

Antropologia Portuguesa

Volume 26-27 · 2009-2010

Departamento de Antropologia | Universidade de Coimbra

DARWINISMO:
revisitações,
propostas,
problemas

«A arte pós-Darwin»: política dos artefactos e da tecnologia a partir de uma experiência etnográfica

Liliana Gil Sousa

CRIA | FCSHUNL

Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Portugal

lilianagilsousa@gmail.com

Resumo Enquadrado no largo tema do lugar das biotecnociências na sociedade contemporânea, neste artigo procurou-se explorar a dimensão política das tecnologias e artefactos a partir de uma experiência de terreno na exposição *Inside: Arte e Ciência*. Tomando a corrente artística como uma potencial forma de amplificação do debate público sobre as técnicas e práticas artísticas e científicas, pensou-se a exposição como uma situação especial, um ambiente colectivo que, pelas suas propriedades, desperta impressões na sua experiência, condensando tensões entre significações e relações entre vários grupos de agentes (a proposta de construção de situações, da Internacional Situacionista, e os estudos de caso à maneira da Escola de Manchester, foram inspirações primárias). Com particular enfoque na ideia de “escolha técnica” e na de arte e tecnologia como sistemas de acção, destacam-se visões concorrentes de público e artistas sobre a manipulação da vida biológica e artificial – sustentadas em diferentes representações de vida e de natureza –, a agência dos artefactos e os direitos de autor. Conclui-se o relativo alheamento quotidiano destas questões e a importância de acompanhar etnograficamente iniciativas do género, que suscitam reflexão e põem em diálogo grupos normalmente desarticulados.

Palavras-chave Agência; arte e ciência; arte robótica; bioarte; natureza; vida.

Abstract Regarding the subject of the place of biotechnosciences in contemporary society, this article attempts to explore the political dimension of technologies and artifacts based on a field experience at the public exhibition *Inside: Arte e Ciência*. Considering the art and science approach as a potential element of amplification of the public debate on artistic and scientific techniques and practices, the exhibition was thought of as a special situation, a collective environment which, due to its properties, awakens impressions in its experience, condensing tensions between meanings and relations between several groups of agents (the construction of situations proposal, from the Situationist International, and the case studies of the Manchester School, were primary sources of inspiration). With a particular focus on the idea of “technological choice” and of art and technology as systems of action, antagonist views from public and artists regarding the manipulation of biological and artificial life – based on different representations of life and nature –, the artifact’s

agency and authorship rights, are highlighted. As concluding remarks, the relative everyday life alienation from these matters and the importance of ethnographically studying initiatives of this nature, which induce reflection and allow contact between usually unarticulated groups, are recognized.

Key words Agency; art and science; robotic art; bioart; nature; life.

«A arte pós-Darwin»

Apresentava-se, na *Time Out Lisboa* (Matos, 2009), a exposição *Inside: Arte e Ciência*, pronta a estrear dia 24 de Setembro de 2009, na Galeria Torreão Nascente da Cordoaria Nacional. Comissariada pelo artista Leonel Moura, esta exposição pretendia-se representativa de um novo conjunto de valores artísticos alternativos à chamada arte contemporânea, onde o cruzamento entre arte e ciência era central, mas afirmando-se sobretudo pela superação dos aspectos da figuração – convergência mais imediata e antiga entre os dois domínios de práticas e saberes. Na reunião, sob este mote, de artistas nacionais e estrangeiros, com abordagens e trabalhos relativamente heterogéneos dentro do quadro difuso da “arte e ciência”, dava-se corpo a um projecto inédito em Portugal. Apesar de algumas apresentações individuais de alguns dos artistas portugueses mais reconhecidos (Menezes e Urbano, 2009; Moura, 2007), era a primeira vez que surgia, no país, uma exposição dedicada com tal envergadura: vinte e dois artistas, alguns bastante emblemáticos – ORLAN, Eduardo Kac¹, Stelarc –; muita publicidade – *mupis* pela cidade, imprensa –; suporte de instituições públicas, incluindo a disponibilização de um grande edifício, pela Câmara Municipal de Lisboa; os “Passeios Cognitivos”, ciclo de conferências realizadas aos sábados, encabeçadas por cientistas e artistas de variadíssimas áreas; uma política de abertura a todos os públicos, com entrada gratuita, visitas guiadas sob marcação e uma imagem forte. Foi assim ao longo de dois meses e as visitas, incluindo turmas de escolas básicas, secundárias e superiores, foram mais de quatro mil, um número que, em conversa com os funcionários de apoio, averiguei ser atípico, maior do que o costume para aquele espaço.

¹ Veja-se “Eduardo Kac e o Oitavo Dia: Reflexões sobre uma ecologia transgénica”, de Pedro Valente, neste volume.

Ao chapéu de “arte e ciência” servem uma série de experiências que exploram as possibilidades estéticas do conhecimento e técnicas científicas, e tem sido por aí que, a pouco e pouco, ao longo dos últimos dez, quinze anos, a corrente se tem definido, na negociação entre diversos rótulos mais específicos: *sci art*, bioarte, arte transgênica, arte e biologia, arte robótica, arte digital, ciberarte, *media art*, etc. Destes particulares, o mais difundido é, provavelmente, a bioarte (*BioArt*), termo cunhado em 1997 por Eduardo Kac e retomado várias vezes ao longo da sua obra, colado à sua proposta de arte transgênica, uma nova forma de arte assente nas técnicas da engenharia genética, que cria novas criaturas como obras de arte. Para José Luís Garcia (2007), a ascensão destas novas artes deve ser compreendida no alinhamento de uma série de factores relacionados que, não sendo recentes, promoveram, ao longo do século XX, a vulgarização e desgaste dos valores estéticos, empurrando os artistas em novas direcções: a dessacralização e banalização do valor estético do belo, a promoção de uma imensidão de objectos a arte e a sua saída dos museus, o treino e profissionalização do meio, a extinção da obra-prima, a padronização e a “arte de consumo”. A esta relação com o contexto mais institucional das artes, soma-se a exploração de um certo imaginário social de mudança e catástrofe centrado nas biotecnologias; a ameaça biológica vem substituindo a mecânica e a informática, no lugar de expectativas e receios da sociedade (Menezes e Graça, 2007) – fenómeno com expressão na produção cinematográfica e romancista, por exemplo –, acompanhando o reforço de uma maneira de estar no ocidente que tem forte consideração pelo discurso científico na regulação dos mais diferentes aspectos da vida². A bioarte provém deste berço contemporâneo, apresentando três

² Sobre este ponto é incontornável a obra de Michel Foucault. Para o autor, são os discursos sobre o homem, produzidos no seio das ciências humanas, recentes, que informam a governamentalidade vigente desde o século XVIII, caracteristicamente orientada para a gestão da vida – a biopolítica (Foucault, 1994). Apoiada em ciência, a biopolítica enfatiza o estabelecimento da norma e a correcção do desvio, nomeadamente através das instituições disciplinares como a escola, a prisão e o hospital (Foucault, 1997). À perspectiva foucauldiana sobre a secularização das formas de governação a partir do séc. XVIII, acrescentaria a hipótese de Max Weber (2001) sobre a emergência do capitalismo e o crescimento da classe burguesa (ainda que estas teses tendam a aparecer isoladamente, como se auto-suficientes na explicação do fenómeno). Weber observa que o crescimento da burguesia acompanha a progressiva substituição da igreja pela ciência na organização da vida (ou na formulação de discursos dominantes sobre o homem, diria eu, em termos foucauldianos). Fazer da ciência

características que tendem a amplificá-lo ou a desafiá-lo: a recriação de categorias e identidades – pondo em causa fronteiras sensíveis como as de natureza-cultura, natural-artificial, homem-animal, etc, através das suas intervenções sobre o vivo e o “natural” –, o questionar da instrumentalização de seres vivos – promovendo a preocupação e o debate ético – e a reflexão crítica sobre a tecnociência em geral – na injeção de visibilidade que lhe dá, exibindo-lhe potencialidades em espaço público (Costa, 2007). Aflorando temas quentes, é comum existir nos bioartistas um discurso ético e político vincado, normalmente de responsabilidade sobre a criação humana viva ou semi-viva. Deste modo, os trabalhos mais arrojados são muitas vezes colocados pelos autores como transgressões enriquecedoras e formas de activismo (Catts e Zurr, 2008; Costa, 2008; *Critical Art Ensemble*; Costa, 2007; Kac, 2005). Contra a redução da polémica à artificialização da natureza e à dissolução dos tipos naturais – processo em marcha desde as primeiras domesticações e outras técnicas humanas, que transformam o mundo físico (ambiente e organismos) desde a Pré-História –, também se insurgiram alguns teóricos sociais, que trouxeram complexidade às visões mais fatalistas destas experiências artísticas. Como lembra António Fernando Cascais, há que relativizar as angústias envolvidas nesta discussão, equacionando a própria bioética como uma construção social, uma orientação política localizada, ou uma perspectiva sobre a relação da humanidade com o restante mundo natural: “(...) porque toda a ética é uma formulação humana, qualquer valor atribuído à natureza é-o sempre de forma extrínseca pelo sujeito humano. Assim, a protecção à natureza não possui um estatuto de dignidade inferior ao poder e ao dever de a transformar, opinião esta que, há que reconhecê-lo, é a mais consentânea com as práticas efectivas dos autores da bioarte” (Cascais, 2007: 85). E se a bioarte surge agora, neste berço contemporâneo a que me referi, sugere Luís Quintais (2007), num comentário crítico à tese de Paul Virilio desta como forma de “expressionismo niilista radical” (Virilio, 2003), é em consonância com toda uma atmosfera ética e política

o pilar ideológico, como o fez a burguesia, é negar os direitos divinos e a superstição que legitimam a reprodução de uma pirâmide com a qual a classe não se conforma, abrindo-se possibilidades de influência social a um grupo inicialmente marginal. Valorizadora do individualismo empreendedor, da ética do trabalho e de um ascetismo higienista, a burguesia e a ciência alimentam-se mutuamente no projecto da liberdade e igualdade entre os homens, de onde resultam novas formas de organizá-los.

de reflexividade, decorrente da relevância actual das biotecnociências e dos desafios que estas levantam. Para o autor, é da ordem do dia a deriva e reconfiguração de categorias, estado para o qual alerta com a metáfora geológica da “fluidez tectónica” da natureza e da cultura (Quintais, 2007). Por utilizarem os mesmos procedimentos do laboratório, quer do ponto de vista técnico, quer do das decisões sobre limites da acção humana sobre o natural – afinal, todos estes projectos passam pelos mesmos crivos éticos das investigações científicas, que têm por critério o “valor” esperado dos resultados (Menezes e Graça, 2007) –, estes trabalhos recontextualizam publicamente debates muitas vezes fechados no universo da peritagem, de vulto e consequências mascarados pelo jargão e uma certa visão vulgar de progresso entregue ao determinismo tecnológico. Porém, se é certo que a bioarte é o formato mais discutido, não é menor que encontremos os mesmos e outros dilemas espelhados noutras abordagens do conjunto da arte e ciência. Em conversa informal com Leonel Moura³, este lembrava-me da História da Arte e dos seus vários paradigmas, defendendo a arte e ciência como uma maneira totalmente nova de produção estética, equiparada ao abstraccionismo, ou mesmo à “revolução duchampiana”, assinalada por alguns aspectos essenciais: por um lado, o retorno à figura renascentista do polímata, quando não, a cooperação entre artistas e profissionais de ciência, de modo a reunir os saberes necessários à execução transdisciplinar; por outro, a manipulação da vida, biológica e artificial, numa atitude de ampliação da realidade que vai muito para além da introdução de novos dados sensoriais controláveis – lembremo-nos que algumas das peças são autónomas e têm, até, potencial de replicação. Em *Robotarium X*: “Os artistas estão finalmente a construir a sociedade estética de que falaram os visionários e utopistas. Não por via do embelezamento do que existe, mas através da morfogénese. Assim, o novo paradigma da arte define-se pela geração concreta e deliberada de uma pós-natureza.” (Moura, 2007: 39).

É provavelmente neste sentido que Miguel Matos (2009), jornalista da *Time Out*, se referia ao conjunto da *Inside* como uma arte pós-Darwin; uma arte que reinventa a realidade, não por influência cultural ou política da obra, mas mexendo com a própria vida, em bits ou timinas. Uma arte que pode experimentar sobre o estado que a ordem da selecção natural ditou, engrandecendo os nossos comportamentos de selecção artificial.

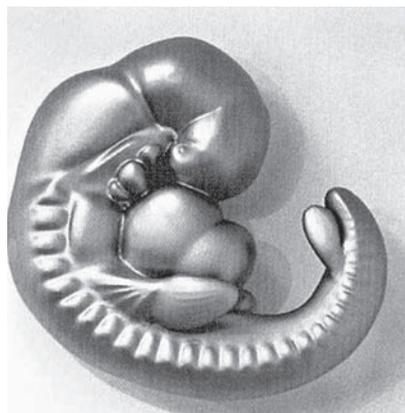
³ A 1 de Dezembro de 2009, no seu ateliê na LxFactory, testemunho pessoal.

Esta é, pelo menos, uma versão da história. E é uma versão da história que não lucro em rebater, na medida em que o seu interesse reside na função de ponto crítico na apreciação dos riscos e benefícios deste tipo de cruzamentos entre arte e ciência. Durante os dois meses de exposição, tive oportunidade de acompanhar o público da *Inside*, recolhendo os seus comportamentos e opiniões através de várias técnicas: observação participante, entrevistas semi-directivas, exercícios expressivos, revista de imprensa. Sabendo das intenções políticas de muitos destes artistas (Figura 1), motivava-me pensar aquela exposição como uma *situação* especial, um ambiente colectivo que, pelas suas propriedades – que não eram apenas as peças; amplo, recto e branco, de vitrinas simples com parafusos metálicos, bancos corridos e etiquetas amarelas, o espaço transportava-nos para uma espécie de laboratório que, era também um gabinete de curiosidades, despertava impressões na sua experiência, condensando tensões entre significações e relações entre vários grupos de agentes. Vagamente inspirada na proposta de construção de situações e investigação psicogeográfica – o “estudo das leis exactas e dos efeitos precisos do meio geográfico, conscientemente ordenado ou não, agindo directamente sobre o comportamento afectivo dos indivíduos” (Debord, 1999: 19-20) – da Internacional Situacionista e muito interessada em recuperar, de uma África pós-colonial para a “Europa científica”, os estudos de caso à maneira da Escola de Manchester, procurei neste evento práticas, representações, negociações e relações com um contexto cultural mais vasto, aproveitando as lições daquela escola sobre a aproximação à vida social como um processo e a sua especial sensibilidade às transformações e conflitos que a atravessam (Evens e Handelman, 2006; Gluckman, [1940]; Mitchell, 1956). Numa homenagem ao clássico de Clyde Mitchell sobre a dança Kalela, da antiga Rodésia do Norte, Susana Pereira Bastos (1999) lembra as características que fazem de um evento uma situação, todas elas satisfeitas pela *Inside*: devem ser densos, abarcando várias dimensões do social, envolver vários grupos sociais e ter importância para a problemática de estudo. Congregando práticas e representações sobre a vida, a natureza, a arte e a ciência de público e artistas, num quadro de potencial pluralidade, a *Inside* revelava-se, no mínimo, um caso *sui generis* para pensar o lugar das técnicas na sociedade contemporânea.



a de Catherine Chalmers: *Rhino*, 2004, fotografia

“A nossa cultura está rodeada de formas naturais; padrões de flora e fauna abundam nas paredes, lençóis e roupas, mas afastamos das coisas reais nos seus ambientes normais. Penso que nos transformámos numa espécie que prefere os substitutos.” (94)



b de Susan Anker: *First Fetus*, 2004

“Serão os “bebés design” uma futura linha de produtos? Será que iremos, em última análise, erradicar as fronteiras éticas existentes entre pessoas e objectos?” (88)



c de Eduardo Kac: aspecto de *História Natural do Enigma*, 2003/2008

“Com a combinação de ADN humano e o da planta em uma nova flor, de uma maneira visualmente dramática (expressão em vermelho do ADN humano nas veias da flor), Kac faz brotar a poética da contiguidade da vida entre as diferentes espécies.” (140)



d de Leonel Moura: *RAP (Robotic Action Painter)*, 2006

“As criações destes robôs (...) são profundamente inovadoras já que representam um novo tipo de criação artística.” (174)

Figura 1 – Fotografias e excertos seleccionados do catálogo da *Inside: Arte e Ciência* (Moura, 2009), com excepção da imagem em **d** (<http://www.leonelmoura.com/rap.html>). Informações sobre estas e outras peças podem ser consultadas em <http://www.inside.com.pt/>.

A técnica além dos materiais e dos procedimentos

A técnica enquanto conjunto de procedimentos, meios para atingir um determinado resultado, é assunto clássico em Antropologia. Desde os inícios da disciplina que a sua recolha e descrição faz parte do trabalho etnográfico, com o semblante da Cultura Material, aspecto tradicionalmente somado às especificidades sociais, políticas e culturais dos grupos, sem grande articulação com eles. Até ao final da primeira metade do século XX, eram comuns as grandes colectâneas de técnicas por grupo humano, tipicamente organizadas em grandes classes do quotidiano – habitação, vestuário, agricultura, etc. Outras abordagens, mais analíticas do ponto de vista material, seguiram no sentido do estudo das suas componentes de apoio – obtenção, funções, articulações – e do seu uso, de que a obra de Leroi-Gourhan (1984a; 1984b) é talvez o maior exemplo. É só mais tarde, com a nova pujança do marxismo na academia e toda a sua preocupação com a materialidade, a que se junta a dificuldade, introduzida pela globalização, de pensar a cultura dos objectos em circulação, que surge outra dedicação aos artefactos, destes como mediadores sociais, factores de distinção e/ou projectos semânticos, com percursos particulares e funções que superam a mera eficácia física. Atentos aos seus usos sociais, apropriações e resistências, autores como Pierre Bourdieu (2002), Arjun Appadurai (1988) e Daniel Miller (1994) renovaram o campo da Cultura Material, dando legitimidade a direcções até então frouxas. A verdade é que os primeiros teóricos não negaram a especificidade cultural da técnica – pelo contrário, ou a Cultura Material não teria aninhado tão bem no seio da disciplina –, antes subestimaram a importância das suas dinâmicas na evolução dos sistemas tecnológicos. Se lermos com atenção André Leroi-Gourhan (*Op. cit.*), reparamos que já para este os objectos e as suas técnicas resultam de um compromisso entre as possibilidades naturais e a tradição (o *meio externo* e o *meio interno*), na realização de uma *tendência* em *factos*. No entanto, Leroi-Gourhan era bastante determinista na sua abordagem, considerando a existência de uma tendência universal de progresso tecnológico, de carácter psicológico, que se efectivava no concreto, talhada pelos meios, em factos culturalmente específicos. Hoje, com grelhas mais finas e, sobretudo, muita etnografia, as questões da inovação e reprodução tecnológica perspectivam-se de outra maneira. A este propósito, Pierre Lemonnier (2002) sugere o estudo das

opções técnicas⁴, ou a forma como estas são ou não integradas nas sociedades com especial atenção à sua compatibilidade com o estado do sistema tecnológico – da soma dos conhecimentos e técnicas disponíveis, relações entre si e representações sociais pertinentes –, para além das possibilidades naturais – da física e dos materiais. As opções técnicas, ao contrário do que o determinismo tecnológico faz crer, são informadas por dinâmicas que tornam o progresso algo complexo: economia, política, ciência, ética, religião, ..., concorrem nos processos de inovação, reprodução, resistência e apropriação das tecnologias. Um trabalho exemplar desta complexidade é *Aramis or the love of technology*, onde Bruno Latour (2002) recupera a história de um projecto de transporte exequível e desejado, mas perdido por falta de negociação e contextualização. No que aqui nos interessa, é importante lembrar que nem sempre estas opções técnicas dependem de uma maioria. Sem querer sugerir um descontentamento geral em relação às biotecnologias (veremos, adiante, que nem sempre a recepção de algumas das peças da *Inside* foi despreocupada), a verdade é que, apesar de uma maior relevância das biotecnociências no nosso quotidiano, muitos dos seus usos e possibilidades passam pouco pela nossa reflexão. A fraca participação civil na discussão destes temas deve-se em parte à especialização científica e segregação dos órgãos decisores. Como defendido, vale à arte e ciência a recontextualização dos dilemas éticos e práticos das potencialidades da técnica, porque ela é, à partida, *política*. Subscrevo Langdon Winner (1999) quando responde a “Do artifacts have politics?” (“Terão os artefactos política?”) com um redondo sim; no limite, todas as tecnologias têm uma dimensão moral e política, na medida em que o seu funcionamento se baseia numa acção transformativa, numa imposição de uma certa ordem ao mundo.

Agência: uma nota sobre tecnologia e arte a partir de Gell

Não sei se surpreende que tenda a tratar técnica e arte da mesma maneira, confundindo-os de propósito. Desde os Gregos que a técnica se encontra ligada à arte e ao artesão. Por princípio, o sábio, da ciência, dedicava-se

⁴ Do inglês *technological choices*. Prefiro aqui a palavra “técnica” a “tecnologia” de forma a evitar a conotação *hi-tech* da segunda, cumprindo um princípio que é meu e do autor: o de equacionar por igual todo o tipo de técnicas humanas, do almofariz ao computador, uma vez que todas desempenham a mesma função no seio das sociedades, – resgatando José Ortega y Gasset (2009) – a “adaptação do meio ao homem”.

ao conhecimento e à contemplação, não sendo da sua competência a manipulação do contingente, tarefa do obreiro, relativamente desvalorizada até à Renascença. É com a viragem para um modelo dessacralizado e mecânico de natureza que a técnica é reivindicada pela ciência, ultrapassando-se aquilo que Lenoble apelida de *tabu do natural*: a ideia platónica de uma natureza perfeita, irreprodutível, “uma ordem independente das coisas humanas” (Lenoble, 1990: 159). Desde então que o fosso entre arte e técnica, ou artefacto e objecto técnico, se afunda, nos nossos esquemas comuns; no entanto, existe uma razão para desafiar esta lógica. Esta é uma lição que retenho da obra de Gell e que está presente também na de Latour, com uma abordagem ligeiramente diferente. A partir dos anos oitenta, com a nova sensibilidade ao estatuto dos artefactos, um velho problema metafísico ganhou nova pertinência: o da diferença entre sujeitos e objectos no processo social. Das várias soluções apresentadas, a mais heurística foi talvez a da extensão da noção de agência aos segundos, apesar da sua formulação por vezes excessivamente formal. É isto que Gell (1998) e Latour (2002) fazem, o primeiro pensando os objectos como embebidos de agência humana, o segundo pelo total nivelamento humanos/não-humanos, através da sua noção de *actantes*, que, apesar de filosoficamente apelativa, é certamente menos operacional ao nível de uma ciência social.

Inscrita nos debates sobre o estudo antropológico dos objectos artísticos, *Art and Agency* (Gell, 1998) é comumente apresentada como revolucionária, ou pelo menos de grande importância, na medida em que avança uma série de propostas operativas para o campo disciplinar, para além de procurar localizá-lo e defini-lo no espaço da Antropologia. Mais do que uma reflexão sobre os objectos, é importante destacar que Gell tem uma versão própria sobre o que deve ser Antropologia da Arte, demarcando-se explicitamente das suas versões institucionais – mais próximas da Sociologia – e simbólico-interpretativas – afins da Antropologia Cultural Americana e da Teoria da Arte, suportadas por alguns discursos filosóficos –: da construção e/ou reconhecimento da arte ao nível das esferas metropolitanas influentes (críticos, negociantes, colecionadores, teóricos, etc – o “mundo das artes” (Cf. Becker), e da expressão artística como linguagem, meio de comunicação estética que parte de uma série de convenções simbólicas sobre a forma, respectivamente. Alertando para os perigos da imposição de um modelo etnocêntrico a contextos alheios à definição institucional da arte (sem que com isso deixem de possuir objectos de relevância artística, com

os quais indivíduos e grupos se relacionam segundo padrões relativamente semelhantes aos que Gell observa para o Ocidente) e para os da reificação da cultura, vazia de relações sociais, na formulação de quadros de avaliação estética – que é estratégia normalmente adoptada pela Antropologia da Arte de pendor mais simbólico e/ou interpretativo –, Alfred Gell prefere uma abordagem mais *action-orientend*, como deixaria adivinhar o seu treino na Escola Social Britânica, em que o idioma da comunicação é substituído pelo das relações sociais, e do da textualidade pelo da agência. É por isto que à teoria deste autor se associa um certo filistinismo metodológico (Quintais, 2007; Thomas, 1998), produto do deslocamento do sentido para a mediação social; nesta Antropologia da Arte interessam sobretudo as relações de agência nas imediações do objecto artístico, abordagem que faz maior jus à sua especificidade pela eficácia social do que pela sua forma ou conteúdo. Deste modo, a formulação e aplicação de uma teoria antropológica da arte não depende necessariamente do estatuto de “obra de arte” dos seus objectos, ela afirma-se antes como a compreensão das relações pessoas-coisas e pessoas-pessoas via coisas, nas quais os produtos assim reconhecidos participam. Daí que a definição de objecto artístico se estenda muitíssimo em *Art and Agency*: é arte tudo aquilo que preencher a *slot* dos objectos artísticos no sistema de termos e relações estabelecidos por Gell (1998). Este enunciado, estritamente teórico e relacional, tem por corolário a diluição total da categoria de “objecto artístico” – ao ponto de poder corresponder-lhe, em potência, qualquer dado material do mundo. É isto que acontece quando contornamos os debates filosóficos em torno da natureza e/ou essência da arte e nos centramos nestes objectos como mediadores centrais que, sem intenção por si, transformam o mundo em diferido. Em Gell (1998), a arte é pensada como um sistema de acção.

Resumidamente, o autor sugere que dentro dos vários tipos de relações sociais – que são sempre relações de agência, ou seja, compreensíveis em termos de pares de um elemento activo e outro relativamente passivo, de acção e direcção transformáveis – existem umas que são particularmente interessantes à Antropologia da Arte: aquelas em que participa um índice material (o objecto artístico) que permite inferências não demonstráveis de causalidade social – a abdução de agência⁵ – para determinado artista,

⁵ A abdução (*abduction*) consiste numa operação lógica falaciosa do tipo “se p, então q; logo, se q, então p” ($p \rightarrow q; q \rightarrow p$): a afirmação do antecedente pelo consequente, na

receptor e/ou protótipo. Assim, estas relações são compostas por quatro termos – índice, artista, receptor e protótipo – que, à exceção do índice (termo central, sempre necessário), podem estar mais ou menos presentes, correspondendo-se entre si segundo o padrão *agent-patient*, sendo este aplicável aos próprios termos isoladamente (como no caso de objectos animados por padrões decorativos). Apesar de ser rara a atribuição de intencionalidade ao índice⁶ – característica que, por via externalista da presunção a partir da experiência, ou internalista inata, parece essencial ao reconhecimento de agência –, na tese de Gell (1998) este desempenha um papel fulcral ao nível da acção social, reforçando-se várias vezes a sua equiparação à pessoa. A condição de agente secundário (que não possui intenção) do índice não significa aqui uma posição subalterna; é o índice que possibilita, mediando, as relações de agência entre os restantes três termos; sem ele, *aquelas* relações não existiriam. O índice não apenas indexa para o conjunto complexo de relações de agência que o envolvem, operação de [re]conhecimento contextual, ele próprio participa, sendo-lhes condição e termo activo. Estabelecida a centralidade do índice e a sua participação e encadeamento necessários na acção social, é fácil compreender a relativização de propostas internalistas e externalistas sobre a atribuição de agência sugerida pelo autor – que colocam a tónica na intencionalidade, dos psicólogos cognitivistas, e no comportamento inteligível dentro de determinado quadro de prescrições sociais, comum na linha filosófica wittgensteiniana e nas ciências sociais, respectivamente. É que, para Gell (1998), a mente pode existir subjectivamente e objectivamente: para as relações pertinentes à Antropologia da Arte, a sucessão de estados mentais que constitui a consciência acompanha a sucessão de índices que constitui a obra (*oeuvre*). O objecto é então indissociável da pessoa, sendo esta um conjunto de eventos, memórias, objectos, ..., biográficos, distribuídos no tempo e no espaço. Nem

suposição de se tratar de um caso geral, conhecido. Como nota Alfred Gell, esta é uma operação de extrema importância na interacção social, ao permitir inferências sobre a “mente do outro” e a adequação da acção (Gell, 1998: 15). Dizer que um índice permite a abdução de agência de um artista, receptor e/ou protótipo, significa dizer que ele indexa para aqueles termos de causalidade, na relação que estabelece com qualquer um deles. Porque este processo implica um reconhecimento, é importante não esquecer que o produto da abdução é contextual – os termos e tipos de relações *agent-patient* identificados pelos indivíduos resultam de uma aprendizagem localizada.

⁶ Excepção a esta regra é a atribuição de intenção a ídolos.

a intenção, nem a participação social reconhecida se bastam a si próprias para explicar a atribuição de agência, ainda que o desequilíbrio a favor da segunda seja difícil de evitar em campos disciplinares que lidam sobretudo com a intersubjectividade (inclua-se a Antropologia).

Esta ideia de pessoa distribuída, testemunhada pelos seus objectos distribuídos, e a proximidade recíproca mundo-mente no modelo de criatividade avançado por Gell (1998), é a epítome de uma visão de colapso que se aplica a muitas outras coisas. Podendo ou não caracterizar-se pela mesma teia de relações envolventes, o objecto técnico, animado pela pessoa, sofre do mesmo estatuto de agente secundário que um objecto artístico à maneira de Gell, sendo mediador necessário e indispensável *àquela acção técnica* (passo a redundância), que é o mesmo que dizer que *esta* não existiria sem ele. Ensaio ainda que, se treinados para reconhecer o objecto técnico, é natural que este índice para um determinado operador, os seus gestos, o propósito ou o resultado. As coisas não podem ser realmente desligadas daquilo que fazemos com elas, tendo, portanto, uma certa participação no mundo que só por reducionismo poderíamos dizer passiva, ou irrelevante. Do encantamento à amplificação de um troço de ADN, do olhar à PCR, do amuleto ao termociclador, a diferença entre arte e tecnologia pode muito bem ser apenas uma de grau e contexto, quando olhadas enquanto sistema(s) de acção. Não é simples que esta ideia deixe muitos frutos à prática antropológica; uma das críticas que Daniel Miller (2005) faz aos trabalhos de carácter mais abstracto e filosófico na disciplina (numa referência implícita a Gell e Latour) é que se afastam excessivamente do terreno. Contudo, no caso da arte e ciência esta reflexão impõe-se na compreensão das várias camadas e níveis de acção que caracterizam algumas das peças. Na sua origem estiveram não apenas autores e materiais, mas também outros objectos e tecnologias, e é para esse conjunto que elas indexam, e é por isso que suscitam debate. Numa fotografia de ratinhos, por exemplo, podem condensar-se laboratórios, materiais, técnicas de manipulação genética, comissões de ética, autores e as nossas próprias representações sobre todos eles e a sua legitimidade. O esquema complexifica-se quando as peças são elas próprias indivíduos ou montagens autónomas criativas; então, a condição de agente secundário e primário implodem num só elemento – ela é apenas um caso de perspectiva, sendo que deste *apenas* dependem respostas a perguntas nada inocentes: afinal quem detém os direitos sobre a peça? E sobre os seus resultados, ou acções no mundo? E os deveres, se for preciso cuidá-la? De quem é a

criatividade, a autoria e a responsabilidade? No contexto da *Inside*, foi a apresentação do RAP (*Robotic Action Painter*), o robot pintor de Leonel Moura (2006), que me despertou para estas ambiguidades.

Inside: Arte e Ciência

Ao longo do trabalho de terreno, foi-me possível realizar mais de trinta entrevistas curtas a visitantes, à saída da exposição. Procurava saber quem eram, o que pré-conheciam sobre os cruzamentos de arte e ciência, que riscos e vantagens lhes associavam, quais os trabalhos que mais os marcaram e que opinião particular tinham sobre a arte robótica. O público revelou-se muito específico: escolhidos aleatoriamente entre aqueles que não iam em grandes grupos, e procurando um equilíbrio informal entre homens e mulheres, a maioria dos entrevistados tinha entre 20 e 50 anos, todos com formação superior (três ainda estudantes de licenciatura). Os cursos de origem pareciam fazer jus ao título da exposição: catorze dos trinta provinham das ciências naturais e engenharias, dezasseis das artes, os poucos restantes de ciências sociais e humanas. Alguns eram docentes e investigadores; quase todos residiam em Lisboa, ou arredores, se não, estavam de passagem pela cidade e aproveitaram para visitar a exposição, da qual souberam através de publicidade ou amigos. Regra geral, as apreciações da exposição foram positivas, destacando-se a inovação estética e o trilhar de novos caminhos, atraindo-se novos artistas e novos públicos. Outro ponto valorizado foi o da exposição como uma forma de divulgar ciência, que introduzia as possibilidades da técnica ao público de uma maneira atractiva. No entanto, se este era um aspecto enaltecido, era-o também porque provocava reflexão:

“Tem coisas muito boas e outras que me chocam. Portanto, é uma boa exposição. Mexe com a pessoa.” (26 anos, designer⁷);

“Acho que é uma questão de experimentalismo e de produzir um novo olhar para a própria vida. Essa posição de arte e vida, hoje em dia, está muito...é um fio de navalha. Você não sabe o que é a arte, o que é a vida, o que é real, o que não é. (...) Isso aqui me coloca mais no lugar de observar a vida e de me relacionar de maneira diferente, artisticamente, com um olhar

⁷ Identificarei os entrevistados segundo a fórmula “idade”, “ocupação”.

mais sensível, do que tentar saber se é arte ou não. Acho que me aproxima mais de uma questão da vida do que de um conceito de arte.” (28 anos, professor de artes).

Da vida biológica

As concepções dominantes sobre a vida e a natureza são tão historicamente relativas como qualquer outro dado cultural. É tese usual que o místico e o religioso foram sendo progressivamente substituídos pela ciência na informação destas representações (Foucault, 1974; Lenoble, 1990). Numa sociedade em que as biotecnociências permitem a manipulação da vida naquilo que temos como o seu código estrutural, na era do *finito-ilimitado* (Cf. Deleuze), em que se adivinha a acentuação de um poder pós-disciplinar, de projecção e prevenção (Rabinow, 1996), em detrimento do disciplinar foucauldiano, é importante notar que da forma como pensamos a vida e a natureza depende muita da nossa legislação, consciência ética e acção no mundo. Sem querer advogar uma perfeita coerência entre práticas e representações ocidentais sobre estes temas – os grupos são diversos e a geometria das democracias está longe de corresponder ao ideal ficcionado –, parece-me ainda assim pertinente o esboço de algumas linhas gerais, pelo menos as possíveis, a partir de trabalho de terreno. Daquilo que pude apurar com as entrevistas realizadas na *Inside*, não é certo que tenhamos uma visão tão secularizada e desapaixonada da natureza quanto tendemos a sublinhar. Apesar da sensibilidade ao carácter provocador e político de algumas das peças que a maioria dos entrevistados demonstrou, muitas das conversas, a propósito da minha questão sobre riscos e benefícios da intersecção entre arte e ciência, desembocavam em renitências e observações desconcertadas sobre certos conteúdos, quase sempre relativos à manipulação da vida:

“O que eu não gosto mesmo é tudo aquilo que tenha a ver com manipulação genética. Acho que isso é contra-natura.” (26 anos, designer);

“Aquilo que me desagrada aqui tem a ver, por um lado com questões estéticas, por outro com a questão da ética. (...) A mim, como ser humano, a minha sensibilidade ética também é perturbada por tudo o que tem a ver com manipulações genéticas a fim de criar uma coisa... esta questão do homem tentar substituir a natureza, ou deus, ou seja lá o que for, e criar novos seres

vivos, acho abominável, simplesmente. Acho que é de uma arrogância. Estes cientistas, que nem chamaria artistas...” (25 anos, artista plástica).

O choque em relação à violência sobre a ordem natural apareceu em muitos dos depoimentos dos visitantes. Um misto de receio e curiosidade fez-se sentir:

“Principalmente a arte que envolve esse lugar de genética, de experimentalismo, e que está no lugar de misturar com a vida, que pode criar pessoas com mais orelhas, cabeças esquisitas e tudo, entram num lugar que eu questiono, não como meio de pesquisa artística, mas como meio de “criar o quê?”. Você pode criar um monstro, ou algum conceito de monstro, ou alguma ideia que...não pára por aqui. Acho que isto é só o princípio. É meio assustador, falar assim. (...) Mas eu acho que é do ser humano, tentar quebrar essas barreiras e falar “pô!”. Me dá medo, mas acho que esse medo é uma vontade de quebrar a barreira, também. Acho que é do ser humano, acho que é bacana.” (28 anos, professor de artes).

Contra esta arte pós-Darwin, a partir do público, levantava-se então uma visão de vida e natureza essenciais, fundamentadas numa certa ordem natural mais verdadeira que aquela produzida pelo homem. Este enfoque no “natural das coisas”, ou nas “coisas como elas são”, é precisamente o ponto de contestação de artistas como Catherine Chalmers, ou Eduardo Kac, que pretendem mostrar que o ser humano já transforma este mundo de tipos naturais, de forma guardada nos laboratórios, ou de forma explícita através da selecção artificial que desenvolve há milhares de anos, e que, como tal, deve tomar consciência disso e desenvolver políticas de responsabilidade. Raramente era esta a mensagem que passava. Alguns visitantes colocaram mesmo a hipótese do efeito contrário, da consagração acrítica da ciência:

“Não provoca [reflexão]. Acho que não chega a provocar. (...) Acho que as pessoas, perante uma obra de arte, não se questionam acerca do postulado ético, ou científico, por detrás daquilo. Quer dizer, eu acho que a obra de arte apresentada assim surge como uma glorificação daquela tecnologia e não como um questionamento dela.” (25 anos, artista plástica).

Sobre a legitimidade ética deste tipo de intervenção, não foi consensual que a arte fosse mais ousada ou incorresse em mais riscos do que a ciência. Se a segunda tem por pretexto melhorar a qualidade de vida, a primeira era pelo menos mais visível e, portanto, sujeita a maior controlo social, para além de que era *Arte* e a *Arte* deve ser livre. Na persistência dos receios, os limites destas experiências eram remetidos para a consciência individual do artista:

“Tem de partir da consciência, tem de partir dos próprios artistas, na minha opinião. Tem que se pensar um bocadinho no limite. Também depende um bocadinho daquilo que se está a fazer, daquilo que se quer passar...” (36 anos, professora de dança);

“Se pensarmos ao nível da ética, eu não sei se os artistas são as melhores pessoas. Os cientistas, se calhar, também não. Se pensarmos na história, os cientistas constroem bombas, que depois lançam, e sabem que é para lançar, para destruir vidas, mas digamos que houve sempre esse debate, não é? Se é ciência com consciência. A arte com consciência...é muito raro.

– Acha que tinha de ser regulada?

– Não, não acho que tenha de ser regulada. Eu só acho que os artistas não estão muito preocupados com isso.” (33 anos, estudante de pós-doutoramento em Artes Plásticas).

Da vida artificial

Esta secção diz respeito especificamente à recepção do RAP, um robot munido de seis canetas coloridas e sensores RGB que, detectando cores e padrões locais, pintava, decidindo, de forma não linear, o tipo de traço e a conclusão da obra, momento em que assinava⁸. Criado por Leonel Moura em 2006, este era uma montagem relativamente rudimentar, de resultado final sempre imprevisível e original, que se propunha pioneira no lançar da conjectura da inteligência artificial como uma forma de ampliação da vida e das possibilidades da arte, acrescentando-lhe novas criatividades. Para estimular os visitantes optei por, no final da entrevista, apresentar-lhes uma citação não identificada do artista e esperar um comentário: “A criatividade

⁸ Para mais informação sobre RAP, sugiro a consulta de <http://www.leonelmoura.com/rap.html>.

não é uma capacidade exclusiva da cultura humana. Pode ser do mesmo modo reconhecida no universo físico, biológico e artificial.” (Moura, 2007: 53). Na maioria das vezes, as pessoas reconheciam de imediato a que obra associar aquelas frases e foi interessante notar as clivagens que surgiram sobre as questões da agência e autoria, aparentemente relacionadas com a formação académica dos indivíduos (por mais óbvia que esta conformidade possa parecer, confesso, não a tinha previsto). *Grosso modo*, pessoas com formação em artes e ciências sociais e humanas para um lado, engenheiros para o outro, as respostas dividiram-se entre aqueles que insistiam na intenção e programação humana e aqueles que, reconhecendo-o, defendiam a autonomia criativa da máquina – da peça como agente secundário e agente primário, respectivamente.

“Tu tens sempre a base humana, não é? Tal como os robots não aparecem sozinhos, somos nós que os criamos. Mas o produto final é deles. Eles são programados para fazer uma acção. No fundo, o produto final acaba por ser também humano, mas é criado pelo robot.” (26 anos, fotógrafa);

“A autoria é da máquina, não é dele, é da máquina. Ele criou a máquina, mas depois a máquina, de forma mais ou menos errante, ou errática, cria a obra, que ele depois até pode aproveitar ou não. Ele pode inclusivamente anular o produto da máquina, mas quem cria é a máquina, não é ele.” (43 anos, electrotécnico).

Numa franca maioria, os visitantes entrevistados preferiam não alinhar com a hipótese da máquina artista, pensando-a antes como uma forma de extensão do autor, um Leonel Moura distribuído no tempo e no espaço, porque, afinal, a primeira intenção havia sido a dele e disso dependeria a criação de arte:

“Uma coisa é criatividade, outra coisa é criação. A natureza cria; mas a natureza cria com um propósito, não é? E a arte... E o ser humano cria com outro tipo de propósito. Agora, acho que um robot não tem propósito nenhum. Nem sequer tem sensibilidade estética, não... é uma coisa aleatória. A criatividade, embora possa jogar com factores aleatórios... tem que haver um espaço para a humanidade. Tem que haver um espaço para a humanidade.” (25 anos, formação em artes plásticas);

“Eu acho que [o Leonel Moura] tem os direitos de autor dos trabalhos do robot, porque é como se estivesse a desenhar, mas sem ser ele. Interpreto aquilo como um tentar desprender-se de si, numa ideia que já está separada dele, e que reage a estímulos sem passar pelo corpo, sem racionalidade humana.

– Isso é de facto interessante. Estava a pensar que pode haver um momento em que o artista desaparece e a ideia continua.

– E a ideia continua.” (20 anos, estudante de arquitectura).

Esta concepção não é isenta de problemas quanto à responsabilidade sobre o produto. Exemplo disso é o final do excerto anterior, que acabou por fechar uma entrevista entre risos. Se a ideia continua, o autor não estará cá para sempre. E se se acrescenta novidade, se há algo que se faz com a máquina que não poderia ser feita doutro modo – dela depende a possibilidade *daquela* acção –, também não é simples atribuir-lhe todos os louros. Alguns entrevistados declararam-se desconfortáveis e pouco preparados para pensar sobre este assunto, considerando que podia ser apenas uma questão de tempo até a segunda perspectiva se enraizar:

“São tudo conceitos muito inovadores, ainda não sei, ainda não assimilei este novo conceito de arte. (...) De qualquer maneira, quando um fotógrafo usa uma máquina, a obra não é só dele, é da máquina também. A máquina executa; acho legítimo que a obra de arte recorra às... às máquinas. A criatividade também parte da máquina.” (54 anos, empresária);

“Não descarto de todo essa ideia... mas é meritório que alguém lance essas questões, que às vezes podem chocar as pessoas.” (30 anos, jornalista).

Do lado dos engenheiros, as respostas foram prontas, mas pouco profundas quanto às suas implicações sociais:

“E com a inteligência artificial faz todo o sentido, faz todo o sentido a máquina ser criativa. E já há processos de inteligência artificial que são criativos e são... evoluem no sentido aleatório. Isso pode ser criatividade.” (27 anos, estudante de engenharia electrotécnica);

“As pessoas têm sempre tendência a considerar “ah, isto foi programado para fazer assim!” ou “é aleatório”, mas acho que já se começa a ter um pouco de consciência que o robot em si também consegue ter pensamento

próprio, sem ser só para aquilo que foi programado, também consegue ter pensamento criativo.” (23 anos, estudante de engenharia do ambiente).

Felizmente RAP só pinta.

Discussão e conclusão

Temos então que esta arte pós-Darwin levanta resistências e renova a negociação do lugar das tecnologias na sociedade contemporânea. Promovendo o debate em torno do conhecimento e práticas científicas, daquilo que consideramos ou não legítimo em seu nome e no da arte, o conjunto da arte e ciência pode servir à investigação de temas actuais que se prendem com a bioética, a agência dos artefactos e os direitos de autor, mas também com aquilo a que Lemonnier (2002) designou por escolhas técnicas. Neste caso, o acompanhamento de uma exposição foi a estratégia para chegar às diferentes representações de vida e natureza que atravessam estas discussões, possibilidade garantida pelo carácter activo e indexativo dos artefactos. Em visita pela *Inside: Arte e Ciência*, os indivíduos foram confrontados com propostas estéticas que desafiaram o lugar-comum da manipulação da vida que é o laboratório de biologia ou de robótica, blindado pelas considerações das comissões éticas e da peritagem. Extravasando estes contextos, o carácter político das tecnologias acentuou-se, num diálogo nem sempre pacífico entre as pretensões de artistas e as opiniões do público. Se os primeiros muitas vezes pretendiam a crítica da ciência, ou o despertar para as suas potencialidades renovadoras e respectivas implicações sociais, os segundos desconfiaram das práticas [científicas] de intervenção sobre o natural que alguns dos trabalhos exigiam. Paradoxalmente, esta desconfiança foi justificada por um sentido de natural que é ele próprio informado pela ciência e construído sobre as suas práticas: a natureza darwinista, da selecção natural e dos ritmos milenários. A verdade científica legitimou a sua própria crítica. Por vezes os argumentos foram aguerridos e emocionados, exibindo uma vida e uma natureza não tão secularizadas quanto tendemos a considerar. No parentesco entre arte e tecnologia como sistemas de acção, encontrou-se uma afinidade improvável que pode dar resposta à densidade dos discursos envolvidos nos processos de produção e recepção destas peças. Com um pé na tradição e outro na inovação, ou os dois pés em ambos, em simultâneo, o

jogo das escolhas técnicas faz-se na sociedade civil a reboque dos laboratórios e da economia, da ciência e do bem comum. Este é um nível que merece observação etnográfica, especialmente quando surgem situações como a *Inside*, que prometem agitar esta pirâmide e renovar os papéis relativos dos seus patamares no processo da evolução técnica.

Referências bibliográficas

- [s.a.] 2009. *Inside: arte e ciência*. [Online]. Lisboa, LxXL. [Consultado em 20-01-2010]. Disponível em: <http://www.inside.com.pt/>.
- Appadurai, A. 1988 [1986]. Introduction: commodities and the politics of value. In: Appadurai, A. (ed) *The social life of things: commodities in cultural perspective*. Cambridge, Cambridge University Press: 3-63.
- Bastos, S. P. 1999. Em torno de uma coreografia metodológica «out of print». Homenagem a *Kalela Dance*. *Ethnologia*, 9-11: 225-243.
- Bourdieu, P. 2002. *Esboço de uma teoria da prática, precedido de três estudos de etnologia cabila*. Oeiras, Celta Editora.
- Cascais, A. 2007. A Bioarte na encruzilhada da Arte, da Ciência e da Ética. In: Costa, P. (coord.) *Ciência e Bioarte: encruzilhadas e desafios éticos*. Lisboa, Caleidoscópio: 73-91.
- Catts, O.; Zurr, I. 2008. The ethics of experiential engagement with the manipulation of life. In: Costa, B.; Philip, K. (eds) *Tactical Biopolitics. Art, Activism, and Technoscience*. Cambridge and London, MIT Press: 125-142.
- Costa, B. 2008. Reaching the limit: when art becomes science. In: Costa, B.; Philip, K. (eds) *Tactical Biopolitics. Art, Activism, and Technoscience*. Cambridge and London, MIT Press: 365-386.
- Costa, P. 2007. Da natureza e Aspirações da Bioarte. In: Costa, P. (coord.) *Ciência e Bioarte: encruzilhadas e desafios éticos*. Lisboa, Caleidoscópio: 9-22.
- Critical Art Ensemble*; Costa, B. 2007. Artists investigating nonspecialized cross-disciplinary production. In: Costa, P. (coord.) *Ciência e Bioarte: encruzilhadas e desafios éticos*. Lisboa, Caleidoscópio: 65-72.
- Debord, G. 1999 (1957). *Relatório sobre a construção de situações*. Paris, Farândola.
- Evens, T. M.; Handelman, D. (eds.) 2006. *The Manchester School: practice and ethnographic praxis in anthropology*. New York and Oxford, Berghahn Books.
- Foucault, M. 1974. *The order of things: an archaeology of the human sciences*. London, Routledge.

- Foucault, M. 1994 (1976). *História da sexualidade I: a vontade de saber*. Lisboa, Relógio d'Água.
- Foucault, M. 1997 (1975). *Vigiar e punir*. Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Garcia, J. L. 2007. A Arte de criar novas artes: A bioarte como arquétipo de ascensão das infoartes. In: Costa, P. (coord.) *Ciência e Bioarte: encruzilhadas e desafios éticos*. Lisboa, Caleidoscópio: 93-107.
- Gasset, J. O. 2009. *Meditação sobre a técnica*. Lisboa, Fim de Século.
- Gell, A. 1998. *Art and Agency: an anthropological theory*. Oxford and New York, Clarendon Press.
- Gluckman, M. [1940]. "The Bridge": analysis of a social situation in Zululand. In: *Analysis of a social situation in modern Zululand*. Manchester, Manchester University Press: 2-8.
- Kac, E. 2005. *Telepresence & Bio Art. Networking humans, rabbits & robots*. Ann Arbor, The University of Michigan Press.
- Latour, B. 2002 [1993]. *Aramis or the love of technology*. Cambridge, Harvard University Press.
- Lemonnier, P. 2002 [1993]. Introduction. In: Lemonnier, P. (ed.) *Technological choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*. London, Routledge: 1-35.
- Lenoble, R. 1990 [1969]. *História da Ideia de Natureza*. Lisboa, Edições 70.
- Leroi-Gourhan, A. 1984a [1943]. *Evolução e Técnicas. I, O Homem e a Matéria*. Lisboa, Edições 70.
- Leroi-Gourhan, A. 1984b [1945]. *Evolução e Técnicas. II, O Meio e as Técnicas*. Lisboa, Edições 70.
- Matos, M. 2009. A arte pós-Darwin. *Time Out*, 104: 48-49.
- Menezes, M.; Graça, L. 2007. Bio-Arte: intersecção de duas culturas. In: Costa, P. (coord.) *Ciência e Bioarte: encruzilhadas e desafios éticos*. Lisboa, Caleidoscópio: 23-36.
- Menezes, M.; Urbano, J. (eds.) 2009. *Decon, Marta de Menezes. Desconstrução, descontaminação, decomposição*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Miller, D. 1994 [1987]. *Material Culture and Mass Consumption*. Oxford, Blackwell.
- Miller, D. 2005. Materiality: an introduction. In: Miller, D. (ed.) *Materiality*. Durham and London, Duke University Press: 1-50.
- Mitchell, J. C. 1956. *The kalela Dance: aspects of social relationships among urban africans in Northern Rhodesia*. Manchester, Manchester University Press.
- Moura, L. (coord.) 2009. *Inside: arte e ciência*. Lisboa, LxXL.
- Moura, L. 2007. *Robotarium X*. Lisboa, Fenda.

- Moura, L. 2009. Testemunho pessoal, 1 de Dezembro.
- Moura, L. 2010. *Art Robot*. [Online] Lisboa, LxXL [Acedido em 20-01-2010]. Disponível em: <http://www.leonelmoura.com/rap.html>.
- Quintais, L. 2007. Fluidéz tectónica. As bio-tecno-ciências, a bioarte e a paisagem cognitiva do presente. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 79: 79-94.
- Rabinow, P. 1996. Artificiality and Enlightenment: from sociobiology to biosociality. *In: Essays on the anthropology of reason*. Princeton, Princeton University Press: 91-111.
- Thomas, N. 1998. Foreword. *In: Gell, A. Art and Agency: an anthropological theory*. Oxford and New York, Claredon Press: vii-xiii.
- Virilio, P. 2003. *Art and Fear*. London and New York, Continuum.
- Weber, M. 2001. *A Ética protestante e o espírito do capitalismo*. Lisboa, Editorial Presença.
- Winner, L. 1999 (1985). Do artifacts have politics? *In: MacKenzie, D.; Wajcman, J. (eds.) The social shaping of technology*. Buckingham and Philadelphia, Open University Press: 28-40.

Artigo recebido a 17 de Fevereiro de 2010 e aceite a 16 de Abril de 2010.