



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

BIOMIDIOLOGIA : UM PARADIGMA INTERDISCIPLINAR DO SÉCULO XXI¹

Flávio Mário de Alcântara Calazans
Doutor pela USP, Pesquisador Livre Docente da UNESP,
Professor da Cásper Líbero

RESUMO: A BIOMIDIOLOGIA pode ser empregada para o estudo da Bio-arte aparecida no final do Século XX, permitindo entender as interconexões entre as formas de Arte e as Mídias internacionais que transmitem notícias ou trabalhos estéticos gerados através de biotecnologias, causando debates de Bioética e apresentando conceitos biológicos contemporâneos à Opinião pública, inclusive mutação interativamente gerada na Internet, e a epilepsia televisiva de Pokémon.

PALAVRAS- CHAVE: Biomidiologia, Bio-arte, Biossemiótica.

1. BIOMIDIOLOGIA.

1.1. INTRODUÇÃO.

Objetiva-se tecer reflexões, na forma de Pesquisa de Tipologia Exploratória, analisar Midiológicamente e Semióticamente (pela metodologia do Estudo de Caso) a BIO-ARTE produzida desde o final do Século XX aos primeiros anos do Século XXI, com enfoque incluindo as cooperações e eco-coexistências entre formas de vida com agentes mutagênicos transmitidos interativamente por usuários telepresentes da Internet, propondo a disciplina da BIOMIDIOLOGIA.

1.2. BIOMIDIOLOGIA.

Neste momento histórico surgem formas de expressão cujos signos encontram-se na fronteira entre ciências da Comunicação como a Midiologia e com conteúdos conceituais Biotecnológicos, alguns chegando a assumir-se como “DNArtistas”, quer administrando espaço de notícia na mídia ou não, em fenômenos culturais que carecem de especificidade em seu estudo e pesquisa.

Conforme o website “What is Biosemiotics?” (<http://www.ento.vt.edu/~sharov/biosem/geninfo.htm>), Biossemiótica seria etimologicamente oriunda do termo grego Bio significando “Vida” em grego, e Semiótica é oriunda de Semion, significando “Signo”; sendo uma ciência interdisciplinar que estuda os processos de comunicação, significação e cooperação entre sistemas vivos, desenvolvida pela curiosidade e amor que pesquisadores tem pelos animais. A Biossemiótica surge incluindo em seu corpo teórico a Fitossemiótica (Reino

¹ Trabalho apresentado na Sessão de Comunicações – Temas Livres, XXV Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Salvador/BA, 03. setembro.2002.



Vegetal) e a Zoosseimiótica (Reino Animal), bem como estuda também as relações e simbioses entre ambos, Flora e Fauna.¹

Tal Biosseimiótica trabalha com subsídios das pesquisas anteriores da Psicologia Comparada inter-espécies simbióticas e/ou em ecossistemas interligados, Etologia e¹ outras ciências, o que inclui também o subconjunto da Antroposseimiótica, entendida

como estudo da signagem ou semiose, o processo de produção, emissão e recepção de signos por seres vivos humanos, Semiótica Cultural e Antropologia Cultural, conceito este de Cultura o qual inclui a expressão artística por quaisquer meios e materiais, incluindo da fotografia à Web-Art, das fotografias tiradas de satélites da Land -Art à Bio-Arte.

O pioneiro da teorização dos animais como interpretantes semióticos dos paradigmas circundantes (meio-ambiente) foi Uexkül em 1940, incluindo a capacidade de animais compreenderem ordens verbais humanas em uma semiose-signagem inter-espécies (como um cão obedece aos comandos gestuais, verbais ou apitos do treinador, comunicação entre inteligência não-humana e humana por intersignagens múltiplas).

O termo Biosseimiótica foi empregado pela primeira vez por Rothschild em 1962. Já em 1972, Sebeok contribuiu para a integração da Biologia e da Semiótica ao propor a Zoosseimiótica, pesquisa dos signos empregados como forma comunicação por animais.

Até Desmond Morris, no livro “Biologia da Arte”, desenvolveu, ainda na década de 1960 do Século XX, pesquisas com pinturas de símios, como “arte” ou manifestação de expressividade estética produzida por uma forma de inteligência natural não-humana.

Algumas vezes esta intersignagem pode ser mais sutil ainda, pois uma forma de vida como um ameaçador cão pitbull pode ser adquirido por um dono humano praticante de artes marciais com a função simbólica de projetar no animal um aspecto agressivo, sendo a apropriação do animal um signo ou mensagem enviada a outros humanos; tal qual uma socialite novo-rico pode adquirir um Poodle, ou uma empresa pode manter um caro aquário de água salgada com peixes e crustáceos exóticos como símbolo de status e poder econômico; deste modo, humanos podem usar animais de estimação com função simbólica, semiótica, em um contexto cultural de moda, configurando uma relação BIOSSEMIÓTICA inter-espécies cultural.

Outro exemplo foi a venda de filhotes de cão dálmata quando da série de filmes da Disney "101 Dalmatians", modismo que levou canis criadores a estressar fêmeas em gravidez contínuas, seguidas, com os filhotes sendo sacrificados ao crescer e não caber nos apartamentos nova-iorquinos, ou pior, sendo cruelmente abandonados pelas ruas das cidades grandes; fenômeno da ordem de pesquisa delimitada da BIOMIDIOLOGIA que em 1996 e 2000 ocasionou até movimentos de defesa dos dálmatas em websites como <http://www.cnn.com/2000/showbiz/movies/11/27/dalmatians/> e <http://www.dalmatianrescue.com/urgent.html> com o slogan "A puppy is not a toy", um filhote vivo não é um brinquedo descartável, para o animal o abandono é traumático,



incompreensível, ele apega-se ao dono e sofre depressão e adocece traumatizado pela rejeição imotivada.

Contudo, o mais chocante em Biossemiótica costuma ser a arte criada por seres humanos empregando como matéria-prima formas de vida animal ou vegetal, sendo os animais- em especial os mamíferos- que maior espaço obtém na mídia e mais despertam interesse da Opinião Pública sendo pautados com mais espaço pelos jornalistas.

A questão da Semiótica da Cultura inserida dentro de um contexto globalizado (Aldeia Global de McLuhan) estudado pela Midiologia é determinante para a compreensão das artes biogeradas e da emergente BIOMIDIOLOGIA que aqui proponho, provisoriamente definida enquanto um ramo de pesquisa derivado da Midiologia o qual estude as relações entre signos veiculados pela mídia eletrônica (Videosfera-Televisão, Internet, etc.) os quais afetem direta ou indiretamente formas de vida biológica.

Como a Bio-Arte trata de formas de expressão cultural humana as quais empreguem como matéria prima formas de vida, dando-lhe sentido, toda a Bio-Arte pode enquadrar-se como Biossemiótica; e aparentemente procura divulgação pela Mídia, pois então, como no Século XX desde Duchamp e Dalí o artista plástico é ávido de notoriedade e divulgação pela mídia, cabe o estudo da produção sócio-cultural “Bio-Arte” enquadrada na Midiologia, por conseguinte, justifica-se propor uma especificidade do recorte ou delimitação da especificidade de tais fenômenos enquanto objeto de pesquisa da BIOMIDIOLOGIA.

A primeira vez que comecei a desenvolver conscientemente estes conceitos da BIOMIDIOLOGIA foi em 22 de agosto de 1989, quando participei dos debates da CASA DA COR e assisti palestras com a oportunidade de debater com Vilém Flusser, Yochiriro Kawagushi (com seus ecossistemas virtuais gerados em ciberespaço com o programa Morfogêneses), Louis Bec (Zoosistemático e paleo-pioneiro destas formas de arte) e George GESSERT.

George Gessert foi o mais incômodo e chocante do grupo, pois o biotecnólogo do Oregon-USA apresentou diapositivos de lindas flores coloridas criadas por ele, o tema da palestra era “PINTANDO COM O DNA”; Gessert hibridizava plantas desenhando formas de pétalas e cores por manipulação genética, e considerava-se AUTOR das flores (antecipando em uma década os debates sobre patentes de formas de vida).

Gessert disse : “A maioria das plantas e animais de estimação cumprem a mesma função da arte, isto é, servem como pontes entre o mundo exterior e o mundo interior. No futuro, a Engenharia Genética pode virar uma ferramenta para os artistas”.

George Gessert foi o primeiro que vi autodenominando-se um “DNArtista”, e isto em 1989; e suas flores foram publicadas na revista Caos n.6, São Paulo: AN editora, 1989, p.17 e no jornal Folha de São Paulo de terça-feira, 22 de agosto de 1989, caderno ilustrado p.10, administrando mídia do mesmo modo que o fotógrafo de arte Oliviero Toscani fez nos 18 anos em que comandou as campanhas da Benetton e que foi objeto de uma pesquisa anterior de minha autoria apresentada em congressos internacionais por estar na fronteira entre arte e publicidade, a Arte-Mídia.

A obra de arte entrou na era da reprodutibilidade técnica, como previa Benjamin, e a matriz original perdeu a “aura” para serem comercializadas as cópias, qualquer museu vende camisetas e posters dos quadros de seu acervo, e chega-se até a



comercializar pacotinhos com as sementes vivas e cultiváveis das flores descendentes daquelas retratadas nos jardins do impressionista Monet, uma apropriação biossemiótica-fitossemiótica que merece estudos até de Marketing de Arte.

Os meios de comunicação de massa tecnológicos é que possibilitam a existência dessas novas formas de expressão artística; foi o que realizou o artista plástico brasileiro José Wagner Garcia, que no dia 12 de dezembro de 1991 lançou no Museu da Imagem e do Som de São Paulo seu “Catálogo” e Vídeo de imagens capturadas pelos satélites orbitais LANDSAT-5 (USA) e SPOT (França), pois em uma plantação na cidade de Barretos-SP, Garcia preparou um gigantesco círculo, e em uma secção plantou arroz; noutra, milho, e depois de crescidos derrubou partes geometricamente mensuradas gerando uma figura composta pelos vegetais de tamanha magnitude que podia ser fotografada do espaço, Land-Art.

Garcia realizou um exemplo já clássico de Bio-Arte empregando manipulação Fitossemiótica em uma plantação cultivada pela Agronomia, gerando uma autoral “Tela” de arte abstrata (Estilo ou Cânone da Semiótica da Cultura, o abstracionismo como desenvolvido por Piet Mondrian que Garcia executa com fotos da Praia de Guarujá reduzindo a resolução até obter entropia tal, segunda lei da termodinâmica, que apresenta similaridade icônica com telas de Mondrian) fotografada tecnologicamente por satélite, e assistida-usufruída pelo leitor-interpretante por meio de Grafosfera-mídia impressa, ou Videosfera-fita de video-cassete, objetos midiáticos de estudo da Midiologia, com o conteúdo conceitual Biossemiótico inter-espécie (Zoo-Humano e Fito-Milho e Arroz) configurando um fenômeno de ordem Biomidiológico (plantação vegetal com sentido, signagem conceitual fitossemiótica, semiose registrada em suporte tecnológico midiático-livro impresso da Grafosfera e fita de video-cassete da Videosfera. administrando mídia em sendo noticiado em jornais).

José Wagner Garcia era bolsista do MIT-Massachusetts Technology Institute, onde sem sede o MediaLab de Negroponte (Bits, e não átomos), e nesta obra histórica obteve apoio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) de São José dos Campos-SP, e sua obra foi noticiada na capa do Caderno Ciência do jornal Folha de São Paulo de 6 de dezembro de 1991.

Além de José Wagner Garcia, mais outro brasileiro que desenvolve Bio-Arte é Eduardo Kac; este mais emblemático para a Biomidiologia pelo pioneirismo no uso de simbiose humano-internet-vegetal (Telefitossemiótica), Zoossemiótica de microorganismos e desenvolvimento de mamífero transgênico, Kac desenvolveu uma obra cujo conceito só fora anteriormente vislumbrado em livros de ficção científica como “A Ilha do doutor Monroe” de Herbert Georges Wells, pois emprega Biotecnologia em suas obras como Gessert previu em 1989, sendo outro ‘DNArtista’.

Um gene sintético foi criado por Kac traduzindo uma frase do livro bíblico “Gênese” em Código Morse, e depois convertendo o Código Morse especialmente em DNA (Ácido Desoxoribo Nucleico-ADN), nos pares básicos (Adenina-Timina, Guanina-Citosina) de acordo com um princípio de conversão desenvolvida pelo artista especialmente para este trabalho. Na oração lê-se: "Deixe que o homem tenha domínio sobre do peixe do mar, e sobre a ave do ar, e sobre toda coisa viva que move-se na terra." enunciado este emblemático da supremacia de humanidade sobre a natureza por delegação divina, o que justificaria, teologicamente, qualquer Bio-Arte.



O Código Morse foi Midiologicamente escolhido porque, como o primeiro exemplo do uso de radiotelegrafia, simboliza o amanhecer da idade da informação, Aldeia Global, Midiologia, comunicação global. O gene de “Gênese” estava incorporado em bactérias que foram mostradas na galeria.

Os participantes pela Internet, na Web, poderiam telematicamente acionar uma luz ultravioleta na galeria, assim causando mutações biológicas nas bactérias. Isto mudou a oração bíblica dentro no DNA das bactérias. Depois do espetáculo, o DNA das bactérias foi traduzido outra vez em código Morse, e então em inglês (telefotossemiótica, Biomidiologia: vida afetada pela mídia).

A mutação que aconteceu no DNA tinha drasticamente alterado a oração original da Bíblia. A oração transformada foi postada em rede no website Gênese; Era a aplicação aleatória da Entropia ou segunda Lei da Termodinâmica na Telemática, interação humano-vegetal (Telefotossíntese, Biomidiologia, estudo da eficácia, dos efeitos da mídia na biologia por intermédio de ondas de radiação ultravioleta mutagênica).

No contexto do trabalho de Kac, nossa Semiótica da Cultura Judaico-Cristã obteve a habilidade (estado da técnica) para mudar a frase bíblica, significados novos emergem quando nós mudamos a natureza pela Biotecnologia, ocasionando questões de Bioética para reflexões em futuras pesquisas semióticas peirceanas da segundidade Bioética, que podem vir a ser combinadas com o conceito de AMOR enquanto cooperação e solidariedade simbióticas desenvolvido pelo biólogo chileno Humberto Maturana, indicando caminhos da trajetória de reflexões da BIOMIDIOLOGIA.

O Hipoícone natural DNA, código genético, RNA mensageiro, etc... foi apropriado por Kac, que, invocando uma liberdade poética de artista, cria um criptocódigo vivo em bactérias -Fotossemióticamente, e a frase bíblica é embaralhada pelo agente mutagênico de ondas na frequência ultravioleta; um exemplar emprego de Biotecnologia telematicamente registrada na Internet e gerada por co-autoria na interatividade dos usuários-interpretantes-fruidores do website disponibilizado, daí o neologismo aqui proposto de um futuro paradigma denominado provisoriamente de BIOMIDIOLOGIA.

Kac considera que o debate da Bio-Arte tem que ir além da política interna das Universidades e pesquisa acadêmica para incluir o público geral, inclusive artistas, e registra detalhadamente a cobertura da mídia, dando-lhe extrema importância para a divulgação do projeto.

Este padrão de resposta se repetiu, em um nível verdadeiramente global, quando Kac anunciou em 2000 a realização de seu segundo trabalho de Bio-Arte transgênica. A Coelho fosforescente "ALBA", o trabalho inclui a criação de um coelho fluorescente verde ("Alba"), o diálogo com o público gerado pelo projeto, e a integração social do coelho. Este trabalho foi concebido com a ajuda de Louis Bec e Louis-Marie Houdebine. Como Kac declarou em seu artigo intitulado "Coelho de GFP, a arte transgênica", é um tipo de arte nova, baseada no uso de engenharia genética para criar seres vivos sem igual e, acima de tudo, com um compromisso de respeito à vida, diz Kac, ciente da repercussão e do questionamento em Bioética.

"Coelho de GFP" atraiu mídia local dentro do sul da França em 2000, junho, quando o diretor anterior do instituto francês onde Alba foi contradito pelos cientistas que trabalharam no projeto e que recusaram deixar Alba sair para ir “morar com a



família de Kac em Chicago”. "Coelho de GFP" se tornou um escândalo de mídia global depois que um artigo de primeira página apareceu no Globo de Boston. foram publicados Artigos sobre Alba em todos os países. Alba também estava na cobertura de Le Monde e São Francisco Chronicle, entre outros. O Der Spiegel e Tribuna de Chicago dedicaram páginas inteiras à "Coelho de GFP". Radiodifusões pela ABC TELEVISÃO, Rádio BBC, e Rádio a França também levaram a história de Alba para o planeta inteiro, com certeza ALBA ainda será objeto de diversos estudos de Biossemiótica e Bioética devido a seu pioneirismo.

Como parte da batalha de custódia de intercontinental para obter a liberação de Alba, entre 3 de dezembro e 13 de dezembro de 2000, Kac organizou uma campanha pública em Paris que incluiu conferências, radiodifusões e reuniões privadas, e a colocação pública de umas séries de seis cartazes . Kac afixou cartazes em vários bairros: Le Marais, Quartier latim, São Germain, Morde de o Marte, Bastilha, Montparnasse, e Montmartre. Os cartazes mostram a mesma imagem de Alba e Kac, cada cartaz tampado por uma palavra francesa diferente: ARTE, MÍDIA, CIÊNCIA, ÉTICA, RELIGIÃO, FAMILIA. Entre 3 de dezembro e 13 de dezembro de 2000, Kac compareceu a rádio (Rádio a França e Rádio França Internationale), mídia impressa (Le Monde, Libération, Transfert), e televisão (Canal+, Paris Première) em entrevistas e debates, Kac explica que espalhou tais cartazes e concedeu entrevistas em um esforço para intervir no contexto da opinião pública francesa e obtendo apoio sentimental para sua “Cruzada” de trazer Alba em sua custódia, para sua casa, como sua obra autoral e animal de estimação, em uma excelente demonstração de administração de mídia gerando notícia. Kac também motivou diretamente o público por umas séries de conferências (Sorbonne, École Normale Superior, École des Superior Artes de Beaux, Imagens de des de Foro) e por conversações de face-para-face na rua gerando maior interesse subjetivo e pessoal sensibilizando o público.

No total, este projeto ALBA de Kac alcançou aproximadamente 1.5 milhões de pessoas (mais da metade da população de Paris) como impacto midiático.

Assim, a arte transgênica evolui para **PROTEÍNAS COMO ARTE: JÓIAS DA TRANSCRIÇÃO**.

Enquanto a primeira fase de "Gênese" focalizou-se na criação e a mutação de um gene sintético por interatividade na Web, a segunda fase, levada a cabo em 2000/2001, focalizou-se na proteína produzida pelo gene sintético, a proteína de Gênese, e em trabalhos novos que examinam as implicações culturais de proteínas como objetos de fetiche.

Este objeto era usado para lançar comercialmente a proteína usada na criação das "Jóias de Transcrição.": A palavra "transcrição" é o termo empregado em Biologia para nomear o processo durante o qual a informação genética é transcrita de DNA em RNA. Uma "jóia" de Kac é um gene engarrafado em cápsula transparente com ouro ornamental e 65 mg de DNA "Gênese" dentro (Aquele DNA que sofreu mutação via Internet).

Exibindo os elementos emblemáticos da revolução da biotecnologia (o gene e a proteína) como preciosidades desejadas, "Jóias de Transcrição" fazem um comentário irônico no processo de mercadoria e mercantilização da vida, e Kac propositadamente instiga debates de Bioética.



Em vez de um "gênio" dentro do garrafa a pessoa acha a moderna panacéia, o gene. Nenhum desejo de imortalidade, beleza, ou inteligência pode ser concedido pelo gene inerte e isolado dentro da garrafa em miniatura. Como resultado, a ironia ganha um tom crítico e humorístico pelo fato que o "artigo precioso" é destituído de qualquer real e prática aplicação em Biologia.

Todas as obras, inclusive a instalação líquida com bactérias ao vivo, foram apresentadas juntas em uma exibição solo de Kac, a "Gênese", na "Julia Friedman Gallery", em Chicago, entre 4 de maio e 2 de junho de 2001. As mutações múltiplas experimentadas biologicamente pelas bactérias e graficamente registrada pelas imagens, textos, e sistemas que compõem a exibição torna-se mercadoria sem função, tão descontextualizada quanto aquele famoso mictório de Duchamp assinado e exposto como obra de arte.

O projeto Gênese evidencia que aquela "vida" é, pura e simplesmente, um fenômeno de bio-substância química a ser comercializado e declara que nós temos que considerar a vida como um sistema complexo nas encruzilhadas entre sistemas ideológicos-religiosos-bioéticos, princípios econômicos, parâmetros legais, diretrizes políticas, leis científicas, e construtos sociais estudados pela Semiótica Cultural e pela Biomidiologia.

Eduardo Kac mostra-se consciente e interessado na repercussão de sua Bio-Arte na mídia, e na difusão globalizada suas pesquisas plásticas e biotecnológicas, suscitando debates de Direito Autoral sobre conceitos de Autoria e de Bioética sobre a criação de Quimeras Transgênicas, trazendo à Opinião Pública temas herméticos de dentro da Academia, por conseguinte, trazendo tais temas à pauta, democratiza o conhecimento e ocasiona conscientização para debates de temas de Bioética.

Outro caso de enorme repercussão Biomidiológico foi o "Pânico Pokemón", o qual, embora não apresentando-se como BIOARTE, suscitou debates biomidiáticos pelos efeitos biológicos desencadeados na Saúde Pública por um sinal transmitido na televisão aberta (enquadrados dentro da definição de Biomídia como vida afetada pela mídia), contribuindo, desta forma, para debates Bioéticos e para mensurar a eficácia da BIOMIDILOGIA como ramo de pesquisa interdisciplinar aqui proposto.

Três eventos marcaram a história dos meios de comunicação do século XX:

1) a transmissão radiofônica de "Guerra dos Mundos" por Orson Wells em New York, gerando fugas em massa e pânico;

2) a experiência de Jim Vicary em um cinema de New Jersey enviando mensagens com tecnologia taquiscópica subliminar e aumentando em 60% a venda de produtos no intervalo; e

3) o Pânico Pokemón, Japão, que uniu os fenômenos de ambos os eventos precedentes, terror em massa e tecnologia subliminar-taquiscópica.

Por definição, subliminares são as mensagens que são enviadas dissimuladamente, ocultas, abaixo dos limites da nossa percepção consciente (medidos pela Ergonomia) e que vão ocasionar estímulos fisiológicos os quais podem influenciar nossas escolhas, atitudes, motivar a tomada de decisões posteriores.

"...considera-se subliminar qualquer estímulo que não é percebido de maneira consciente, pelo motivo que seja: porque foi mascarado ou camuflado pelo emissor, porque é captado desde uma atitude de grande excitação emotiva por parte do receptor,



(...)porque se produz uma saturação de informações ou porque as comunicações são indiretas e aceitas de uma maneira inadvertida" (Ferrés. "Televisão subliminar" p.14).

A Semiótica Subliminar tem seus precursores no filósofo grego Demócrito (400 A.C.) que primeiro afirmou que nem tudo o que é perceptível pode ser claramente percebido, tema continuado por Platão no "Timeu" e mais detalhado por Aristóteles na obra "Perva Naturalia" com a teoria dos "Umbrais da Consciência", continuado até por Montaigne em 1580 e Leibniz em 1698 com as "Percepções inadvertidas que tornam-se óbvias por meio de suas conseqüências", sendo que os estímulos subliminares começam a ser mensurados quantitativamente pelo contemporâneo de Freud, Doutor Poetzle, que em 1919 estabelece a relação estatística de causa-efeito entre estímulo subliminar e reação fisiológica; seguidos de Teóricos da Comunicação como os canadenses Marshall MacLuhan e Wilson Brian Key, e europeus como o italiano Umberto Eco; até mesmo no Brasil, pesquisadores do porte e reputação de físicos como César Lattes e Mário Schemberg e do Filósofo das novas tecnologias Vilém Flusser, que também abordam as tecnologias subliminares em suas obras.

Entretanto, apenas em junho de 1934 a tese de doutorado de Collier em Psicologia Experimental detalhou publicamente os esquemas antes secretos da construção de um projetor de diapositivos de alta velocidade, o Taquioscópio (Táquion em grego significa veloz e escópio é visor-projetor) cujas imagens chegam a 1/3000 de segundo, causando reações fisiológicas ao sinal subliminar e empregado quantitativamente por psiquiatras e neurologistas.

Por outro lado, a Midiologia Subliminar teve o primeiro registro histórico entre os Meios de Comunicação de Massa na Videosfera com a mídia eletrônica urbana Cinema, em 1956, quando a firma de Jim Vicary, "Subliminal Projection Company" fez uso do Taquioscópio projetando a cada 5 segundos sobre o filme "Picnic" a frase "Beba Coca", na velocidade de 1/3000 de segundo cada vez, aumentando em 57,7% as vendas no intervalo, um experimento que já assumiu as proporções de "Lenda Urbana" internacional entre professores e pesquisadores da Comunicação mal-informados ou preconceituosos (CF 9; artigo meu publicado em 1987- "Propaganda Subliminar: a técnica e o tabu" na revista científica Leopoldianum da Unisantos).

Já em 22 de junho de 1956, a BBC de Londres realizou, sob a supervisão técnica de James McCloy, a projeção de mensagem subliminar na velocidade taquioscópica de 1/25 de segundo inserida na programação veiculada com objetivo de pesquisar reações nos telespectadores.

Somente em 1974 houve o registro de adaptação da tecnologia subliminar à Televisão com objetivos comerciais, quando a frase "Compre-o" foi inserida sobreposta a um "frame" (1/30 de segundo) por 4 vezes durante o comercial de 30 segundos do jogo para crianças "Kusker Du" nos Estados Unidos da América..

Aqui cabe inserir um depoimento pessoal meu a respeito da eficácia midiológica dos sinais subliminares, pois ainda em 1990, no "Laboratório de Telemática da Unisantos", desenvolvi e implantei com a equipe (Prof. Silvio Ênio Bergamini Filho e a jornalista Paula Prata Vandenbrande) uma experiência de pesquisa empregando o "Know-How" (Savoir Faire) desenvolvido durante anos anteriores de pesquisa sobre Tecnologias Subliminares e Telemática.

Adaptamos ao "logiciel" (programa de computador) da rede Videotexto (antecessora francesa da Internet) algumas destas Tecnologias com o objetivo de



umentar a interatividade da rede, cujo potencial dialógico era sub-utilizado, sendo lida monolocalmente como as mídias de massa da época .

Desta maneira, com os sinais subliminares (Pisca-Pisca de frases e cores) obtivemos um aumento mensurado de acessos na ordem de 550% em relação aos meses anteriores, subindo de 200 acessos/mês em fevereiro de 1991 para 1.100 acessos/mês em abril , mantidos em maio, provando quantitativamente de forma inquestionável os efeitos da Midiologia Subliminar (cf. Relatórios Estatísticos Telesp do Videotexto do Brasil, março a maio de 1991, documento oficial do governo).

Já na INTERNET, há um software produzido pela Macromídia, o mais popular programa de animação entre os Webmasters no ano 2000, o "Flash 4.0" , um programa vetorial que executa cálculos velozes.No "Ambiente Flash" há comandos que permitem a possibilidade de inserir quadros coloridos cuja leitura-varredura na tela dos computadores chegue aos 30 quadros por segundo, inserindo um quadro com a mensagem subliminar entre os outros 29 do GIFF animado no "Flash 4.0" .

Há outras ferramentas para inserir subliminares: Fire-Works, Giff Animator, 3-D Studio Max, Director e muitos outros softwares, e digitando direto em HTML ou Javascript é possível medir o comando "Delay" (tempo de leitura-permanência da tela em velocidades vertiginosamente taquioscópicas).

Em setembro de 2000, no decorrer da campanha presidencial norte-americana, o candidato republicano à eleição, George Bush, em um filme de televisão veiculou críticas ao programa do candidato democrata Al Gore.Ao criticar o sistema de reembolso de remédios, a equipe de publicitários de Bush (chefiada por Alex Castellano, que anteriormente já tinha empregado subliminares para o candidato Bob Dole em outra eleição presidencial) inseriu, em um “frame” (uma divisão de tempo de varredura da tela equivalente a uma parte entre trinta divisões de um segundo, 1/30 de segundo) a palavra “RATS” (ratos) sobreposta à frase “bureaucrats decide”.

O filme foi veiculado 4.400 vezes em cobertura nacional antes de ser denunciado e cancelado, e teve um custo aproximado de US\$2,5 milhões, muito caro para ser deixado ao acaso e ter este tipo de “Acidente” tão polêmico em uma campanha presidencial na qual até bonés de eleitores contendo logotipos de times de baseball são digitalizados e apagados para evitar antipatias.Tal expediente de Propaganda Subliminar foi empregado objetivando recuperar a queda de Bush nas pesquisas, à época, empatado com Gore.

Segundo Osmar Freitas, correspondente em Nova York, na revista ISTO É, n.1616 de 20 de setembro de 2000, página 118: “Caracterizava-se, assim, um dos mais clamorosos exemplos de propaganda subliminar jamais descobertos”. Este fato foi amplamente noticiado em rádio e televisão brasileira, incluindo matérias em jornais como O ESTADO DE SÃO PAULO (“Bush é acusado de usar propaganda subliminar” 13 de setembro de 2000, A15) e FOLHA DE SÃO PAULO (“Bush é acusado de propaganda subliminar” 13/9/2000), ambas matérias distribuídas pela agência de notícias Reuters.

Outro caso com muito destaque na mídia foi a inserção de dois fotogramas com fotos de uma mulher com os seios nus no desenho animado da Disney "Bernardo e Bianca", conforme a Folha de São Paulo de 15 de janeiro de 1999, "Pela primeira vez na história da companhia, a Disney admitiu ter encontrado imagens subliminares num de seus filmes de animação".



A cena acontece aos 28 minutos do filme e é imperceptível sem que se pare no quadro a quadro. Dois sites da internet iniciaram a polêmica, um deles foi <http://www.entertainium.com/francais/video/rescuers2.html>, graças a eles, a Disney foi obrigada a recolher 3,4 milhões de fitas em locadoras de vídeo nos USA..

Terça-Feira, 16 de dezembro de 1997, 18 horas e 30 minutos em Tóquio, Japão: começa a transmissão do desenho animado “Pokemon” (inspirado no video-game da Nintendo “Pocket Monsters”), o episódio tem por título “Den no usenshi porigon”(Guerreiro de Computador Porigon) , transmitido em rede por 37 emissoras.

Vinte minutos após o final do episódio, ambulâncias correm pelas ruas recolhendo centenas de crianças, todas com os mesmos sintomas: ataques convulsivos, vômitos, hemorragias, olhos injetados, vertigens, desmaios..lembrando um grave ataque epilético.

Aparentemente, o canhão de raios catódicos da televisão pode vir a ser empregado como um canhão de guerra, não apenas de Guerra Psicológica, mas também de Guerra Psiquiátrica com efeitos fisiológicos, Biomidiologia com possível emprego bélico em interferências piratas de uma eventual Guerra de Ondas.

Quando os telejornais repetiram as cenas do desenho, houve nova onda de internações, confirmando o fenômeno horas depois, na mesma noite.

Embora as agências de notícias tenham sido vagas e contraditórias, graças a meu correspondente no Japão, Consultor em informática e automação industrial-Robótica, José Eduardo Junqueira Tavares, pudemos descobrir o que realmente aconteceu: 729 pessoas foram internadas , na maioria crianças e adolescentes, mas incluindo universitários e donas de casa das idades entre 3 e 57 anos, todos com sintomas de Epilepsia Fotossensível, efeito Biomidiológico ocasionado pela exposição ao sinal Taquicoscópico.

Em pesquisa oficial, 12.950 estudantes faltaram às aulas nos dias seguintes (dados apenas de Tóquio) e um grupo de pediatras e psiquiatras confirma ser o desenho a causa das crises em massa.

Ora, a literatura médica registrou apenas meros 17 casos de epilepsia fotossensível de 1981 a 1997, cerca de um caso por ano, e naquela noite 729 internações em poucas horas diagnosticadas na mesma cidade.

Em 1996 a Nintendo lançou o video-game apelidado “Pokemon” , vendendo 8 milhões de cópias, com um mercado de 2 milhões de cds musicais vendidos, revistas de histórias em quadrinhos, 300 milhões de cards-figurinhas, bonequinhos, etc.. em uma fatia de mercado de 500 bilhões de yenes por ano. Nesta semana antecedendo as esperadas vendas “record” do natal de 1996, o “Pânico Pokemón” derruba em 4,1% as ações da Nintendo na Bolsa de Valores de Tóquio, é fácil compreender a desinformação e censura às agências de notícias em cujos jornais, revistas e Tvs a Nintendo paga anúncios de seus produtos.

Tudo começou com técnicas hipnóticas para aumentar a identificação do telespectador, uma técnica que os desenhistas de animação nipônicos conhecem como “Shigueki”, termo que designa um forte estímulo visual que prende a atenção; uma subdivisão desta técnica é chamado “Paka-Paka”, o pisca-pisca, luzes de determinadas cores piscando em velocidade taquicoscópica-subliminar, mais veloz que uma lâmpada de estroboscópio de dançeterias. Quanto mais rápido as luzes piscam, maior a emoção ,



na Inglaterra é proibido por lei piscar luzes na TV mais rápido que 3 vezes por segundo; no Japão a cada episódio experimentavam luzes mais rápidas,.

Na noite do dia 16, o monstinho roedor amarelo “Pikachu” piscou suas bochechas 54 vezes em cinco segundos. Aplicando-se minha fórmula de mensuração de subliminares, o dividendo quantidade de informação emitida (54 imagens) e o divisor tempo de exposição à mensagem (5 segundos), obtém-se o quociente de 10. 8 imagens por segundo, ritmo taquicoscópico subliminar (confirme no meu livro “Propaganda Subliminar Multimídia”, Quinta edição, editora Summus, página 30) .

Estas mais de dez imagens por segundo ocasionam um efeito que a MIDIOLOGIA SUBLIMINAR denomina “clutter”, saturação, overdose, hipertelia, um processo cujo resultado foi a “Epilepsia Televisiva” conforme o psiquiatra Yukio Fukuyama, uma nova doença epidêmica ocasionada em massa via satélite pelo sinal da televisão, em um primeiro caso de estudo da BIOMIDIOLOGIA.

As cores em seqüência piscadas: Vermelho, branco e azul, nesta velocidade , causam o curto-circuito epiléptico, pois o vermelho (760 nanômetros) ondas longas, acelera batimento cardíaco e eleva a pressão sangüínea, libera adrenalina; o azul (450 nanômetros) ondas curtas, reduz a pressão sistólica , acalma e relaxa, este dilema subliminar de mensagens com efeitos opostos gera o efeito epiléptico chegando a alterar a química do sangue, um sinal subliminar que é uma agressão física aos órgãos sensoriais, liberando serotonina e quebrando cadeias de alcalóides, rompendo vasos capilares.

Em 1998, pesquisa do governo nipônico comprova outra nova doença ao estudar as vítimas, a “Epilepsia Sensitiva Cromática”, configurando duas novas formas de lesar a saúde pública.

Em 1999, a revista eletrônica MUNDI (<http://mundi.zaz.com.br/ciencia>) de 24 de julho de 1999 publica artigo meu sobre Pokemón, e a seguir a jornalista Leila Cunha entrevista-me e publica matéria sobre Pokemón também na Internet, no CADÊ: <http://aqui.cade.com.br/> em 19 de novembro de 1999, segundo a qual :

“Em estudo publicado este ano nos Anais de Neurologia, o dr. Shozo Tobimatsu, do Departamento de Neurologia Clínica da Universidade de Kyushu, em Fukukoa, Japão, confirmou a hipótese levantada por Calazans dois anos antes: os ataques foram provocados em crianças que nunca tinham tido ataques epilépticos” .

A pesquisa citada foi publicada no “Annals of Neurology vol 45 n.6 june 1999” realizada sob patrocínio do Governo Japonês, e prova documentando com EEG (Eletro-Encéfalo-Grama) de 4 pacientes vítimas do evento original que um efeito pisca-pisca luminoso de branco, preto e cinza não obtém efeito fisiológico tão violento quanto o que emprega aquelas cores; neste “paper” foi registrada oficialmente, frente à comunidade científica internacional, mais uma nova doença, batizada pela equipe como “Epilepsia Sensitiva Cromática”, outra contribuição à área da saúde desencadeada por Pokemón.

Como o estímulo subliminar incide binocularmente, tapando um olho com a mão pode-se bloquear o sinal, evitando, assim , o ataque epiléptico, única forma de autodefesa ao pisca-pisca subliminar cromático estudado pela BIOMIDIOLOGIA.



Porém, em novas Tecnologias de imersão como a Realidade Virtual, como tirar os óculos ou bloquear o sinal a tempo? Ele ocorre em momentos de clímax emocional e atenção focada ao extremo.

Pokemón, pioneiro histórico nestas Tecnologias taquioscópicas cromáticas, estréia nos USA em 1998 com grande sucesso e em 1999 na América Latina e no Brasil.

E, embora não ocorrendo na mesma intensidade do massacre de cães Dálmatas quando da película da Disney, Pokémon também teve seus efeitos midiáticos na procriação e venda de animais vivos, pois como demonstra a revista "ANIMAIS E CIA" da editora Escala, São Paulo, n.29, sem data, ISSN 1413-5507, p. 24 e seguintes, identifica para os vendedores roedores que poderiam ser vendidos como mascotes às crianças, ou seja: Chinchila, Hamster Dourado e Porquinho da Índia; um indicativo da criação e venda de animais vivos motivada por um modismo midiático, enquadrado, pois, na BIOMIDIOLOGIA.

Este caso foi um dos mais marcantes exemplos de BIOMIDIOLOGIA, efeitos biológicos da Mídia eletrônica televisão, efeitos causados em massa na Saúde Pública da midiosfera nipônica.

Outro caso sintomático das relações biomidiáticas ocorreu após a histórica data do 11 de setembro de 2001, quando os aviões suicidas derrubaram as torres gêmeas nova iorquinas do "World Trade Center", pois o bioterrorismo escolhe como primeiro alvo a Rede de Televisão NBC e o jornal "New York Times" para remeter pelo correio cartas com pó branco repleto de esporos de Antraz, que alardeiam em histeria de massas a ameaça de Guerra Biológica gerando um comportamento de pânico entre os telespectadores, caso que certamente será objeto de futuras pesquisas Biomidiológicas.

Estes e outros tantos casos apenas indicam os rumos que a Biomidiologia poderá tomar enquanto paradigma de pesquisa em construção surgido já no Século XXI.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Do exposto, pode-se inferir que o instrumental teórico da Semiótica, quando combinada à Midiologia, pode ser empregado para a compreensão das formas de arte contemporâneas que encontram-se na fronteira entre Biologia e Arte pelo emprego de Biotecnologia que propicia debates paralelos de Bioética ao despertar o interesse da Opinião Pública via Internet, Televisão, Jornais, Revistas, etc no que apresenta-se como aplicações de Biossemiótica (Fitossemiótica, Zossemiótica).

Manifestações estéticas como Happenings, Performances, Videoarte, Body-Art, Land-Art, Bio-Arte e outras linguagens expressivas oriundas do Século XX ou tem origem direta ou estão intrinsecamente relacionadas à Mídia, aos Meios de Comunicação de Massa, e propõe indiretamente questões sobre suporte físico ou transporte midiático da mensagem artística, problemática levantada pela Midiologia, bem como o Sponsoring.

E, além de "DNArtistas" como George Gessert, José Wagner Garcia e Eduardo Kac, também há casos sérios de agressão Biomidiática à Saúde Pública, como foi o "Pânico Pokémon" do Japão, sem contar a explosão demográfica de filhotes de cães Dálmata quando do modismo ocasionado pelo filme da Disney, abatidos ao crescer por não caberem nos apartamentos, e cartas com antraz enviadas às televisões e jornais; temas de pesquisa da Biomidiologia que aqui proponho, provisoriamente definida enquanto um ramo de pesquisa derivado da Midiologia o qual estude as relações entre



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

signos veiculados pela mídia eletrônica (Videosfera-Televisão, Internet, etc) que afetem direta ou indiretamente formas de vida biológica.

Futuras pesquisas poderão aprofundar estas leituras Biossemióticas (Zossemióticas ou Fitossemióticas) e Biomidiológicas de obras produzidas com pretensões de apresentar-se como Bioarte ao fazer uso de recursos Biotecnológicos para obter exposição na Mídiosfera Global, bem como aprofundar e detalhar pesquisas biofísicas sobre efeitos da mídia como o caso Pokémon.

3. BIBLIOGRAFIA :

ARTES E MIDIOLOGIA:

CALAZANS, Flávio. "Da Midiologia da Arte à Realidade Virtual". In : ARTEunesp, São Paulo, 13:201-210, 1997.

DEBRAY, Régis. Cours de Médiologie Générale. France, Gallimard, 1991.

Les Cahiers de Médiologie: Pourquoi des médiologues? ; directeur de la publication: Régis Debray. France, Gallimard, [c1998] , 319 p. illus. (Cahiers de Médiologie ,v. 6). ISBN 2-07-075403-0 A75403.

KAC, Eduardo. <http://www.ekac.org/arsen2001.html> capturado em 13 dezembro de de 2001, 14 horas 12 minutos. BIO ARTE: PROTEÍNAS, TRANSGENICOS, E BIOBOTS, Eduardo Kac <<http://www.ekac.org/geninfo.html>>. a "Gênese" foi levada a cabo com a ajuda de Dr. Charles Strom, antigamente o Diretor de Genéticas Médicas, Illinois Centro Médico Maçônico, Chicago. <<http://www.ekac.org/gfpbunny.html>>.

MORRIS, Desmond. A Biologia da Arte: Um estudo comparativo da “arte” dos grandes símios com a arte humana. [Lisboa]: Europa-América, [c1962].

SEMIÓTICA E MIDIOLOGIA.

BAITELLO JÚNIOR, Norval. *O animal que parou os relógios*. São Paulo: Annablume, 1997, ISBN 85-85596-81-3.

BIOSSEMIÓTICA “What is Biosemiotics?” “
(<http://www.ento.vt.edu/~sharov/biosem/geninfo.htm>),

BRAND, Stewart. *THE MEDIA LAB: inventing the future at MIT* . USA: Penguin Books, 1987.

CALAZANS, Flávio Mário de Alcântara (.Org.) *Benetton: o vírus da Nova Era*. Santos, São Paulo, M.S.Okida, 1998. ISBN 85-900400-2-X.

CALAZANS, Flávio Mário de Alcântara. *Propaganda Subliminar Multimídia*. 5.edição, São Paulo, Summus Editorial, 1991. (Coleção Novas Buscas em Comunicação, vol.42), ISBN 85-323-0411-7 , com estudos de neurofisiologia subliminar.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

____. Midiologia da Benetton. Paper selecionado e publicado no congresso internacional da Asociación Latino-Americana de Investigación em Comunicación, 1998, Recife, PE e no website e www.uol.com.br/cultvox/novos_artigos/-midiologia_sublimar.htm - 38k , também publicado nas Faculdades SEAMA em Publicações e Artigos, e na empresa Solute Design de Brasília,

____. "Midiologia da Benetton: A arte midiática subliminar de Toscani ", In: Tarsitano, Paulo (org.). Publicidade: Análise da produção publicitária e da formação profissional. São Paulo, Grupo de Trabalho Comunicação Publicitária, ALAIC (Asociación Latino-Americana de Investigadores de la Comunicación) & IMES, 1998. (ISBN 85-900638-1-X), páginas 27 a 37.

____. "Teoria da Comunicação Subliminar". In: Trajetória e questões contemporâneas da publicidade brasileira. 2.edição .org. por J. B. Pinho. São Paulo, Intercom, 1998. p.147-161.

____. "Subliminal for a new world" . In: Communication for a new world: brasilian perspectives- IAMCR Internacional Assosiation of Mass Comunicacion Researchers; edited by José Marques de Mello. ECA-USP , 1993. p.77-87.

____. "Midiologia Subliminar: marketing do pânico pokemon à pokemania". In: LÍBERO- revista acadêmica da Faculdade de Comunicação Cásper Líbero. São Paulo, Ano III, volume 3, n.5, primeiro semestre de 2000, páginas 74 a 87. (ISSN 1517-3283).

____. Para uma abordagem multidisciplinar dos comportamentos coletivos. Leopoldianum, UNISANTOS, 16 (47):77-86, 1989, pesquisa sobre ferormônios e inteligência coletiva-trofalaxia.

Dálmatas, movimentos de defesa dos dálmatas em websites como <http://www.cnn.com/2000/showbiz/movies/11/27/dalmations/> e <http://www.dalmatianrescue.com/urgent.html>

DOMINGUES, Diana, org. *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo, UNESP, 1997.

FERRÉS, Joan. *Televisão Subliminar, socializando através de Comunicações despercebidas*. Porto Alegre: Artmed, 1998..

FLUSSER, Vilém. *Ensaio sobre a fotografia-para uma Filosofia da técnica*. Lisboa: Relógio d'água, 1998.

GANDELMAN, Henrique. *De Gutemberg à Internet: Direitos Autorais na era digital*. Rio de Janeiro: Record, 1997.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

KLINTOWITZ, Jacob. *30 segundos de televisão valem mais do que 2 meses de Bienal em São Paulo: isto é bom ou ruim?*. São Paulo, Summus, 1981.

PIGNATARI, Décio. *Semiótica da arte e da arquitetura*. São Paulo, Cultrix, 1981.

SANTAELLA, Lúcia. *Cultura das mídias*. São Paulo, Razão Social, 1992.

TOSCANI, Oliviero. *A publicidade é um cadáver que nos sorri*. Rio de Janeiro, Ediouro, 1996.

PSICOBIOLOGIA

CUNHA, Walter Hugo de Andrade. *Explorações no Mundo Psicológico das Formigas*. São Paulo: Ática, 1980.

MASSON, Jeffrey Moussaieff & MCCARTHY, Susan. *Quando os elefantes choram: a vida emocional dos animais*. São Paulo: Geração editoria, 1997. ISBN 85-86028-66-5

PSICOBIOLOGIA: as bases biológicas do comportamento; textos do Scientific American.... São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

UEXKÜLL, Jacob Von. *Dos animais e dos homens*. Lisboa: Edições Livros do Brasil, [s.d.].

BIBLIOGRAFIA DE BIOLOGIA:

BIOLOGIA GERAL

HULL, David. *Filosofia da Ciência Biológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975. (Percursos Bio-sintéticos, p.49).

JACQUARD, Albert. *Elogio da diferença*. São Paulo: Martins Fontes, 1988. (o futuro do nosso patrimônio genético: os perigos e os temores, p.33-48).

MARGULIS, Lynn. *O planeta simbiótico: uma nova perspectiva da evolução*. Rio de Janeiro: Rocco, 2001, ISBN 85-325-1145-7.

MONOD, Jacques. *O acaso e a necessidade*. 3.edição, Petrópolis: Vozes, 1976.

RAMOS, Luís Fernando Angerami. *Meio Ambiente e Meios de Comunicação*. São Paulo: AnnaBlume-FAPESP, 1995, ISBN 85-85596-45-5.

BIOTECNOLOGIA

DEL NERO, Patrícia Aurélio. *Propriedade Intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1998.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

MATURANA, Humberto Romesín & VARELA, Francisco. *El árbol del conocimiento*. 14. edição, Santiago del Chile:Editorial Universitária, 1984.

MATURANA, Humberto Romesín. *Da Biologia à Psicologia*.3. edição, Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

RIFKIN, Jeremy.*O Século da Biotecnologia: a valorização dos genes e a reconstrução do mundo*. São Paulo: Makron Books, 1999.

WALLACE, Bruce. *Biologia Social II: genética, evolução, raça, biologia das radiações*. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos-Edusp, 1979.

BIOÉTICA

GARRAFA, Volnei, et alii. *A Bioética no Século XXI*. Brasília:UNB,2000, ISBN 85-230-0594-3.

LAURENT, Christine, et alii. “Bioéthique: les enjeux d’une loi” In: Science et vie, n.996, Paris: Excelsior, septembre 2000, p. 110-127.

OLIVEIRA, Fátima. *BIOÉTICA: uma face da cidadania*.2. edição, São Paulo: Moderna, 1997

REVISTA DA USP Dossiê Genética e Ética. n.24, dezembro-fevereiro 1994-1995, São Paulo:USP. ISSN 0103-9989.

SALZANO, Francisco Mauro. *A Genética e a Lei: aplicações à Medicina Legal e à Biologia Social*. São Paulo: T. A. Queiroz-Edusp, 1983.

VIEIRA, Tereza Rodrigues. *Bioética e Direito*. São Paulo: Editora Jurídica Brasileira, 1999, ISBN 85-86271-37-3.

i

1

ii