

# Estruturas cognitivo- ontológicas dos Metaversos

Luís Carlos Petry

## resumo

O presente artigo pretende trazer alguns elementos ontológicos que acreditamos serem fundamentais para uma mais ampla fundamentação filosófica dos Metaversos. Partimos de algumas indicações apresentadas por experimentos físicos que reproduzem ambientes virtuais em tempo real, buscando suas relações eidético-metodológicas com a epistemologia genética e o construtivismo, mostrando que as estruturas de interfaces físicas, as quais se fundam em experimentos virtuais, dialogam com os conceitos de corpo, mente, projeção, cognição e outros, conceitos os quais estão presentes na possível formulação de uma ontologia dos mundos virtuais e dos Metaversos. Concluímos com a idéia da necessidade de se pensar a questão da fundamentação ontológica do ciberespaço e de seus metaversos.

**Palavras-chave:** ontologia, metafísica, metaversos, topofilosofia, construtivismo, fundamento

## abstract

This paper aims to bring forth some ontological elements that we believe are fundamental to a wider philosophical basis of the Metaverses. We start from some indications presented by physical experiments which reproduce virtual environments in real time, searching for its eidetic-methodological relations with genetic epistemology and construtivism, showing that the structures of physical interfaces, which are founded in virtual experiments, dialoguing with the concepts of body, mind, projection, cognition, and other concepts, which are present in the possible formulation of an ontology of the virtual worlds and the Metaverses. We conclude the paper with the idea of the necessity to think the issue of the ontological fundamentation of cyberspace and its metaverses.

**Keywords:** ontology, metaphysics, metaverses, topophilosophy, construtivism, ground.

## Introdução

O *Metaverso* é emergente. Sua afirmação permite o estruturar de experiências estético-digitais *omnipresentes*. Em uma ampliação do conceito de hipermídia de Manovich (2001), o *metaverso* pode ser pensado como a colocação em obra do conceito wagneriano de *Ópera total*, com a diferença de que seus personagens se identificam com seu público. Neste metacontexto, a evolução e transformação sofridas pelo conceito de interface, no *metaverso*, somos levados a pensá-lo como *formas de vida digitais*<sup>1</sup>. Por outro lado, será no interior da discussão das bases plásticas do conceito de *metaverso* que encontramos Louro e Fraga (2009) apresentando uma rica discussão acerca da *arte-matemático-tecnológica*, na qual universos e experiências físico-virtuais, semi-permeáveis, abrem as portas para uma reflexão acerca das estruturas cognitivas fundamentais que estariam operando subjacentes em sistemas *homem-máquinas-mundo*, designando paradigmas operativos presentes nos *games*, em *hipermídias* e em projetos sistêmicos de *metaversos*. Inicialmente iremos discutir alguns conceitos que julgamos pertinentes para a formulação de uma possível estrutura *cognitivo-corporal* que possua um estatuto ontológico dentro do mundo digital e, sobretudo, nos *metaversos*. Na seqüência apresentaremos seis momentos de ocorrência e manifestação destas estruturas em projetos atualmente em voga e que se relacionam com a *emergência do metaverso*, para então, finalmente, avançar sobre a nossa perspectiva que coloca a pergunta acerca da possibilidade de pensarmos ontologicamente os fundamentos dos mundos paralelos, chamados *metaversos*. Começamos com um elemento *monádico*: os *patterns tridimensionais*.

### **Patterns tridimensionais**

Em Louro e Fraga (2009) encontramos uma referência matemático-artística aos *patterns*<sup>2</sup> tridimensionais presentes e ativos nos ambientes interativos, submetidos a uma estrutura lógica de simulação da física e, manifestando-se como *estruturas cognitivas*. A replicabilidade componente, manifesta na associação entre *patterns*, enquanto estrutura básica de segunda ordem, tende a configuração de estruturas compostas e/ou complexas na organização espacial-tridimensional de ambientes interativos. Um *pattern* se constitui em uma estrutura capaz de replicabilidade componente na produção de mundos tridimensionais, tais como os são os *metaversos*. É o que nos indica Louro & Fraga (2009, 3) quando nos dizem que o estudo dos *patterns*

se constitui em um elemento essencial para a compreensão do crescimento das estruturas tridimensionais no ciberespaço. Segundo os autores, existem tipos específicos de *patterns* que estão diretamente relacionados com o desenvolvimento e expansão da estrutura tridimensional e sua transformação em uma linha temporal. Um destes casos pode ser encontrado na descrição de experimentos digitais e físicos propostos por Fraga (2007). Neles entendemos que a idéia de *patterns tridimensionais* podem se converter em objetos materiais e/ou virtuais para Fraga (2007). Tais estruturas tem como objetivo incitar *experiências incomuns* em seus usuários a partir do conceito de computação afetiva de Picard (2000)<sup>3</sup>, dado que elas provocam a suspensão da crença racional de uma realidade única (sic). Tâteis ou quase-tâteis as experiências oferecem um protótipo da futuridade da holografia e da interação total imersiva que os metaversos sugerem.

### **Estruturas lógicas**

Agora, se pensarmos que os *patterns* podem ser vistos também como estruturas lógicas complexas que se fundam em outras estruturas lógicas elementares<sup>4</sup>, ao modo de uma construção tridimensional, eles funcionam dentro da perspectiva organizada e racional de uma *coleção figural* (Piaget & Inhelder, 1975) que se constitui em uma das bases da construção do conhecimento, inclusive científico. Como *blocos lógicos* pensados pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes<sup>5</sup>, na década de 1950, eles propiciam e podem ser o suporte para um tipo especial de interação que tem como resultado espontâneo e “não-intencional” a formação de estruturas cognitivas que são responsáveis pela produção de conhecimento. Toda aprendizagem, seja em matemáticas ou na vida envolvem processos físico-representacionais e processos lógicos (Piaget, 1970, 1976 e 1971). *Abriu uma porta*, por exemplo, pode ser pensado como um *puzzle* que é capaz de revelar a estrutura de um *pattern* presente, não somente no ambiente virtual, bem como nos processos lógico-físicos que habitam a mente do sujeito da ação. O retorno ou recuperação da experiência vivida pelos usuários na forma da descrição de suas ações e intencionalidades, nas quais eles

explicam e descrevem os passos consecutivos de sua ação (*abrir uma porta*, por exemplo) é revelador de uma estrutura operativa na mente que toma para si a responsabilidade e condução do comportamento (Piaget, 1977). A abordagem do construtivismo harmoniza-se com a reflexão filosófica em nosso exemplo. Isso fica claro quando nos recordamos que Wittgenstein (1994) nos indicou que descrever um jogo é compreender um jogo e, como componentes de um jogo de linguagem lógico a ser jogado de inúmeras formas, os *patterns* se constituem naqueles elementos mínimos de uma estrutura cognitiva que, em um jogo, ao ser jogado, participa do fenômeno da compreensão. Então, se eu sei jogar *este* jogo determinado, eu compreendo *este* jogo determinado. Mas será somente pelo entrar no jogar do jogo, em meio a um ambiente formado pela miríade de *patterns*, que a estrutura cognitiva maior da compreensão advém.

### Lógica ontológica

Funcionando como *Mônadas*<sup>6</sup> leibnizianas dotadas da mais refinada *enteléquia* possível, os *patterns* computacionais<sup>7</sup> tridimensionais organizam mundos representacionais cuja apetência última se expressa nos *metaversos*. A idéia de *Mônada* serve de base para sistema de pensamento lógico leibniziano, expresso na *Charateristica Universalis*<sup>8</sup>, a saber a organização de uma linguagem simbólica universal que estivesse liberta da plurivocidade das línguas ordinárias. O conceito da *Charateristica Universalis* e sua organização em uma *lingua sive caracteristica* tomariam um aspecto simbólico e imagético. O pensamento de Leibniz foi seguido em suas teses centrais e amplamente desenvolvido pelo filósofo alemão Gottlob Frege (1879) no estabelecimento da *Begriffsschrift*, a *Conceitografia*, igualmente com aspectos visuais e, primando pela relação dinâmica entre a visão da totalidade da página-imagem-asserção e seus componentes proposicionais, a qual serviu de base para as lógicas de primeira ordem. Mais recentemente uma abordagem do pensamento monadológico é retomado, em 1993, por Michael Heim, em *The metaphysics of virtual reality*. Comparando o *Calculus universalis* de Leibniz (Heim, 1993) com o sistema lógico atualmente presente

nos computadores, ele designa esta conjunção, de forma metafórica, com a expressão *linguagem elétrica de Leibniz*<sup>9</sup>. A *linguagem elétrica de Leibniz* emularia a inteligência divina resultando nas possibilidades de simultaneidade e onnipresença, elementos encontrados no ciberespaço e, dizemos nós, nos *metaversos*. Ainda que Hein tenha se servido do termo *metafísica* no sentido fraco do termo, em virtude de sua apropriação ao estilo *new age*, para designar o sentido pop e divertido do mesmo<sup>10</sup>, os aspectos ontológicos implícitos na questão da fundação monadológica do ciberespaço [e dos *metaversos*] apresentam indicações muito ricas e instrutivas<sup>11</sup>. É o caso da convocação para o diálogo da questão com Heidegger, MacLuhan e Marcuse. Ou seja, uma fundação lógica do ciberespaço e dos *metaversos* em muito teria a ganhar ao ser pensada à luz de uma fundamentação ontológica do mundo e do Dasein<sup>12</sup>. Outra abordagem de fundamental importância para a uma reflexão crítica do ciberespaço e dos *metaversos* e, indicando a possibilidade de sua fundamentação ontológica, pode ser buscada com o auxílio do pensamento do filósofo americano Andrew Feenberg<sup>13</sup>. No caminho aberto por Heidegger e Marcuse, ele defende que a tecnologia deve ser pensada na sua constituição da extensão dos sistemas técnicos e de poder na sociedade, tanto em suas perspectivas de controle tecnocrático como resistência ao mesmo. Se por um lado os pensamentos tecnológico ingênuo e tecnocrático se armam contra pressões do público, sacrificam valores e ignoram necessidades, por outro lado, vemos que uma reflexão crítica da questão da tecnologia (e aqui entram o ciberespaço e os *metaversos*) igualmente abriga outros potenciais benéficos que deveriam ser melhor pensados. Ora, postular a neutralidade da tecnologia se constituiria em uma ingenuidade então. Tomada como neutra, a tecnologia convertida em tecnocracia favoreceria alguns fins específicos e seria levada a impedir outros. Além disso, podemos incluir neste aspecto a busca cada vez mais forte por parte das organizações espontâneas na sociedade (dentro e fora do ciberespaço) por uma *democratização* da tecnologia cada vez mais ampla, o que significaria pensarmos em novas formas de privilegiar os valores excluídos pela tecnocracia e concretizá-los em novos arranjos técnicos que caminhem junto com as necessidades sociais, éticas, ecológicas, enfim, do humano como um todo. É neste sentido que uma crítica da essência da tecnologia não pode ser descartada, bem como uma preocupação do diálogo e uso dela por parte de comunidades de usuários inseridos em modos de *design holísticos*<sup>14</sup>. Tal transformação carrega a afirmação da necessidade de uma transformação de baixo para cima e das camadas internas para as externas dos sistemas em uso. Isso significaria abrir as estruturas tecnológicas aos interesses e discussão das comunidades – situação que tem cada vez mais

sido realizada a partir de comunidades organizadas de usuários Web. Isso importa que uma determinada escolha técnica em detrimento de outra, ou ainda, como nos acostumamos na segunda metade do Século XX a visualizar, uma escolha técnica em detrimento de outra social, política ou ecológica, determinava correspondentemente um significado político, ético, econômico, social, cultural e ecológico sem precedentes. Assim, se identificamos aqui a necessidade de uma reflexão filosófica que se coloque como capaz de realizar um diálogo crítico e construtivo com o pensamento da técnica, isso significa uma reflexão que leve em conta o produzido, de Leibniz a Feenberg-Heim, seja realizada como um programa metodológico de se pensar os aspectos mais próximos do humano, nos quais as comunidades de sujeitos realmente navegam, interagem, se comunicam e, produzem suas transformações. Eles situam-se, a nosso juízo, no âmbito do ciberespaço e nos emergentes *metaversos*<sup>15</sup>.

### **As superfícies reagentes e o corpo plástico da manifestação estética nos metaversos**

Nos anos que vão 2003 a 2008, realizamos um programa de pesquisa no qual o tema central foi a fundamentação ontológica dos mundos tridimensionais interativos discutindo alguns aspectos que consideramos relacionarem-se aqui com as abordagens já apresentadas. Inicialmente, em Petry(2003) apresentamos a possibilidade de se pensar o trabalho de modelagem tridimensional para ambientes tridimensionais interativos, tais como *engines* de *games* e *metaversos*, como atividades reflexivas de alto nível. Naquele momento, *modelar um objeto* equivaleria ao ato de *pensar a coisa* enquanto tal, em sua constituição de *coisa digital*, o que abriu a possibilidade para pensarmos, a partir da fenomenologia hermenêutica, os inícios de um pensamento que problematizava os fundamentos do fazer digital, designados por nós como *topofilosofia*. Em nosso texto, intitulado *Aspectos fenomenológicos da produção de mundos e objetos tridimensionais na hipermídia* (Petry, 2006), a partir da fenomenologia de Heidegger e Gadamer, situamos alguns aspectos da fundamentação hermenêutica do conceito de topofilosofia como o conceito-chave para o entendimento dos processos digitais que realizam a ponte entre os processos artísticos e os computacionais. Neste caso, partimos do pressuposto de que uma reflexão metodológica sobre o tema da modelagem tridimensional se fazia necessária para uma maior compreensão dos fenômenos digitais atuais que habitavam a Web, tais como games, hipermídias e metaversos. O ponto de partida foi o conceito heideggeriano de *experiência*

*estética* como uma *Erfahrung*, uma experiência transformadora no pleno sentido do termo, tanto para o autor-artista, bem como para o usuário colaborativo e navegador dos ambientes digitais. O conceito de experiência estética nos conduziu até uma reflexão sobre o *construir, habitar e pensar* (Heidegger, 1994a), os quais fornecem a circunscrição ontológica possível para a idéia da construção de objetos e ambientes dentro de um dado ambiente digital. Tal como no alemão *bauen*, construir sua morada, equivale ao amalgamar em tintas uma pintura e, igualmente a transformação de um objeto conferindo-lhe uma determinação subjetiva para além do caráter de simples coisa. Naquele momento, colocamos o acento na interrogação acerca dos domínios plástico do espaço artístico e, a possibilidade da intervenção lógico e matemática participarem na reconfiguração da experiência artística<sup>16</sup>. Neste contexto, à experiência estética da produção (por parte do artista-programador) alia-se à possibilidade da experiência estética da imersão (por parte do argonauta digital), na qualidade da possibilidade de uma imersão dotada de sentido, tanto pelo locucionário manifestado pela produção hipermediática, bem como pelos elementos de seus não-ditos, seus elementos ilocucionários revelados pelo caráter interativo da mesma (agência, cf. Murray, 2003) e, de posse de seu interator. Foi então que a problematização do *corpo plástico* na modelagem de caracteres tridimensionais se colocou para nós como um dos aspectos da pergunta ontológica acerca do ciberespaço e dos *metaversos*. Em *O ciborgue e a arte da hipermídia* (Petry, 2007), deslocada para os contextos dos ambientes digitais e a pergunta acerca das novas modalidades de ser do *Dasein*, nossa pesquisa encontrou sua expressão nos avatares e caracteres dos universos digitais metaversos<sup>17</sup>, na foma de ciborgues tridimensionais que habitavam os mundos poéticos da *Ópera quântica AlletSator*<sup>18</sup>. Se a partir do advento da pós-modernidade nos defrontamos com novos modos de ser do *Dasein*, é igualmente espera que, no plano da arte digital, tais novas formas das modalidades do ser venham a se manifestar. É o caso da construção e manifestação, dentro do planos dos mundos interativos que habitam o ciberespaço, dos avatares e dos ciborgues, tomados como entidades digitais ou, como diria Heim (1993), das *cyber entities*.



Finalmente, ao publicarmos o texto *A imagem pensa: aspectos quânticos da imagem cibernética*, Petry (2008), iniciamos um projeto sistemático de discutirmos organizadamente os fundamentos ontológicos do ciberespaço. Nesta publicação nós apresentamos a possibilidade de compreendermos a imagem de síntese, imagem digital, ou seja, a imagem digital produzida por e com recursos computacionais Bi e Tri dimensionais, como um *objeto cognitivo*. É neste caminho que somos sempre levados a pensar as estrutura ontológico-cognitivas do universo digital no qual habitam os *metaversos* como moradas do *Dasein digital*. A fim de ilustrar algumas idéias aqui inicialmente esboçadas e trabalhadas no contexto de um pesquisa em andamento, irei discutir quatro exemplos nos quais apresentase a idéia de *patterns* e, indicar, à luz dos conceitos aqui articulados, o valor conceitual destes trabalhos digitais. Finalmente, tecerei algumas observações acerca de dois importantes projetos de *Metaversos*, os quais, abrindo espaço em sua organização *Open Source* para a pesquisa acadêmica, realizam a missão sagrada da ciência levando-nos a novos mundos de compreensão. O primeiro exemplo que desejo apresentar é advindo do trabalho do desenho e impressão em litografia do artista [1] Maurits Cornelis Escher (1898-1972), mundialmente conhecido como M. C. Escher<sup>19</sup>, em produções imaginativas escultóricas e litografias produzidas artesanalmente: O tema artístico dos *patterns* em Escher é, ao mesmo tempo recorrente e profundamente imaginativo. Inúmeros são os trabalhos que relacionam a artes de Escher com a pesquisa e a intuição imaginativa matemáticas<sup>20</sup>. O artigo Web *The Mathematical Art of M.C. Escher* (1997-2009)<sup>21</sup> apresenta relações entre a arte de Escher e a imaginação matemática, dentro das quais, a (1) *divisão regular do plano (tessellations)*, o (2) *poliedro*, os (3) *estudos*

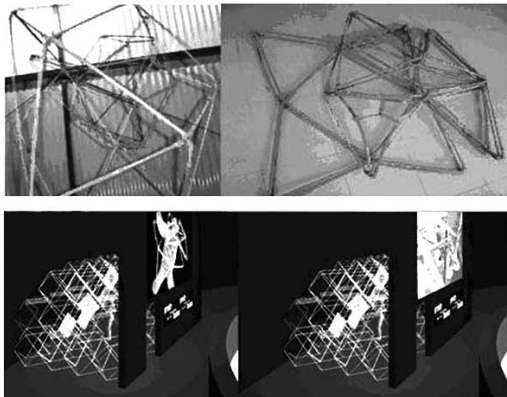


de simetrias e os (4) *shapes que interseccionam planos* são identificados aqui em nossa abordagem com o conceito já apresentado de *pattern*. No caso de Escher, os *patterns* apresentam-se como estruturas imaginativo-artísticas que possuem potencialidades matemáticas e tridimensionais<sup>22</sup>. O segundo exemplo que gostaria de trazer aqui é dado pelo trabalho em [2] projetos escultóricos que levam em conta a replicabilidade orgânica da esfera, do artista Tomas Saraceno<sup>23</sup>. Observamos que o diálogo com a esfera e as cordas que as sustém formando amarras cônicas é trabalhada dentro do espírito de um *pattern* que possibilitada a mostraçã de uma escultura que dialoga entre a replicabilidade e a organicidade. Aqui o signo da mandala presente nos trabalhos de Saraceno apresenta uma experiência possível de imersão tátil, ao modo do proposto por Fraga (2009), quando fala das simulações tridimensionais, estereoscópicas e interativas referindo-se ao produzido em realidades virtuais no ciberespaço. No caso do trabalho de Saraceno, igualmente analisado por Louro & Fraga (2009), tudo leva a crer que o artista busca realizar uma espécie de retorno do digital para a instalação físico-presencial, produzindo o mesmo impacto paradoxal que vivenciamos com os objetos descritos por Fraga (2009), como visualizado na imagem a seguir:



Ora, o pensar e fazer do artista busca dialogar com o conceito de ciberespaço. Em suas palavras: "Like

continental drift at the beginning of the world, the new cities will search for their positions in the air in order to find their place in the universe . . . [this structure is] capable of imagining more elastic and dynamic border rules (political, geographical, etc.) for a new space/cyberspace". Imagem e representação aqui se vinculam colaborativamente para a produção de uma experiência estética e um corpo plástico, tal como observamos anteriormente, bem como indicam a pertinência do pensamento de Fraga (2009) quando descreve o processo de sua própria analítica da criação: "durante o processo analiso constantemente as conexões não causais que emergem como eventos sincrônicos, em relação com sonhos, imagens mentais e *insights*, como citado acima, e as transformo em condições a ação, para fazer coisas (Heidegger, 1988)". É neste sentido que nos chama a atenção o [3] trabalho dedicado ao diálogo associativo entre as formas eidético-transcendentais em composições empíricas e virtuais que se fazem mostrar como objetos-ambientes da artista brasileira Tânia Fraga<sup>24</sup>. Fraga (2009) nos mostra a possibilidade de que *dados dispersos durante o período de criação* podem emergir em uma obra que, ao mesmo tempo apresenta sincronidades resultantes de operações lógicas, bem como se organizam como mostrações que produzem experiências estéticas paradoxais. Como bolhas esparsas, emergindo e flutuando na imaginação ativa lógico-criativa da artista, elas se organizam como pensamentos líquidos e móveis que, em seu resultado de manifestação e presentidade (*Anwesenheit*), se mostram como *patterns* flexíveis<sup>25</sup>.



A estrutura basilar apresentada acima no trabalho de Fraga é o triângulo. Não temos como não deixar de observar que esta estrutura basilar, aqui descrita por nós também como *pattern*, se constitui na estrutura mínima de construção de todo e qualquer *shape tridimensional* produzidos pelos modeladores 3D. O mundo tridimensional se funda na harmonia variável e mutante do triângulo, idéia que nos leva a devolver toda a reflexão aos indicadores ontológicos apresentados por Heim para o ciberespaço: as formas eidético-transcendentais definidas por Platão e, em nosso caso, pela figura eidético-transcendental do

triângulo<sup>26</sup>. O triângulo é a matriz organizadora do experimento presencial [4] *Hyposurface*<sup>27</sup>, apresentado por seus autores como um sistema de exposição no qual a superfície da tela realiza movimentos físicos a partir de formas, informações e a interação dos sujeitos.

Uma visita aos vários vídeos apresentados pela equipe do *Hyposurface* nos mostra a possibilidade da manifestação estético-plástica, no qual o mural metaformo-cromático, não somente apresenta, a partir do padrão triangular articulado imagens, bem como é capaz de envolver cinestesicamente os usuários da interação. Todos os exemplos, de [1] a [4] podem ser tomados como mostrações efetivas de *superfícies reagentes* nas quais o *corpo plástico* se põe como *manifestação estética* que pode habitar nos *metaversos*. É o caso dos projetos de metaversos Open Source [5] *Project Wonderland* e do [6] *Croquet Consortium*<sup>28</sup>. Como maravilhas do intelecto humano da era digital, *Wonderland* e *Croquet* se colocam como possibilidades de desenvolvimento colaborativo entre pesquisadores ao redor de toda a nossa esfera geodésica e cognitiva. Eles possuem a capacidade da realização dos pressupostos ontológicos indicados por nós, tanto formalmente, como a partir das experiências estéticas denotadas aqui de Escher, Saraceno, Fraga, etc.



## Conclusão

*Mundo é tudo o que é o caso...*, mas se o mundo não possuir uma fundação ontológica ele apenas poderá contar com aquilo que para nenhuma mente possui sentido algum. A fundação ontológica dos *metaversos*, na forma de um *Mathema* capaz de transmissibilidade e razoabilidade se faz necessária e urgente. É neste preciso sentido que o presente texto foi desenvolvido: alertar para a importância da fundamentação ontológica dos *metaversos*,

a qual deve ser objeto de discussão das comunidades de mentes desenvolvidoras e participantes. Nosso modesto exemplo dos *patterns*, enquanto estruturas lógico-cognitivas que formam parte, não somente da vida mental e da natureza, habitam no espaço do corpo plástico dos *metaversos*. Como tais, eles abrem a porta pela pergunta do fundamento ontológico do ciberespaço e dos *metaversos*, caminho que demanda um tempo e um processo de trabalho não determinado *a priori*. Caminho que aponta questões que no presente atual, como no dizer do velho Heráclito, *não revelam nem ocultam, mas indicam*.

## Notas

1 Tomando, por exemplo, também no caminho de Manovich (2006), esta idéia se constitui em uma extrapolação da formulação dos jogos de linguagens de Wittgenstein (1994) como *formas de vida*. Tal contexto de produção de diversas formas de vidas digitais podem ser encontradas em Leão(2005), Fraga (2007) e Prado (2007), por exemplo.

2 *Pattern*: do francês “*patron*”, o qual deriva de uma das acepções da palavra “pai”. Ele designa um tipo de tema recursivo que incide sobre objetos ou eventos. O termo possui diversas incidências, tais como nas ciências da computação, na arte, na psicologia, na psicanálise, na etologia, na matemática e outras. Os *patterns* são estruturas complexas replicáveis que tendem a organizar uma estrutura predicável (de sentido), tais como algoritmos recursivos (computação), estampas repetitivas (arte), esquemas comportamentais (psicologia), repetições compulsivas (psicanálise), rituais de aproximação (etologia), proporção áurea (matemática). Repetição, ciclo, periodicidade, organização, manifestação e transformação são alguns dos princípios lógicos que estão inerentes e atuantes nos *patterns*. Os exemplos mais primários de *patterns* que podem ser apresentados são as estruturas fractais da natureza, exemplificada no floco de Neve de Kepler (Stewart, 1996).

3 Uma resenha dos pontos de vista da pesquisadora Rosalind Picard, foi realizado por Causa, E. & Sosa, A. (2007) e está disponível em: [http://www.proyecto-biopus.com.ar/textos/Computacion\\_Afectiva\\_Y\\_Arte\\_Interactivo-Emiliano\\_Causa-Andrea\\_Sosa.pdf](http://www.proyecto-biopus.com.ar/textos/Computacion_Afectiva_Y_Arte_Interactivo-Emiliano_Causa-Andrea_Sosa.pdf)

4 Mesmo um *pattern* é regido por regras, sejam elas de associação, permutação, etc., assim como uma curva é formada por uma sucessão de pontos orientados (por um intervalo) a partir de um determinado centro. Como se dirá adiante, mesmo os jogos de linguagens possuem regras que os determinam.

5 Vide site do autor: <http://www.zoltandienes.com>. O pensador húngaro desenvolveu os chamados blocos lógicos e, em seu site temos exemplos de aplicações entre matemática, arte e games. Veja, por exemplo, o texto :*Mathematics as an Art form: an essay about the stages of mathematics learning in an artistic evaluation of mathematical activity, na seção Zoltan Dienes' Mathematical Games*.

6 *Mônada*. conceito-chave na filosofia metafísica de Leibniz., o qual designa a substância simples, que pode ser traduzida por “único” ou “simples”. Como tal, a *mônada* faz parte constitutiva dos compostos, sendo ela própria porém, sem partes e, portanto, indissolúvel e indestrutível. O hodierno conceito de *pattern* possui relações de parentesco com a *Mônada leibniziana*.

7 *Patterns computacionais*: no Brasil eles são discutidos na computação *como padrões lógicos ou como padrões computacionais* a partir da idéia de *Design patterns*. Neste sentido, vide: VLISSIDES, J., GAMMA, E., JOHNSON, R. & HELM, R. (2005). *Padrões de Projeto: Soluções reutilizáveis para o software orientado a objeto*. São Paulo. BOOKMAN C.Ed.

8 Um exemplo na Web da configuração da *Characteristica Universalis* pode ser visto na Wikipédia: [http://en.wikipedia.org/wiki/Characteristica\\_universalis](http://en.wikipedia.org/wiki/Characteristica_universalis)

9 De acordo com as palavras do filósofo: “a “linguagem elétrica” de Leibniz opera pela emulação da inteligência divina. O conhecimento divino possui a simultaneidade da onnipresença e, a fim de estabelecer o acesso divino às coisas, as funções globais da matrix interligam-se, por meio de uma rede em uma espécie de atual eterno, entre as lacunas de toda a linguagem. Devido ao acesso que não necessariamente necessita ser linear, o Ciberespaço, a princípio, não requer um salto de uma posição a outra ordenadamente. Os escritores de ficção científica frequentemente imaginaram o que seria experimentar viajar na velocidade da luz e, um escritor, como Isaac Asimov, descreveu esta viagem como um “salto através do hiperespaço”. Quando, em sua ficção, a nave atinge a velocidade da luz, Asimov diz que ela realiza um tipo especial do salto. Nessa velocidade, é impossível seguir os pontos discretos da distância atravessada por ela” (Heim, 1993, 95-96).

10 Veja a entrevista de Heim sobre este ponto, dada a Gert Lovink em 1994 em <http://www.thing.desk.nl/bilwet/TXT/HEIM.INT>



11 Como disse Heráclito: *O senhor do Oráculo de Delfos, não revela nem oculta, mas indica.*

12 Aqui temos em mente os trabalhos desenvolvidos por Heidegger, Marcuse, McLuhan, Heim e Feenberg – em seus elementos produtivos para pensarmos uma ontologia do ciberespaço e dos metaversos.

13 Feenberg se preocupa com as possibilidades de uma reflexão filosófica da tecnologia. O filósofo deve dialogar com a ciência de sua época e não simplesmente reagir à ela ou debetê-la ingenuamente. Em *Critical Theory of Technology* (2002), ele nos diz que a filosofia da tecnologia realizou um longo percurso desde Heidegger e Marcuse. Ainda que os pensamentos destes sejam inspiradores, a tarefa de encontramos respostas aos nossos problemas e questões atuais deve contar com a nossa própria capacidade de reflexão e inventividade, sem recorrer a fórmulas anteriores que estavam ligadas a modos já superados pela evolução sócio-histórica do capitalismo e da técnica. Assim, diz ele: “A Teoria Crítica tem acima de tudo dedicado-se a interpretar o mundo à luz de suas potencialidades. Essas potencialidades são identificadas por estudos sérios sobre o que existe. A pesquisa empírica pode, desse modo, ser mais do que uma coleção de fatos e pode dar forma a uma discussão de nossos tempos. A filosofia da tecnologia pode unir esses dois extremos - a potencialidade e a efetivação - as normas e os fatos - de um modo com o qual nenhuma outra disciplina pode rivalizar. Terá a ousadia de enfrentar preconceitos de disciplinas que confinam a pesquisa e o estudo em canais estreitos e, assim, poderá abrir perspectivas para o futuro”. (Extraído de Feenberg. A. (2002). *Critical Theory of Technology*. Oxford University Press).

14 Veja-se os casos das grandes comunidades de produção de *metaversos* que gravitam ao redor dos *engines Croquet* e *Project Wonderland*, dentro dos quais são as discussões, necessidades e trabalhos da comunidade de usuários que determinam os rumos *Open Source* dos modos de uso da tecnologia.

15 Este caminho metodológico se parece muito com outro apontado pelo filósofo alemão Karl-Otto Apel (2000), quando diz que devemos pensar a transformação da filosofia de Descartes a Husserl.

16 Mais especificamente eu cheguei a conclusão que seria do lado da arte que poderíamos encontrar e situar a verdade, ao passo que do lado da ciência normal somente contaríamos com o método, a sistematização do projeto pré-concebido de mundo. Dessa forma, a apropriação do espaço na espacialização do fazer artístico conduz o homem ao habitar, dentro do qual espacializar é situar as coisas, ou seja, colocar-se junto delas e ali tornar a compreensão operativa, mas não maquínica. Esse seria o espaço de trânsito de uma possível reflexão topofilosófica, em seu devido rigor.

17 Se a definição de ciborgue abriga uma composição híbrida entre o *corpus humano* e o *corpus da técnica*, isso significa que estamos lidando com um figura híbrida que, como habitante ao mesmo tempo de dois mundos, não pode pertencer exclusivamente a nenhum deles. Neste caso, talvez o ciborgue deva ser pensado como um “entre”. Talvez esta seja a sua propriedade mais interessante e, ao mesmo tempo mais enigmática. Pertencer ao mundo da carne, parcialmente o coloca na co-participação de todos ditames e paixões da carne e, ao pertencer ao mundo da técnica cibernética, o coloca em parte para além de inúmeras possibilidades não realizadas. Aqui o *além-do-homem* de Nietzsche sempre é lembrado com uma certa propriedade assustadora e, até certo ponto, terrorífica, não sendo os poucos que se sentem compelidos então a lançar o conceito de ciborgue ao puro domínio da *distopia*, esta situação de reflexão que vê o destino do homem numa consumação trágica e avessa a qualquer utopia e esperança. Mas não podemos ignorar que a possibilidade da técnica que nos assopra a idéia do ciborgue apresenta esta possibilidade de hibridismo para o homem. A apresenta inicialmente dentro do mundo das suplências dos medicamentos citados anteriormente, seja quando modificam nossos estados ou mesmo quando nos tornam mais longevos do que mereceríamos. Apresenta ainda esta possibilidade quando se faz afirmar tão fortemente no auxílio de próteses ao homem atual, liberando-o de sofrimentos e potencializando seu modo de ser no mundo e, inclusive, seu gozo. Aqui, o *corpo plástico* afirmado por Heidegger, no texto *A época da imagem do mundo* se estrutura em uma transformação da técnica que o leva a postular o seu corpo cibernético, o seu *eu-ciborgue*. Assim este *eu-ciborgue* é, certamente, um eu-híbrido, uma espécie de “entre” um antes e um talvez depois ou, como poderíamos talvez dizer com Nietzsche agora: *entre o homem e o além-do homem*.

18 *AlletSator* é um projeto de uma Ópera quântica interativa que se encontra em sua fase final de desenvolvimento em um grupo de pesquisa que reúne pesquisadores do Brasil e Portugal, dentre eles Pedro Barbosa, Rui Torres, Rogério Cardoso dos Santos e o autor do presente artigo. O endereço e wiki do projeto é: [www.telepoesis.net/alletsator/wiki](http://www.telepoesis.net/alletsator/wiki). A wiki possui vasto material metodológico do trabalho do grupo e aponta para suas fontes e bibliotecas de imagens que podem complementar a exposição aqui sintética.



19 Uma visão geral do trabalho de M.C. Escher é dada em seu site oficial: <http://www.mcescher.com/>, publicado e mantido pela *M.C. Escher Foundation* e pela *The M.C. Escher Company B.V.*

20 Uma lista interessante pode ser colhida a partir do próprio site oficial, em <http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Escher.html>.

21 De autor não identificado, disponível em: <http://www.mathacademy.com/pr/minitext/escher/index.asp>

22 Neste caso Escher diz: “In mathematical quarters, the regular division of the plane has been considered theoretically . . . Does this mean that it is an exclusively mathematical question? In my opinion, it does not. [Mathematicians] have opened the gate leading to an extensive domain, but they have not entered this domain themselves. By their very nature they are more interested in the way in which the gate is opened than in the garden lying behind it”. In: <http://www.mathacademy.com/pr/minitext/escher/index.asp>

23 O trabalho do artista Tomas Saraceno por ser visualizado em: <http://www.core.form-ula.com/2009/03/22/profile-tomas-saraceno/> - Acesso em 2009/03/16

24 Descrito e apresentado em: [http://www.cibercultura.org.br/tikiwiki/tiki-read\\_article.php?articleId=53](http://www.cibercultura.org.br/tikiwiki/tiki-read_article.php?articleId=53) Acesso em 2009/03/17

25 Diz a artista e pensadora: “A habilidade de detectar conexões entre dados dispersos durante o processo de criação é uma faculdade difícil de ser explicada em palavras, pois resulta de sensações nebulosas. Sensações que ocorrem como bolhas esparsas, emergindo e flutuando na mente, e que finalmente afluem como idéias inteligíveis. Denominei como “pensar pensamentos líquidos” (Fraga, 2003: 301-308) a essa faculdade que conduz a agenciamentos sucessivos de possibilidades. Ela permite-me o explorar de fronteiras, aglutinando o pensamento lógico – linear, fragmentado, analítico, preciso e disciplinado – com o pensamento sensorial – não linear e sintético o qual se apresenta como blocos, como totalidades perceptivas - com emoções e sensações livres e aparentemente indisciplinadas. Durante o processo de criação os dados numéricos – com suas funções, relações e operações lógicas - são entretecidos com os padrões flexíveis das sincronidades” (Fraga, 2009).

26 No *Timeu*, de Platão: “Em primeiro lugar, é claro para toda a gente que o fogo, a terra, a água e o ar são corpos, e que todos os corpos são sólidos. Todos os corpos são limitados por superfícies e todas as superfícies retilíneas são compostas por triângulos”.

27 Encontrável em: <http://hyposurface.org/> Acesso em 2009/03/17

28 O *Project Wonderland* pode ser acessado em: <https://lg3d-wonderland.dev.java.net/>. O *Croquet Consortium* pode ser acessado em: <http://www.opencroquet.org/>.

## Bibliografia

CAUSA, E. & SOSA, A. (2007). **La Computación Afectiva y el Arte Interactivo**. Buenos Aires. In *Projecto BIOPUS*. from [http://www.proyecto-biopus.com.ar/textos/Computacion\\_Afectiva\\_Y\\_Arte\\_Interactivo-Emiliano\\_Causa-Andrea\\_Sosa.pdf](http://www.proyecto-biopus.com.ar/textos/Computacion_Afectiva_Y_Arte_Interactivo-Emiliano_Causa-Andrea_Sosa.pdf)

DIENES, Z. P. (2004). **Mathematics as an Art form: an essay about the stages of mathematics learning in an artistic evaluation of mathematical activity**. In: [http://www.zol-tandienes.com/Mathematics\\_as\\_an\\_art\\_form.pdf](http://www.zol-tandienes.com/Mathematics_as_an_art_form.pdf)

FEENBERG, A. (1999). **Questioning Technology**. Kentucky. Routledge. Feenberg homepage in: <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg/>

FRAGA, T. (2007). artes interativas e método relacional para criação de obras [1] Por: Tania Fraga em: Ter 07 of Aug, 2007 [14:59] (4306 leituras) from [http://www.cibercultura.org.br/tikiwiki/tiki-read\\_article.php?articleId=53](http://www.cibercultura.org.br/tikiwiki/tiki-read_article.php?articleId=53)

FREGE, G. (1879). **Begriffsschrift: Eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens**. Halle/Saale. Verlag L. Nebert.

HEIDEGGER, M. (1967). **A proveniência da arte e a determinação do pensar**. [Em linha]. Disponível em [http://personales.ciudad.com.ar/M\\_Heidegger/index.htm](http://personales.ciudad.com.ar/M_Heidegger/index.htm) [Consultado em 05/10/2008].

----. (1969). **O que é metafísica**. [1929]. [Em linha]. Disponível em [http://personales.ciudad.com.ar/M\\_Heidegger/index.htm](http://personales.ciudad.com.ar/M_Heidegger/index.htm) [Consultado em 05/10/2008].

----. (1988). **De l'essence de la vérité: approche de l' "allégorie de la caverne" e du Théétète de Platon**. [1932]. Paris, Gallimard.

----. (1994a). **Construir, habitar, morar**. [Em linha]. Disponível

em [http://personales.ciudad.com.ar/M\\_Heidegger/index.htm](http://personales.ciudad.com.ar/M_Heidegger/index.htm) [Consultado em 05/10/2008].

----- (1994b). **La cosa**. [Em linha]. Disponível em [http://personales.ciudad.com.ar/M\\_Heidegger/index.htm](http://personales.ciudad.com.ar/M_Heidegger/index.htm) [Consultado em 05/10/2008].

----- (1998). Heráclito. **A origem do pensamento ocidental. A doutrina heraclitiana do lógos**. [1944]. Rio de Janeiro, Relume-Dumará.

----- (2004). **Lógica: la pregunta por la verdad**. [1926]. Madrid, Alianza Ensaio.

HEIM, M. (1993). **The Metaphysics of Virtual Reality**. New York. Oxford University Press;

PRADO, G. (2007). **Cozinheiro das Almas**: apontamentos para o game (com Grupo Poéticas Digitais) in: Suzete Venturilli. (Org.). **Arte e Tecnologia: interseções entre arte e pesquisas tecno-científicas**. 1 ed. Brasília: IdA / UnB, 2007, v. 1, p. 127-130. from [http://www.cap.eca.usp.br/poeticas/wp-content/uploads/2008/07/cozinheiro-das-almas\\_unb.doc](http://www.cap.eca.usp.br/poeticas/wp-content/uploads/2008/07/cozinheiro-das-almas_unb.doc)

LEÃO, L. (2005). **Hermenetka Zona de Interâmbio**. Instalação Digital Web from <http://www.lucialeao.pro.br/hermenetka/>

LEIBNIZ, G. W. (1714). **Princípios da Filosofia ou a Monadologia**. from <http://www.leibnizbrasil.pro.br/leibniz-traducoes/monadologia.htm>

LOURO, D. & Fraga, T. (2009). **Morphologies for the grown of responsive shapes**. IJDST (International Journal of Design Sciences and Technology).

MURRAY, J. (2003). **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo. UNESP.

PLATÃO. (1993). **Obras completas**. Madrid. Aguilar.

PETRY, L. C. (2003). **Topofilosofia: o pensamento tridimensional na hipermídia**. Tese de Doutorado, São Paulo, PUC-SP.

\_\_\_\_\_. (2006). **Aspectos fenomenológicos da produção de mundos e objetos tridimensionais na hipermídia**. Bahia. In: Anais do 15º Encontro Nacional da ANPAP.

\_\_\_\_\_. (2007). **O ciborgue e a arte da hipermídia**. Florianópolis. In: Anais do 16º Encontro Nacional da ANPAP.

\_\_\_\_\_. (2008). **A im@gem pensa: Aspectos quânticos da imagem cibernética**. Porto. REVISTA CIBERTEXTUALIDADE, 3. Edições Universidade Fernando Pessoa.

PIAGET, J. (1970). **A Construção do Real na Criança**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar;

\_\_\_\_\_. (1970). **A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar;

\_\_\_\_\_. (1971). **A Formação do Símbolo na Criança. Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Trad. Alvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar;

\_\_\_\_\_. (1976). **A Equilibração das Estruturas Cognitivas. Problema central do desenvolvimento**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar;

\_\_\_\_\_. (1977). **A Tomada da Consciência**. Trad. Edson B. de Souza. São Paulo: Melhoramentos e EDUSP;

PICARD, R. (2000). **Affective Computing**. Cambridge: MIT.

STEWART, I. (1996). **Os números da natureza**. Rio de Janeiro. Rocco.

WITTGENSTEIN, L. (1994). **Tractatus Logico-Philosophicus**. São Paulo: Edusp;

\_\_\_\_\_. (1994). **Investigações Filosóficas**. Petrópolis: Vozes;

\_\_\_\_\_. (2003). **Gramática Filosófica**. São Paulo: Edições Loyola;

\_\_\_\_\_. (2005). **Observações filosóficas**. São Paulo: Edições Loyola;

#### Luís Carlos Petry

Professor da FACOM-FAAP. Filósofo e artista digital. É Doutor em Comunicação e Semiótica (PUC-SP). Professor na PUC-SP.