A ROBÓTICA NA ARTE: PERSPECTIVAS, CONTEXTOS E POÉTICAS

ROBOTICS IN ART: PERSPECTIVES, CONTEXTS AND POETICS

Luciana Hidemi Santana Nomura
Universidade Federal de Goiás, UFG, Brasil
profalucianahidemi@gmail.com

Resumo. As ciberartes representam a expressão da criação artística atual e, talvez, a melhor forma de manifestar os sentimentos e saberes do homem do século XXI. É neste contexto que as imbricações trazidas entre a arte e a tecnologia, mais especificamente com a robótica, se tornam fluidas, em especial ao que se refere à ampliação dos limites da arte a partir desse "novo" meio de criação. Logo, arte robótica, na contemporaneidade, é entendida como suporte e parte de um conjunto de habilidades de serventia prática e artística em instalações interativas, em performances, em arte multimídia etc. Sendo assim, o presente artigo pretende compreender e situar algumas noções que concernem ao conceito e os contextos os quais a robótica se insere na arte, bem como as perspectivas poéticas que os artistas trazem ao utilizá-la.

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

Abstract. The Cyberarts represent the expression of current artistic creation and perhaps the best way to express the feelings and man's knowledge of the XXI century. In a art and technology context, specifically with robotics used as a tool, the overlaps between art and tecnology become fluid, especially when we queston what are the limits of art in this "new" concept of creation. Therefore, robotic art in a contemporary times, is understood as a support and part of a set of practical usefulness and artistic skills in interactive installations, in performances, multimedia art etc. Thus, this article aims to understand and situate some notions that concern the concept and the context which robotic art is inserted, as well as the poetic perspectives that artists bring to use it.

Keywords: Art robotics, art and technology, digital poetics.

É fato que a arte sempre foi produzida com os materiais, as técnicas e meios de seu tempo, revelando uma característica intrínseca à criação da arte tecnológica: a reinvenção dos meios. Neste contexto, as artes midiáticas representam, em um grau mais avançado, a expressão da criação artística atual e a que melhor manifesta os sentimentos e saberes do homem do século XXI (Machado, 2007, p.9-10). Porém, por mais que a ideia do uso do aparato tecnológico confira uma impressão de contemporaneidade, a coexistência e a adaptação destes aparelhos já vêm sendo inseridas na arte desde o século XIX com a aparição a fotografia. A partir desse momento, instaurava uma proximidade entre arte e tecnologia mas, conforme Giannetti (2006, p.19-21), é somente no início do século XX que alguns artistas consideraram a associação não excludente entre a arte, novas técnicas e a ciência, como um caminho promissor para uma nova arte.

Giannetti (2006) ainda diz que 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*. Machado (2007, p.7-8) conceitua a artemídia como um campo que extrapola as noções de "arte e tecnologia", "artes eletrônicas", "poéticas digitais" etc e que 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" e são nestes quesitos que a arte robótica – parte delimitadora do tema - se insere.

Outros questionamentos como o fim da própria arte foram levantados com a inserção da tecnologia na arte, porém Couchot (2003, p.23-24) desmistifica esta indagação ao dizer que o gosto e a sensibilidade daqueles que a apreciavam foram mudados, isto é, ocorreu uma comoção referente à tecnologia na arte, como aconteceu com a fotografia, permitindo assim uma maior liberdade - horizontes antes desconhecidos - aos artistas. Nesse novo contexto tecnológico o artista obteve novos meios e técnicas de figuração, e é a partir desse momento, que busca-se uma melhor compreensão sobre a evolução da arte e suas relações com a tecnologia, que se tornam cada vez mais presentes, estabelecendo o embate entre o automatismo técnico - ou não - e a subjetividade no campo das artes.

A evolução tecnológica continua a progredir, adquirindo autonomia para autogerir-se. O caráter técnico, na arte, não é absoluto e muito menos determinante, cabe apenas ao artista exercer sua liberdade e aproveitar as condições criadas pela tecnologia para desenvolver novas poéticas, como reflete o filósofo Vilém Flusser (1985), em seu texto filosófico seminal "A Filosofia da Caixa Preta".

Existem, portanto, vários modos de utilizar-se das máquinas e a adequação desses dispositivos pelos artistas é, certamente, a que mais desvia as funções as quais lhe foram concebidas. É nesse espectro de possiblidades que alguns artistas se encontram diante do desafio: manter-se no determinismo tecnológico ou extrapolar as barreiras dos aparatos tecnológicos.

Entendo como utópico este discurso de subversão dos aparelhos tecnológicos por parte dos artistas, mas o que se vê é que os artistas que se apropriam da tecnologia estão deixando de lado as discussões estéticas e se limitando apenas ao discurso técnico, como as questões que envolvem os softwares e hardwares (Machado, 2007, p.54). Por isso, uma das premissas desta pesquisa é a de trazer à tona algumas poéticas tecnológicas que trouxeram alguma contribuição efetiva para a arte tecnológica, relacionando-as aos acontecimentos históricos de cada época e seus marcos.

Exemplo disso é a relação que se faz, frequentemente, entre as histórias de ficção científica e produções artísticas que envolvem a arte robótica, numa perspectiva pós-humana. Não só pós-humana, mas que de fato vem se concretizando como é o caso da aproximação que pode ser feita entre as obras Exoesqueleto (figura 1 - A), Terceira mão e Máquina Muscular do notório Stelarc, com o exoesqueleto "HAL" (figura 1 - B) fabricado pela empresa *Cyberdyne* – cujo criador é o controverso Yoshiyuki Sankai - que tem como função estender as habilidades do corpo com o intuito de suprir as necessidades das pessoas que trabalham com tarefas ditas "braçais". Para tanto,

> "é difícil ignorar que estamos vivenciando uma revolução antropológica sem precedentes, uma avalanche mutacional questionadora das fronteiras que tradicionalmente separavam os territórios bem protegidos o orgânico e o inorgânico, o humano e o tecnológico, o espaço e a presença, o corpo e a mente, o eu e o outro, o próximo e o distante". (SANTAELLA, 2010, p.314)

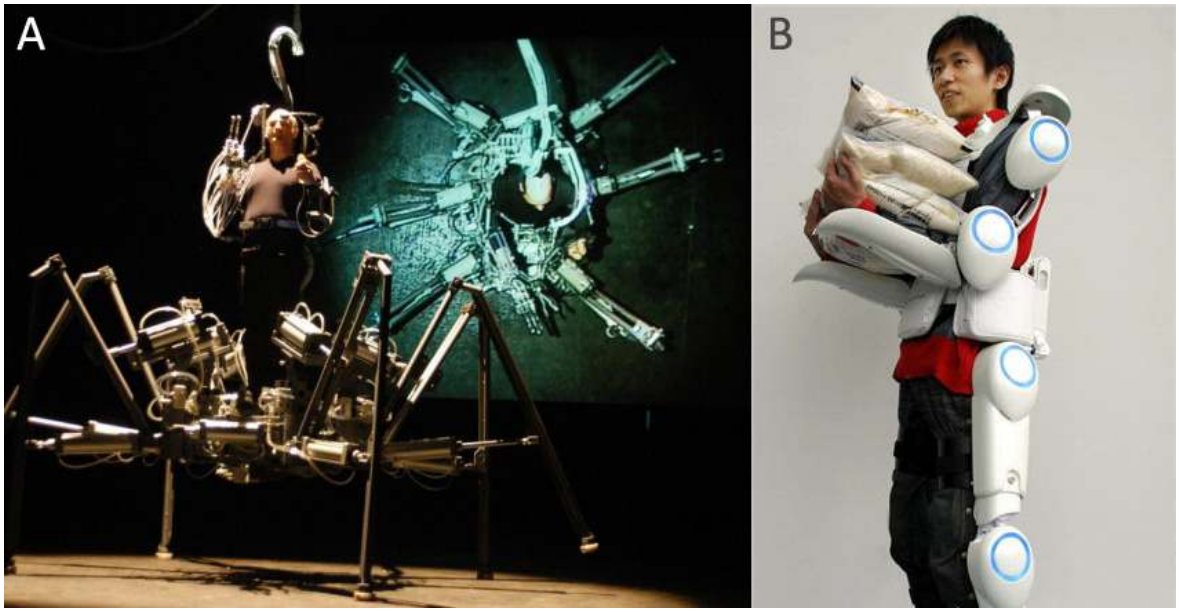


Figura 1. A) Exoesqueto de Stelarc e B) Exoesqueleto de Cyberdyne

É interessante pensar na dependência do homem contemporâneo com a tecnologia, não somente nos afazeres cotidianos, mas também em um momento de aprendizagem. Há a verificação de que

> "O natural e o artificial convivem e se complementam; são portanto componentes vitais de nossa cultura. Esse fato, no entanto, não é gratuito nem fácil. O homem não nasce pronto. Passa a vida toda aprendendo. Sua sobrevivência dependerá da tecnologia, cuja função é resolver seus problemas cada vez mais complexos e promover sua integração com o meio em que vive. (PALATNIK, 1984, apud OSÓRIO, 2004)

Além disso, a dependência do homem às máquinas está tão evidente que são elas que nos auxiliam a ver e compreender o mundo, mas o se torna estranho é que são destes utensílios mecatrônicos que precisamos para olhar para dentro de nós mesmos, como conta Sherman (1997).

Portanto, como já apontado, não é novidade a invasão dos processos tecnológicos na arte por meio de inserções mecanismos maquínicos e eletrônicos como material para a produção artística.

Como já relatado anteriormente, as intersecções entre arte-ciência-tecnologia não são novas, porém a aceleração do desenvolvimento tecnológico a partir do séc. XIX propiciou a aproximação destes três elementos de tal modo que se tornaram ubíquos.

Santaella (2003b), diz que da trinca arte-ciência-tecnologia, as pesquisas que têm se destacado estão no campo da biologia, porém, as pesquisas em robótica é a que mais tem 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 pesquisas. Para tanto, as alianças entre arte, biologia e robótica estão levantando questões referentes à vida, as quais estão sendo um ponto inaugural de uma era no cerne da cultura, vêm levantando questões referentes à interface humano-máquina e a simbiose[1] entre carbono e silício. Além

[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.

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."

Há de se pensar ainda que as tecnologias atuais não alteram somente a vida social e cultural, mas também mudanças profundas no corpo. A pesquisadora Lúcia Santaella (2002) denomina estas alterações corpóreas promovidas pela inserção da tecnologia como "corpo biocibernético", o qual reflete sobre as novas funções, extensões do corpo humano. Tais mudanças no corpo direcionam a um sentido de novas formas de existência pós-humanas principalmente a partir do desenvolvimento e inserção das nanotecnologias às camadas mais internados do corpo humano.

Além disso, é notável a proposição traçada por Eduardo Kac (1997), de que a arte robótica caminha 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 telerobô ("arte da telepresença"). (KAC, 1997)

Mesmo que se discuta muito a relação entre homem e máquina e as alterações proporcionadas pelos aparelhos em nosso corpo, sentidos e cérebro, definir o que são estes mecanismos é uma tarefa árdua. Santaella (1997) pontua que, em uma sentido mais abrangente, uma máquina é uma estrutura matéria ou imaterial que se aplica a qualquer construção ou organização, mas as partes que as envolvem devem estar conectadas totalmente para que o trabalho, o movimento, seja realizado com unidade. A evolução destes mecanismos ganhou impulso com o surgimento dos motores e, no caso da robótica, com a inserção da energia elétrica como base energética para tais motores.

Para tanto, a dificuldade de conceituação de "máquina" é transpassada à definição do que é "robô". 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, telerobôs. Asimov (2010) já tem uma conceituação mais objetiva sobre o que é robô, que feito de um sistema em que alavancas e articulações executam uma função. Porém, ainda assim, retrata que somente a palavra "robô", não é o que importa, mas sim as dimensões do computador a ponto de já se ver nele o futuro rival do cérebro humano, em matéria, condensação e versatilidade" (ASIMOV, 2010, p.13) .

As ideias sobre estes dispositivos automáticos rememoram ao período do renascimento (Nóbrega, 2006, p.29), mas é em 1921 que foi criada uma peça de teatro, pelo escritor tcheco Karel Capec, cujo nome era R.U.R., sigla para "Rossum's Universal Robots, e é nesta ocasião que a palavra robô, derivada de *robota*, é disseminada.

Já a aplicação da robótica na arte, faz-se por meio do uso de "seres automatizados tridimensionais (autômatos) que simulam comportamentos dos seres vivos reais, como mecanismos de busca, auto-preservação, interatividade, movimento etc; a robótica aplicada como prótese ou extensão de seres vivos" (GIANNETTI, 2006, p. 161-162) como instrumento artístico. Complementando a ideia de Giannetti, Kac (1997), 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 tem se apropriado da robótica como parte de sua criação. Para tanto, Kac (1997) nomeia alguns importantes artistas como: Margot Apostolos, Ken Rinaldo, Ted Krueger, Martin Spanjaad, Louis-Philippe, entre outros, que vêm desenvolvendo trabalhos importantes no contexto da arte robótica. Além disso, somo alguns

outros nomes como: Mariko Mori, Bill Vorn, Stelarc, Suzette Venturelli, Ricardo Iglesias, Diana Domingues, Leonel Moura, Nicolas Reeves, e grupos como SRL (Survival Research Laboratories), Robotlab, SymbioticA, Poéticas Digitais etc.

Ao ampliar os limites da arte, a arte robótica ocasiona um novo meio de criação, a qual trava um embate entre a concepção e compreensão do que é 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).

O interessante de se pensar no olhar do público com robôs, é possível perceber a mistura de sensações e sentimentos, como ressalta Asimov (2010). As ideias de Kac (1997) complementam ao dizer que a mescla de fascinação e de medo do público, com relação os robôs, envolvem as "questões emocionais, políticas, e sociais inexploradas, particularmente quando compreendidas no contexto da arte contemporânea". Para tanto, cada artista explora a robótica de uma maneira, desenvolvendo mecanismos que podem hibridizar os robôs com outros sistemas, formas de vida, ouras mídias e contextos. O desenvolvimento das tecnologias contemporâneas, sendo aquelas que almejam uma aproximação com a vida artificial, programas computacionais evolutivos e de seres biomecânicos, tem sido frequentemente discutidos no campo das artes (Arantes, 2005, p.133).

Ao se discutir as questões de habilidade tecnológica e serventia prática, por parte dos robôs, o progresso da robótica não se limita apenas a estes preceitos. Há outras indagações que implicam em conceitos sobre problemas do espírito humano, o que está certo ou errado, que são difíceis de serem discutidos de modo tão dramático quando nos contos e histórias de ficção científica (Asimov, 2010).

Apesar de trazer discussões 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, a qual perdurou os anos 1950 e 1960, contribuiu para a movimentação da escultura, saindo de uma forma estática e reintroduzindo a máquina no cerne do debate artístico.

Até o momento, muitas obras robóticas foram construídas, mas para a ciência, o modelo cibernético tomou corpo, forma, tecnologicamente através de duas disciplinas científicas: a inteligência artificial (IA) e a vida artificial (VA) (VENTURELLI, 2004, p.125, apud Fernández e Moreno, 1997, p.23). O uso de programação que insere em robôs os conceitos de autonomia revoluciona o olhar artístico sobre o campo da robótica. O uso da vida artificial e da inteligência artificial se tornam frequentes, uma vez que a IA se concentra na criação de máquinas capazes de simular a cognição humana. Isto é, imitar a atividade mental humana por meio de processamento digital. Há ainda, a busca pela criação de robôs, máquinas, programas ou sistemas artificiais capazes de reproduzir comportamentos inteligentes de sistemas biológicos. Já a VA é uma disciplina com limites mais amplos, já que objetiva a exploração das características de um ser vivo de forma geral e também de comunidades de seres vivos.

A criação da primeira obra de arte robótica com autonomia de comportamento é datada no final década de 1960, instalando então, como obra inaugural, "The Senster" (1069-1970) de Edward Ihnatowicz. Nesta obra foi atribuída uma personalidade a um robô, o qual acaba reagindo aos que circulam ao seu redor e às variáveis ambientais.

A inserção da robótica em performances que refletem sobre a simbiose entre corpo e máquina, tema marcante nos anos 1980. Desde 1981, com a criação de "third hand", o artista vem amplificado o corpo em performances por meio de trocas de informações para múltiplos dispositivos eletrônicos. O próprio artista diz que (1997, p. 56), traz à tona esta relação ao referir-se à própria criação, a obra-performance *Third Hand*, ao dizer que "é uma coreografia de movimentos controlados, restritos e involuntários – de ritmos e gestos externos. É uma interação de controle fisiológico com modulação eletrônica. Das funções humanas com a ampliação da máquina".

A ideia da criação da arte por um robô, foi produzida, pela primeira vez, em 2003 pelo artista Leonel Moura, mas foi apresentado ao público somente em 2006. O robô RAP (Robot

Action Painter), cujo nome deriva-se do termo cunhado por Pollock, é supostamente um pintor capaz de produzir arte. A partir da ideia de autonomia e inteligência artificial o artista interroga a possibilidade de produção de arte por um robô. Para Leonel Moura esse questionamento tem como resposta uma afirmação positive, ou seja, ele diz que o robô RAP tem total autonomia em seu processo criativo e que não sofre influência externa, por ser uma programação complexa a qual o autômato decide quais são as cores e grafismos utilizados. Além disso, ele pode trabalhar durante um curto período de tempo, ou ainda passar dias na frente de uma tela pintando (Telles Neto, 2012).

Em uma outra perspectiva, a ideia dos telerobôs se inserem no desejo de situar a arte robótica em um domínio das telecomunicações. A arte da telepresença, em conjunto com a arte robótica, se configura como uma nova experiência comunicativa, possibilitando – ao participante – se projetar em um outro lugar com mobilidade livre, isenta de fios, por exemplo. Kac (1997) relata que desde 1986 tem desenvolvido a arte da telepresença, feita inicialmente com um telerobô controlado por transmissões locais bidirecionais de rádio.

Um interessante trabalho de telepresença robótica colaborativa, como ressalta Grau (2007, p.309), é o "Telejardim", criado em 1995 por Ken Goldberg (mas, rascunhando por Goldberg desde 1955), George Bekey, Steven Genter, Rosemary Morris, Joseph Santorromana, Carl Sutter e Jeff Wiegley. A obra é uma instalação de telepresença realizada por meio da internet, a qual permitia a qualquer usuário *on-line* poderia plantar e regar sementes em um jardim natural real por meio de um braço robótico. O número de interações com a obra não foi pouco, pois em pouco tempo, o jardim já estava repleto de flores.



Figura 2. Instalação "Telejardim". Exposição: Ars Eletronica , 2006.

A autonomia e a interatividade também são frequentemente exploradas e é neste contexto que se insere uma obra recente *Paradoxal Sleep* (apresentada no 13º FILE - 2012) de Nicolas Reeves, David Stonge e Ghislaine Doté. *Paradoxal Sleep* é parte de uma série de obras formadas por grandes cubos robotizados que atuam em performances. Após responder aos comandos de voz da artistas performática, o cubo é deixado para que os interatores possam se envolver com esta geometria flutuante.

Portanto, mesmo percebendo que a ideia da arte robótica não é totalmente nova e que já há inúmeras produções neste sentido, ainda assim há uma dificuldade em conceituar o que são as máquinas e os robôs. Como sentido de agravo, inserir a arte nesse contexto faz com que as problematizações acerca do envolvimento das máquinas com os humanos e a interferência sofrida pelo segundo ocasionem questões que permeiam outros campos, próximos, como a bioarte, pós-

humano e ficção científica. Por isso, o entendimento da robótica não limita-se aos campos do tratamento dos robôs como objetos que possuem alguma habilidade tecnológica e serventia prática. Há outras questões que envolvem a arte robótica, como algumas perspectivas pós-humanas e as alterações com o corpo, reflexões acerca da produção artística, a literatura e o cinema numa perspectiva de ficção científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, Priscila. **@rte e mídia: perspectivas da estética digital**. São Paulo: SENAC. 2005.

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

COUCHOT, Edmond. A Tecnologia na Arte: da Fotografia à Realidade Virtual. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

DOMINGUES, Diana. (Org). A arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: Fundação da Editora da Unesp, 1997.

_____. Criação e Interatividade na Ciberarte. São Paulo: Experimento, 2002.

_____. (Org.). Arte e Vida no Século XXI – Tecnologia, Ciência e Criatividade. São Paulo: Editora Unesp, 2003.

FLUSSER, Vilém. Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Hucitec, 1985.

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

GRAU, Oliver. Arte Virtual: da ilusão à imersão. São Paulo: Senac, 2007.

KAC, Eduardo. Origem e desenvolvimento da arte robótica. Disponível em: <http://www.ekac.org/roboarte.html>. 1997. Acesso em: 7 set 2012.

_____. Robotic Art Chronology. Disponível em: < http://www.ekac.org/robotichronology.html>. 2001. Acesso em: 9 set 2012.

MACIEL, Mário L; VENTURELLI, Suzete. Imagem interativa. Brasília: Editora UnB, 2008a.

_____; VENTURELLI, Suzete. Arte computacional e robótica. *Visualidades* – Revista do Programa de Pós-graduação em Cultura Visual. Goiânia, v.6, n.1 e 2, p.165-175, jan./jun. 2008 e jul./dez. 2008b.

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

OSORIO, Luiz Camillo, Abraham Palatnik. São Paulo: Cosac Naify, 2004

SANTAELLA, Lucia. O homem e as máquinas. In: DOMINGUES, Diana (Org.). A arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: Fundação da Editora da Unesp, 1997. p. 33-51.

_____. O corpo biocibernético e o advento do pós-humano: arte e tecnologia na cultura contemporânea. In: MEDEIROS, Maria Beatriz de (Org.). Arte e tecnologia na cultura contemporânea. Brasília: Universidade de Brasília, 2002. p. 123-135.

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

_____. *O papel das artes na idade do pós-humano.* In VENTURELLI, Suzete (org.). Anais do 9º Encontro Internacional de Arte e tecnologia (#9.ART): sistemas complexos artificiais, naturais e mistos. Brasília: UnB, 2010. p. 314-321

SHERMAN, Tom. Machines r us.... In: DOMINGUES, Diana (Org.). A arte no século XXI: a humanização das tecnologias. São Paulo: Fundação da Editora da Unesp, 1997. p. 70-78.

TELLES NETO, Henrique. Criador e criatura: a autoria na obra de Leonel Moura. Gambiarra - Revista dos Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Estudos Comtempôraneos das Artes. Niterói, n.4, p. 09-14, 2012.

VENTURELLI, Suzette. Arte: Espaço_Tempo_Imagem. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

MINI BIOGRAFIA



Luciana Hidemi Santana Nomura (profalucianahidemi@gmail.com)
Doutoranda em Arte e Cultura Visual (2013) pela Faculdade de Artes Visuais da UFG, Mestre em Cultura Visual pela UFG (2011) e bacharel em Publicidade e Propaganda pela PUC Goiás. As pesquisas desenvolvidas permeiam as áreas da comunicação, arte e tecnologias, em específico sobre as ciberartes e cibercultura. Atualmente é professora efetiva tempo integral da PUC Goiás, lotada na Escola de Comunicação, e gestora da Empírica Agência Experimental de Comunicação da PUC Goiás.
Link para lattes: http://lattes.cnpq.br/5644293785154584