

# CORPO: PROCESSOS EM NANOARTE<sup>1</sup>

Marta Luiza Strambi – UNICAMP

## RESUMO

Esse artigo está centrado na minha produção, considerando a fisicalidade do corpo e sua imagem em consonância com a projeção imaginária e incorporeal. São infografias e instalações com animação digital em nanoarte, experiências com imagens nanométricas que partem de elementos minerais e se conectam ao *topus* eletrônicos de alguns órgãos humanos. Abordam procedimentos que evocam a relação entre arte e ciência, entre arte e vida, por meio de uma poética de relacionamentos ficcionais.

**Palavras-chave:** Artes Visuais; Nanoarte, Arte/Ciência

## ABSTRACT

*This article focuses on my production, considering the physicality of the body and its image in line with the incoporeal and imaginary projection. They are infographics and nanoart digital animations, experiments with nanometric pictures that starts from mineral elements, connecting themselves to the electronic topus of some human organs. It also deals with procedures that evoke the relationship between art and science, between art and life through a poetic of fictional relationships.*

**Key Words:** Visual Arts; Nanoart, Art/Science

Com o avanço tecnológico revoluciona-se a existência e consequentemente a arte contemporânea também entra em campo nesse alento. A Nanoarte, por exemplo, é uma nova disciplina no campo da arte, atuando nas intersecções da arte/ciência/tecnologia. Ela advém dos avanços do mais novo ramo das ciências, a nanotecnologia.

A nanotecnologia concebida em 1974 por Norio Taniguchi no Japão, se difunde ainda mais nos anos 80, manipulando estruturas a partir dos átomos, em escala nanométrica. Tal ciência tornou-se útil a diversas áreas do conhecimento, como a física, a medicina, a química, a biologia, a eletrônica, entre outras, gerando por exemplo, produtos como chips de computadores, semicondutores, dispositivos para testes clínicos e biomateriais, através do uso de técnicas para se obter e manipular nanopartículas.

Tais partículas são invisíveis a olho nu, sendo mensuradas em nanômetros - um nanometro equivale a um bilionésimo do metro ou a um milionésimo de milímetro, ou ainda, a um milésimo de micrôn, correspondendo a  $10^{-9}$  metros.

A palavra nano provém do grego *nánnos*, que significa “excessiva pequenez”. A escala nanométrica, cujo prefixo no Sistema Internacional de Unidades (SI) é nm, é utilizada na eletrônica, e nos sistemas de computadores. Com o uso desse prefixo diversas áreas do conhecimento foram criadas como, por exemplo, a nanociência que tem por finalidade o conhecimento da natureza na organização da matéria, das moléculas, de átomo a átomo como uma analogia ao seu equivalente macroscópico.

Foi em 1959 que o físico norte-americano Richard Philips Feynman (1918-1988), reconhecido pesquisador de física teórica e pioneiro em eletrodinâmica quântica, proferiu a palestra de encerramento do encontro da Sociedade Americana de Física intitulada “Há Muito Lugar Lá Embaixo”, onde discutiu

(...) as possibilidades e vantagens do trabalho com materiais em escalas muito pequenas. Mesmo sem anunciar formalmente a palavra “nanotecnologia”, Feynman alertou que pesquisas sobre o assunto poderiam auxiliar no desenvolvimento de computadores mais rápidos e na produção de materiais inéditos a partir da combinação de átomos, além de trazer possíveis avanços para as ciências biológicas, entre outros setores<sup>2</sup>.

Mas foi em 1986, com a publicação do livro *Engines of Creation*, do cientista Eric Drexler, que a palavra nanotecnologia popularizou-se. Nesse livro ele profetiza que a nanotecnologia tem a capacidade potencial de criar coisas partindo-se do rearranjo em nível atômico e molecular, trazendo com isso uma nova revolução industrial.

Em 1991 Drexler conclui seu doutorado, o primeiro da história em nanotecnologia, defendido no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), quando propôs a criação de um “montador universal”, um dispositivo capaz de construir estruturas átomo a átomo a partir das instruções de um programador.

Todavia, devido à magnitude da escala de trabalho, a visualização de superfícies em nível atômico só foi possível com o advento de microscópios de varredura por tunelamento eletrônico, *Scanning Tunneling Microscope (STM)*, em 1981 e posteriormente com a invenção do microscópio eletrônico de transmissão em varredura (*STEM*), uma evolução do *STM*.

Para as áreas da sociedade, de um modo geral, as informações sobre a nanotecnologia demonstram grandes possibilidades de avanços, por exemplo, já podemos imaginar os dispositivos médicos circulando na corrente sanguínea, detectando e reparando células cancerígenas antes que estas se estendam, o aumento de durabilidade em produtos, cada vez mais seguros, limpos e inteligentes; além de avanços para os transportes; as comunicações; a indústria; a agricultura e enfim, para outros setores de aplicação.

No Brasil, a nanotecnologia vem sendo desenvolvida em centros de pesquisas e universidades, entre eles podemos destacar o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), em Campinas, que abriga laboratórios como o Centro de Nanociência e Nanotecnologia César Lattes (C2Nano) e o Laboratório de Microscopia Eletrônica (LME).

Também na Unicamp/Campinas se desenvolve pesquisas em nanotecnologia no Laboratório de Recursos Analíticos e de Calibração (LRAC), pertencente à Faculdade de Engenharia Química. Na FEQ, além de desenvolverem técnicas de microscopia em microscópio óptico como análises de alimentos, fármacos, minerais, polímeros, meio ambiente, também desenvolvem pesquisas, no Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) e EDX, de análises morfológicas de superfícies de materiais sólidos e particulados, polímeros, proteínas, sementes, compostos inorgânicos e orgânicos. Também analisam superfícies fraturadas(análise de falhas), realizam mapeamento químico de superfícies, microanálise qualitativa e semi-quantitativa de elementos. Determinam ainda o tamanho de partículas e porcentagem de fase em microestruturas.

## **Nanoarte**

A Nanoarte é formada por nanopaisagens e nano “esculturas” (estruturas) formadas pela manipulação da matéria em escala atômica e molecular, cuja visualização é apenas possível com o uso de microscópios de varredura.

Nanoarte joga com o paradoxo estético de expor ideias, conceitos e obras de arte que não podem ser vistas. Nanoarte é o antídoto perfeito para a enorme quantidade de imagens que são “projetadas” para nós a cada dia e a cada segundo<sup>3</sup>.

Atualmente existem muitos cientistas que buscam em escala nano a realização de imagens artísticas e participam de concursos intitulados de Nanoarte. Alguns brasileiros, por exemplo, pesquisando as nanopartículas de materiais cerâmicos tiveram seus trabalhos selecionados para exposições em Israel e Nova Iorque. Com isso esses cientistas se tornam pioneiros nas imagens por nanoescalas e cada vez mais penetram no campo da arte, “varrendo” e pigmentando digitalmente as superfícies dos relevos de um objeto, feito por microscópio atômico *STM*. Cerca de mais de 40 países produzem nanoarte hoje, dentre eles a Espanha, a França, além dos Estados Unidos e Rússia.

## **Fisicalidade ao avesso**

Desde 2010 venho desenvolvendo obras em nanoarte, não somente com imagens em escalas nanométricas, mas trabalhando na ligação entre os distintos campos topológicos, com poéticas sobre assuntos e conceitos relacionados à informação e à comunicação. Seu processo resulta em instalações, animações digitais e infoimagens.

Essas pesquisas de 2010/2011, são práticas que continuam sendo envolvidas pelo órgão cérebro, adentrando nas escalas micro e manométricas, se apropriando do conceito de sinapses. Elas derivam da produção anterior “Entre Cérebros” (fig.1), onde prossegui trabalhando com processos orgânicos, como base para construções da forma e indagações a cerca da ecologia humana.

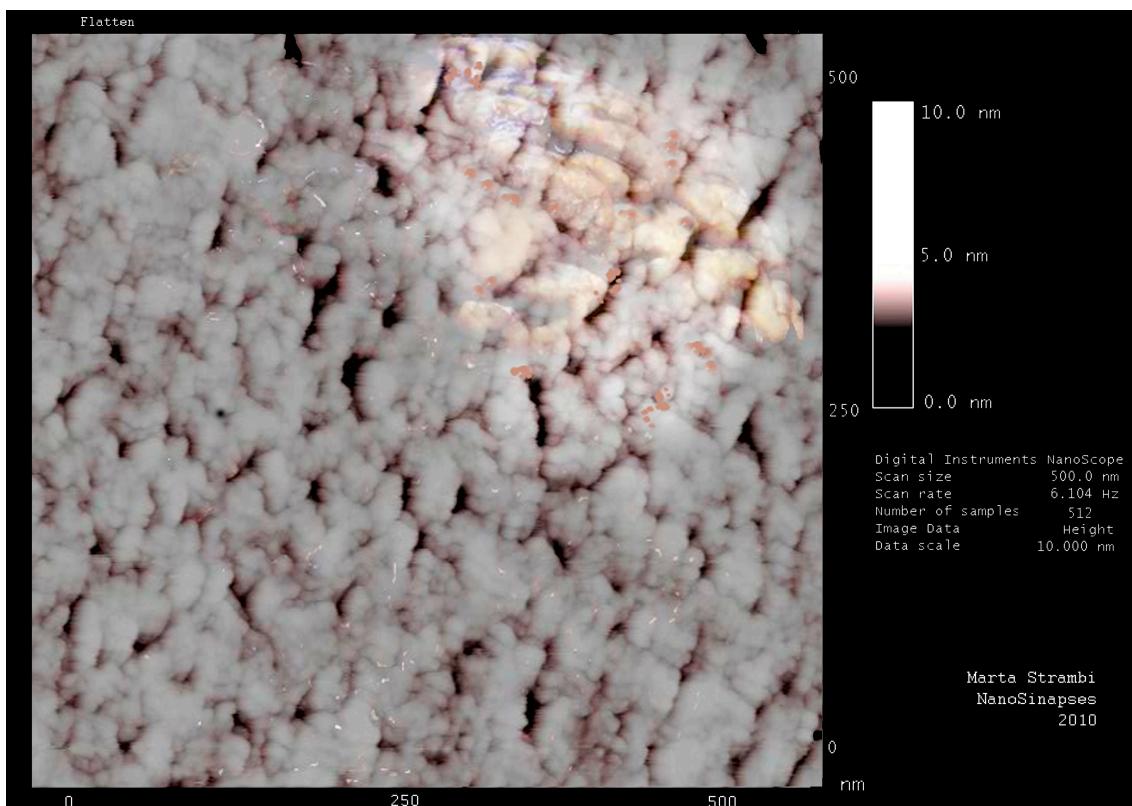
Desde os anos 90 já havia criado muitos objetos e instalações em silicone, agregando a ele não somente matérias inorgânicas como o chumbo, mas também as orgânicas, como o caladril, cascas de tamarindo e fragmentos de galhos. Ainda nos anos 2000 prossegui com as manipulações orgânicas, onde me dediquei a derreter copos de água, submetendo-os ao cultivo de plantas.

A série “Entre Cérebros” faz parte de processos orgânicos que resultaram num ensaio de imagens digitais - apresenta cérebros construídos com terra que foram retransportados com *pileas microphylla*, plantas desagradáveis que brotam em locais não desejados e incomuns. Com esse ensaio refleti sobre a força da natureza, nos microespaços que paradoxalmente essas plantas brotam, carregando, em sua potência, a inteligência da vida, que pode assumir toda e qualquer coisa, tomando para si todas elas, uma metáfora da impossibilidade, frente aos processos de vida em desequilíbrio.



**Fig.1. Marta Strambi, Entre Cérebros I e II, 2010, fotografia, 100 x 75 cm**

Hoje, ainda me interesso por essa força da natureza, conceito norteador da busca por esses microespaços em vigor, porém agora se potencializa com o nano *topus*, uma escala ainda menor, com o “Ensaio para C. Tiezzi Strambi em Nanoarte”, realizado em 2011 e com a produção da animação digital “NanoSinapses”, de 2010, que toma a fisicalidade do digital e se apresenta como uma animação onde as nanopartículas do cérebro se relacionam com as partículas nano do ouro.



**Fig.2. Marta Strambi, NanoSinapse, 2010, animação digital, tela LCD 42'.**

“NanoSinapses” (fig.2), foi apresentada na exposição “Um novo espaço para uma nova percepção: Nanoarte no Museu da Escultura Brasileira/SP sob curadoria de Anna Barros, em monitor LCD, assim como também na Exposição “Vinte Mil Léguas”, durante o V Simpósio ABCiber em Florianópolis sob curadoria de Clélia Mello. Na exposição III MultiTão, na Estação Guanabara em Campinas, ela tomou parte da parede, se projetando no espaço como uma instalação audiovisual. Essa obra trabalha na contramão dos “Entre cérebros”,

é ficcionalmente sustentada pelos nanoespaços de significação cuja memória é estabelecida no procedimento de apropriação de pesquisas científicas, especificamente, do NOMFET (*Nanoparticle Organic Memory Field-Effect Transistor*), um transistor orgânico que pode imitar os neurônios, imitar as principais funções de uma sinapse, capaz de responder de modo semelhante ao sistema nervoso, com base nas nanopartículas do ouro.

Dessa mimese cometida e com o lado direito do cérebro “NanoSinapses” simula animações conexas ao código imagético do nano ouro. Trabalha em direção a esses conceitos de cérebro artificial e de sinapses, relacionando superfícies do cérebro humano, por meio de pormenores, à superfície nano do ouro. Foi na tentativa de “erguer” esse novo cérebro ficcional que reprogramei um novo modo de significação, alimentado pelos nanoespaços.

Outro elemento utilizado em “NanoSinapses” é o som, que acompanha o movimento das imagens da animação, se relacionando com o fragor do órgão interno, com o líquido ruidoso das profundezas do orgânico; o rumor d’água. Podemos sentir essa sinestesia no ventre, desse rumor fluído aquoso e contínuo, que se repete em *looping*.

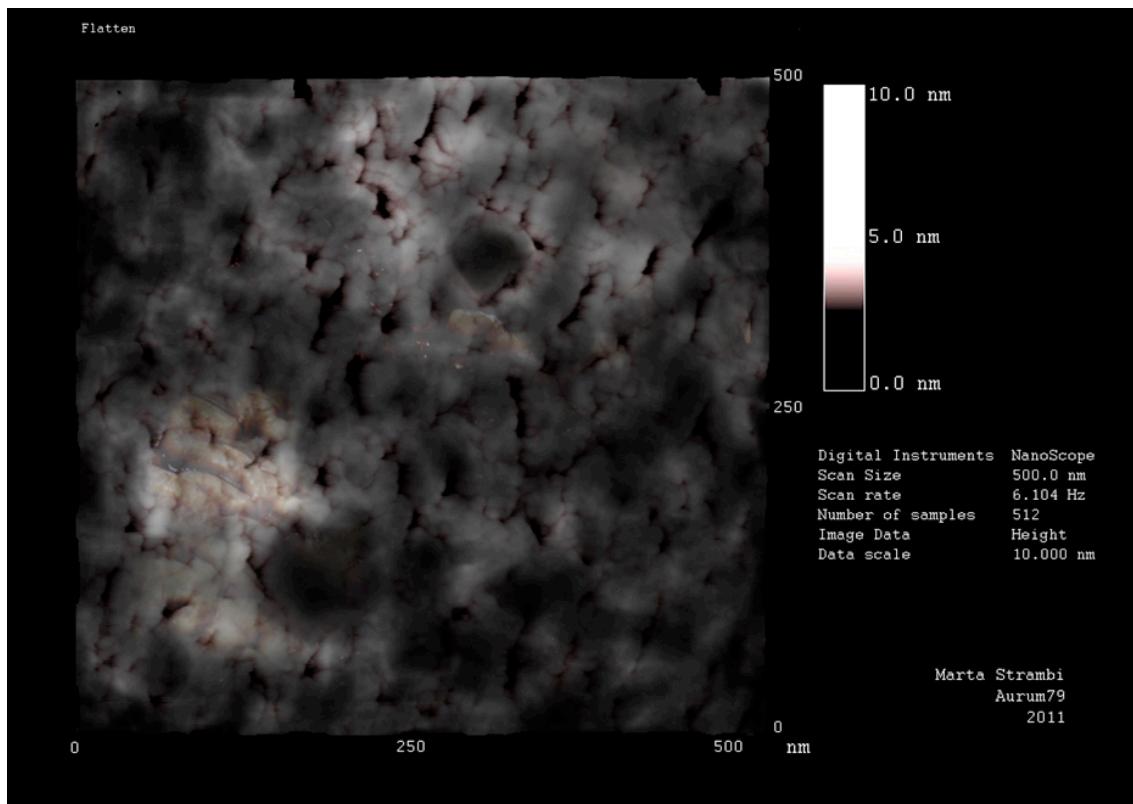
Essa obra ao adentra-se no campo da arte e evocar ligações entre duas diferentes topologias funde-se e associa-se à superfície transdutora do cérebro, junto com à superfície adquirida por varredura eletrônica do ouro, gerando por complexificação, dispositivos de transmissão e informação, como *topus* metafórico de conexões.

Essa experiência com a nanoarte me inquietou a investigar, ainda mais, as pesquisas científicas e a dar continuidade às poéticas que lidam com a constituição de ausências, de mistérios, do oculto, para penetrar nessas obsessivas regiões, sugerindo novas tecnologias para investigar o corpo.

### **Ensaio nano**

O “Ensaio para C. Tiezzi Strambi em Nanoarte” (fig.3,4,5) - publicado na Poiésis Virtual n.17<sup>4</sup>, revista do Programa de Pós-Graduação em Estudos Contemporâneos das Artes da Universidade Federal Fluminense/RJ será

exposto na exposição “Vicissitudes 2”, em São Paulo - é composto de três obras em nanoimagem, que abaixo apresento, trata-se de outra ficção, uma tentativa de encontrar ou manter contato com o “insólido”, ou de recuperar o que o tempo não acertou, incidindo assim na mais ínfima gama de micro e nano partículas para tocar em regiões do afeto, do retorno ao conexo processo de cura: se o ontem fosse o presente e os avanços da medicina tivessem sido “movidos a ouro”.



**Fig.3. Marta Strambi, Aurum, 2011, infoimagem, tela LCD 42'.**

O artista Cris Orfescu expõe que a nanoarte poderia ser para o século 21 o que a fotografia foi para o século 20, pois vivemos uma sociedade tecnológica, em um novo Renascimento e que não há razão para as artes ficarem longe da tecnologia.

Nanoarte é a expressão da nova revolução tecnológica e reflete a transição da ciência para a arte através da tecnologia. Os cientistas estão explorando o mundo nano na esperança de encontrar um futuro melhor e há evidência de que a nanotecnologia pode ser a resposta<sup>5</sup>.

Orfescu relata que as imagens da nanoarte não são criadas por elétrons (partículas carregadas eletricamente), mas por fótons, que são partículas de luz. As dimensões de três profundidades alcançadas na nanoarte definem este processo da imagem para além da fotografia. Os elétrons penetram mais profundamente no interior da estrutura com a criação de imagens em 3D, com mais profundidade, sendo portanto, mais natural do que as imagens fotográficas.

Aqui (fig.3) vemos uma malha em nano do ouro, resultado da série dedicada à tentativa de conexão, como uma preleção ou gesto do exprimível.

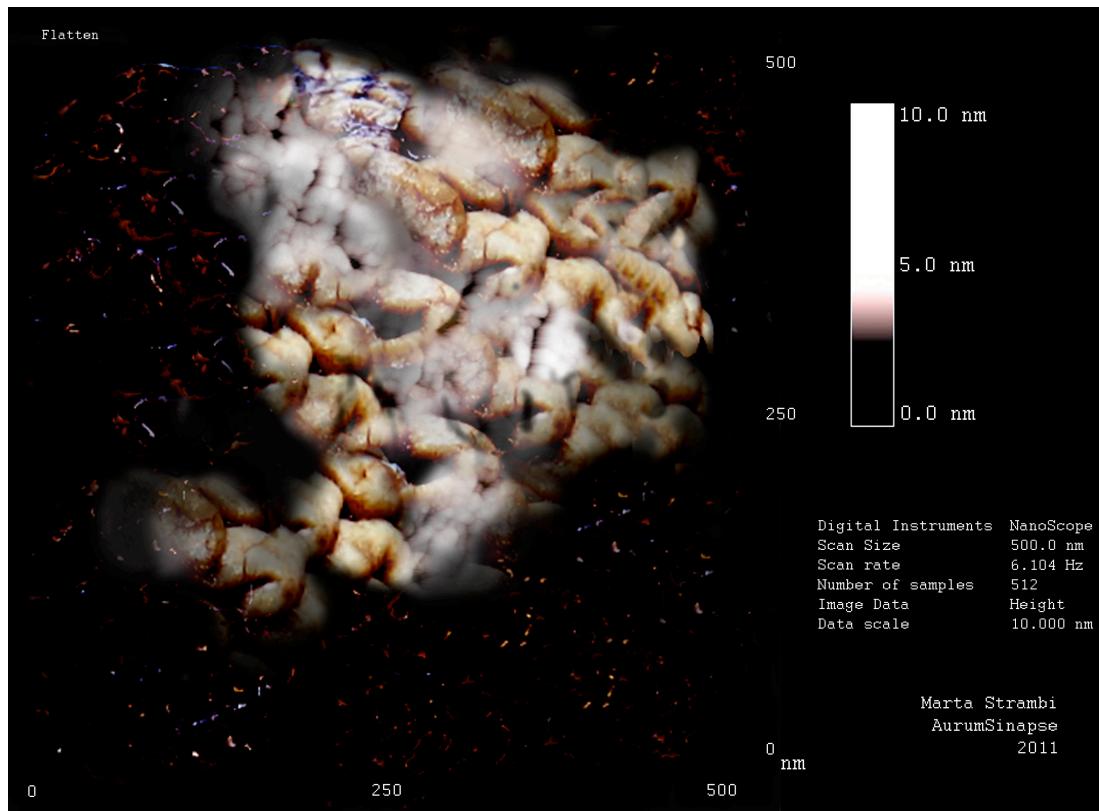


Fig.4. Marta Strambi, AurumSinapse, 2011, infoimagem, tela LCD 42'.

“AurumSinapse” e “AuBrain” (fig. 4 e 5) deixam a vista a estrutura de um cérebro humano por microscópio óptico. Na figura 4 essa nanoimagem quase se reduz aos brilhos vistos pelo olho, transmitem pontos de luz entre brancos, vermelhos e azuis. Ainda nas duas opções vemos o lado direito do cérebro apresentado, área criativa e perceptiva do cérebro e ainda, se observarmos, notamos que existem partes em fusão de escala nano do elemento ouro, como na imagem anterior.

Podemos presumir que essa tentativa de relacionamento do óptico com o eletrônico, dessas imagens feitas por microscópios, continua sendo uma associação por similaridade, quando o cérebro humano reaparece carregado de nanopartículas, a translação do objeto faz ainda essa fórmula resvalar para a mimeses, misturando os campos do visível com o “insólido”.

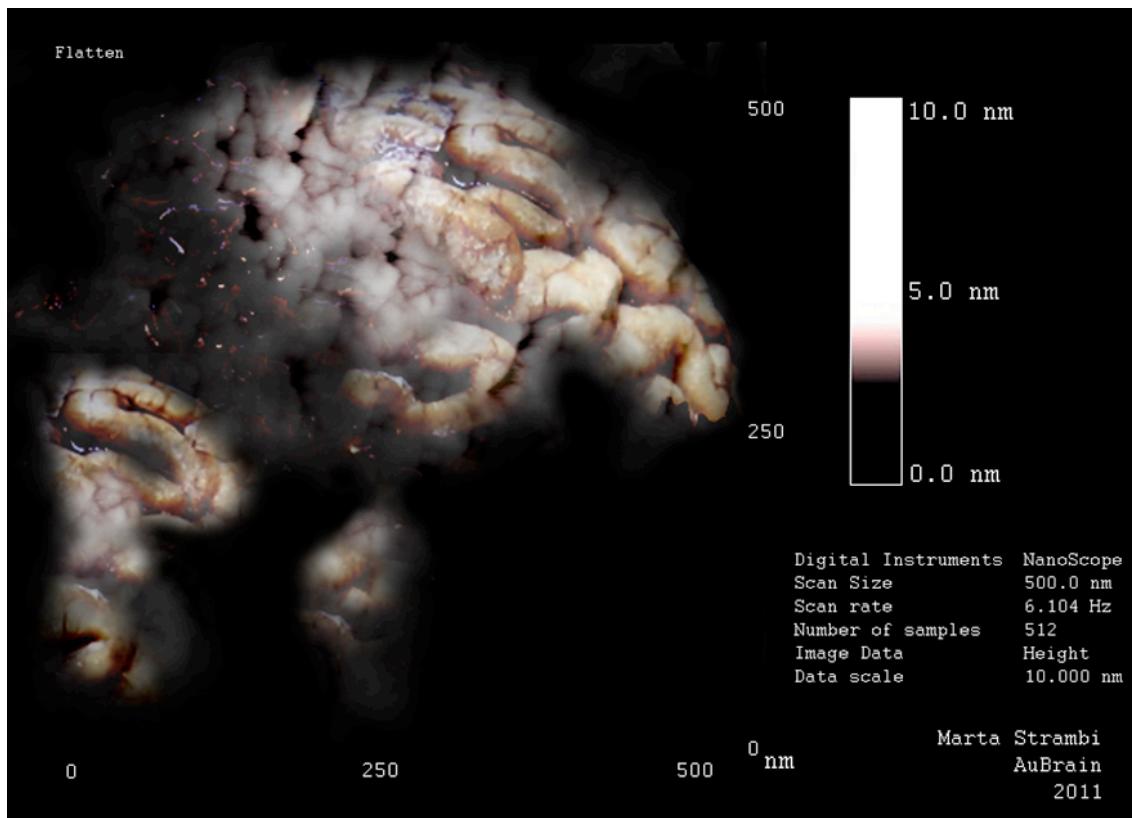


Fig.5. Marta Strambi, AuBrain, 2011, infoimagem, tela LCD 42'.

A presença do corpo, ainda hoje, continua sendo fonte de inspiração aos artistas, temos o corpo nas performances, nas intervenções que proporcionam mutilações, nas tatuagens, nas bifurcações protética, nas que usam o recurso da cirurgia do enxerto, da clonagem, nas pesquisas genéticas como podemos ver nos trabalhos da Orlan e também nos autoretratos em ressonância magnética da artista Marta de Menezes que mostram seu cérebro em atividade, permitindo, assim, visualizarmos, em tempo real, o funcionamento do cérebro.

O corpo é tratado também na nanoarte, por exemplo, quando uso a escala nano do ouro como analogia ao órgão cérebro, trazendo para o macroscópico um mundo “ínfimo”, cujo conceito é relacionado a um universo de paisagens internas. Um lugar onde há o funcionamento de organismos submersos no corpo, como o cérebro em suas sinapses. O trabalho vai se constituindo dessas relações metafóricas com o pensamento como um incorporal, assunto tratado por Anne Cauquelin em seu livro *Frequentar os incorporais* (2008), questionando “o que queremos dizer com o corpo”, quando o reivindicamos, responde a questão levantada, afirmando que não se trataria, portanto, dos corpos nas obras, mas do corpo da obra e o corpo do artista como objeto de reivindicação, ou seja, “temos corpo, e bastante, na arte contemporânea, (...) ao lado de obras percebidas como realmente “corporais”, outras são percebidas como sem corpo, isto é, “sem arte””.

O corpo aqui é ao mesmo tempo materialidade e conceito. Esse corpo, agora aludido, encontra novas dimensões onde a imagem não tem mais a densidade material que tivera, mas ainda continua a funcionar como corpo, considerando que sua presença física, ainda que percebida numa escala nano, representada plasticamente por simulacros, tem sua presença como referência de si e esse reconhecimento pode permitir uma profunda reflexão sobre o lugar das coisas.

---

<sup>1</sup> Essa comunicação é parte do projeto de pesquisa Estudo e experiências artísticas contemporâneas com desenvolvimento no Instituto de Artes da Unicamp. O projeto faz parte do grupo de pesquisa Estudos Visuais/CNPQ, cuja exposição se realizará na Galeria de Arte da Unicamp ainda esse ano.

<sup>2</sup> Transcrições: reinventando poemas em mídias eletrônicas. Giuliano Tosin. Campinas, SP, 2010. (p.134). Tese de doutorado.

<sup>3</sup> ORFESCU, Cris. <http://frederik-de-wilde.com/wp-content/uploads/2011/07/Nano-Art.pdf> - <http://deaf.nl/works/hostage> (tradução nossa)

<sup>4</sup> [http://www.poiesis.uff.br/PDF/poiesis17/Poiesis\\_17\\_PAG\\_Aurumsinapses.pdf](http://www.poiesis.uff.br/PDF/poiesis17/Poiesis_17_PAG_Aurumsinapses.pdf)

<sup>5</sup> ORFESCU, Cris. <http://frederik-de-wilde.com/wp-content/uploads/2011/07/Nano-Art.pdf> (tradução nossa)

## Referências

- BARROS, Anna. **Nano: Poética de um Mundo Novo**. Organização. São Paulo: FAAP, 2008.
- BREA, Jose Luis. **Las tres eras de la imagen**. Madrid: Akal, 2010.
- CAUQUELIN, Anne. **Frequentar os incorporais**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- GARTEL, Laurence. **Arte & tecnologia**. Milão: Edizioni Mazzotta, 1998.
- GUERRINI, Florencia Suarez, eti. Alii. **Usos de la ciencia en el arte argentino contemporaneo**. Buenos Aires: Papers, 2010.
- HAYLES, Katherine. **Nanoculture. Implications of the New Technoscience**. Bristol: Intellect Books, 2004.
- LIESE, Wolf. **Arte digital: novos caminhos na arte**. Potsdam: H. F. Ullmann, 2010.
- RUSH, Michael. **Novas mídias na arte contemporânea**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- TOSIN, Giuliano. **Transcrições: reinventando poemas em mídias eletrônicas**. Campinas, SP, 2010. Tese de doutorado.
- WILSON, Stephen. **Intersections of Art, Science, and Technology**. Londres: The MIT Press, 2002.

### Marta Luiza Strambi

Artista visual. Profa da Especialização e do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, IA/Unicamp. Membro do Grupo de Pesquisa Estudos Visuais, Cnpq/Unicamp. Doutora, Eca/Usp. Mestre em Artes, IA/Unicamp e Especialista em Educação, Fe/Unicamp. Atua em áreas teórico-práticas da arte. Integra a Galeria Paulo Nunes Arte Contemporânea/PT. Membro do Conselho Deliberativo: Comitê Poéticas Artísticas/CPA da Anpap.