Pós-graduação em Arte e Cultura Visual, da Faculdade de Artes Visuais da UFG e professora da Escola de Comunicação da PUC Goiás, do curso de Publicidade e Propaganda.

Edgar é artista transmídia, Ciberpajé, Pós-doutor em Artes pela UnB, doutor em artes pela USP, mestre em Multimeios pela Unicamp, arquiteto e urbanista pela UnB e professor permanente do Programa de Pós-graduação – Mestrado e Doutorado – em Arte e Cultura Visual da Universidade Federal de Goiás.