



## parQ: PARQUE DA CIDADE DE BRASÍLIA COMO UMA OBRA DE ARTE BIOCIBERNÉTICA (2011-2013)

Suzete Venturelli. UnB

**RESUMO:** O texto apresenta o desenvolvimento da pesquisa artística **parQ**, do MidiaLab Laboratório de pesquisa em arte computacional da UnB, elaborado para o projeto de BSB 100, do núcleo N-Futuros da UnB, voltado para a comunidade que frequenta o Parque da Cidade de Brasília, que é o maior parque urbano, em extensão, do mundo, envolvendo o conceito de rede social, tecnologia calma e bioarte.

**Palavras-chave:** arte computacional, computação pervasiva, rede social, dispositivo móvel social, gamearte

**ABSTRACT:** *The goal of the paper presents the development of artistic research Parq of MidiaLab Research Laboratory in computational art of UNB, developed for the design of BSB 100, N-Futures of UNB, facing the community that frequents the City Park of Brasília, which is the largest urban park in extension, in the world, involving the concept of social network, calm technology and bioart.*

**Keywords:** Computer art, pervasive computing, social network, mobile social media, gameart

### Introdução

A ideia do projeto parQ é centrada nos seres vivos, no objeto e no ambiente com o objetivo principal de transformar o parque da cidade de Brasília numa obra de arte biocibernética. Ele é composto pela rede social comunitária, [parq.unb.br](http://parq.unb.br), para qual convergem informações inseridas por meio de dispositivos móveis, assim como, pelo software parQ, que envia e recebe informações por meio dos dispositivos móveis, dos seres vivos, dos objetos e do ambiente do parque, visualizadas pelas mídias sociais. Além disso, ciberobjetos instalados no parque se comunicam com a rede social, enviando diferentes tipos de informações. A proposta é inspirada pela ciência e em particular pela biologia - sobretudo pelos mecanismos da vida, como os seres vivos que se organizam, desenvolvem, evoluem e se adaptam ao meio ambiente. Esta proposta é inspirada pela ciência e em particular pela biologia -

sobretudo pelos mecanismos da vida, como os seres vivos se organizam, desenvolvem, evoluem e adaptam ao ambiente.

O projeto parQ é subdividido em seres vivos, objetos e ambiente, como dito, para viabilizar a coexistência, para transformá-lo numa obra de arte biocibernética. O projeto é composto por uma rede social comunitária, [parq.unb.br](http://parq.unb.br), para qual convergem informações inseridas por meio de dispositivos móveis, assim como, pelos seres vivos, objetos e ambiente do parque, conectados de alguma forma para serem visualizadas através das mídias sociais.

Contém o desenvolvimento de objetos cibernéticos a serem instalados no local, com a função de entrar em comunicação com a rede social, enviando diferentes tipos de informações. A rede social [parq.unb.br](http://parq.unb.br)<sup>1</sup> é comunitária e é um sistema complexo comunicante, permitindo a troca de informação, coexistência, convivência visando a sobrevivência das diferentes espécies de seu ecossistema. A rede social é uma comunidade da rede [wikinarua.com](http://wikinarua.com), que contém todos os recursos de uma rede social trazendo algumas inovações, na medida em que as informações são apresentadas numa cartografia colaborativa, na qual cada membro possui seu blogmap. A rede social é uma comunidade autônoma, mas em conexão com outras redes sociais.

Ela é composta por banco de dados autônomo e pelo software parQ, com tecnologia de Realidade Aumentada, que proporciona a conexão/comunicação e o envio, em tempo real, de informações entre celular e banco de dados. Com o software parQ, para Android, tecnicamente, imagine-se apontando seu celular no Parque da Cidade para acessar a rede social. Recorrendo à tecnologia da realidade aumentada (RA), funde-se numa mesma imagem, imagens do real e informações computacionais, em tempo real. Pela interface é possível enviar informações de imagens e textos geolocalizadas para a rede social. Foi incorporado um leitor de QRcode, para ler as informações inseridas em placas sinalizadoras dentro do Parque da Cidade.

O sistema tem três princípios que começa com o conhecimento do mundo, depois com a fidelidade de reprodução e, finalmente, com a metáfora

da presença. Para que as informações possam ser enviadas por meio dos dispositivos computacionais instalados no espaço em conexão com a rede social estamos desenvolvendo objetos cibernéticos para serem instalados no Parque da Cidade de Brasília, com a função de entrar em comunicação com a rede social, e/ou dispositivos móveis, enviando diferentes tipos de informações, enviadas pelos visitantes do Parque.

### **Ciberobjeto**

No projeto o ciberobjeto pode ser definido como sistema especialista baseado em conhecimento, ou simplesmente sistema especialista, que recorre à definição clássica oriunda da cibernética. Cibernética é uma ciência de sistemas de controle, vivos ou não vivos, fundada em 1948 pelo matemático americano Norbert Wiener. Nosso mundo é composto inteiramente de sistemas, vivos ou não vivos, sobrepondo-se e interagindo. Podem assim ser considerados como "sistemas", uma sociedade, economia, rede de computadores, uma máquina, uma empresa, uma célula, um organismo, um cérebro, um indivíduo, um ecossistema.

No contexto da Inteligência Artificial, estudamos a possibilidade de aplicar nos ciberobjetos, a estrutura de sistema esperto (Rezende, 2003) em objetos como o Banco-Balança, que através da sua interface (ver imagem abaixo) apresenta como resultado ao usuário o seu peso. O resultado é obtido a partir do momento em que o usuário senta sobre uma balança digital, e é enviado ao mesmo tempo para o seu blogmap, na rede social [parq.unb.br](http://parq.unb.br) e celular, caso tenha o software parQ instalado.

O software criado e o hardware formam um sistema baseado em regras que contêm alguns conhecimentos pré-definidos como informações sobre sexo, altura, idade. Essa base de conhecimento possibilita que o sistema calcule e mostre ao usuário, considerando o seu peso, o estado da sua saúde a partir dos resultados obtidos na relação gordura, massa muscular e peso.

Todos os computadores e máquinas inteligentes que conhecemos hoje são as aplicações da cibernética. A cibernética também forneceu poderosos métodos para o controle de dois sistemas principais: sociedade e economia.

Um sistema cibernético pode ser definido como um conjunto de elementos que interagem, as interações entre os elementos podem consistir de uma troca de matéria, a informação de energia, ou.

Estas interações são uma comunicação para que elementos reajam mudando de status ou mudando suas ações. Comunicação, sinal, informação, feedback são conceitos centrais da cibernética e todos os sistemas, organismos vivos, máquinas, aparelhos ou redes. Quando os itens são organizados em um sistema, as interações entre os elementos dar o conjunto de propriedades que não têm os componentes sozinhos. Alguns objetos que estamos desenvolvendo procuram usar o conhecimento de seres vivos para resolver problemas. Eles representam o conhecimento, possuem dados ou regras como um computador. Estas regras e os dados podem ser acionados quando necessário por algum tipo de dispositivo digital. Possuem um software que permite executar certas tarefas, que pode usar lógica de tomada de decisão. Este conhecimento no software é muitas vezes incorporado como parte do código de programação, para que, com as mudanças de conhecimento, o programa possa mudar.

Estamos buscando trabalhar com sistemas baseados em conhecimento para lidar com níveis de interatividade entre máquinas e outros seres vivos, sem a interferência humana, como recurso adicional que a programação convencional não suporta.

No desenvolvimento do ciberobjeto trabalhamos com a adaptação de uma balança industrial e placa Arduino para a conexão com rede e dispositivo. Uma das considerações principais no projeto de qualquer interface homem-máquina deve ser a facilidade de uso, reduzindo ao máximo a carga cognitiva sobre o usuário. Portanto ter uma interface amigável com o usuário do Parque da Cidade é muito importante para que ele possa executar o sistema sem qualquer dúvida.

Por outro lado, o projeto se aproxima do conceito de cibernética, que pode ser definido como sistema especialista baseado em conhecimento, ou simplesmente sistema especialista, recorrendo à definição clássica oriunda da

cibernética. Cibernética é uma ciência de sistemas de controle, vivos ou não vivos, fundada em 1948, pelo matemático americano Norbert Wiener.

Nosso mundo é composto inteiramente de sistemas, vivos ou não vivos, sobrepondo-se e interagindo. Podem assim ser considerados como "sistemas", uma sociedade, economia, rede de computadores, uma máquina, uma empresa, uma célula, um organismo, um cérebro, um indivíduo ou um ecossistema etc.

Todos os computadores e máquinas inteligentes que conhecemos hoje são as aplicações da cibernética. A cibernética também forneceu poderosos métodos para o controle de dois sistemas principais: sociedade e economia. Um sistema cibernético pode ser definido como um conjunto de elementos que interagem, as interações entre os elementos podem consistir de uma troca de matéria, a informação de energia, ou troca de informação. Estas interações são uma comunicação para que elementos reajam mudando de status ou mudando suas ações. Comunicação, sinal, informação, feedback são conceitos centrais da cibernética e todos os sistemas, organismos vivos, máquinas, aparelhos ou redes.

Quando os itens são organizados em um sistema, as interações entre os elementos pode dar ao conjunto propriedades que não existem nos componentes sozinhos. Por exemplo, existe uma propriedade dos animais como correr, perseguir, que não podem se manifestar separadamente de seus órgãos. E esses órgãos próprios são também sistemas. Do mesmo modo, uma máquina (por exemplo, um computador) tem propriedades superiores às da soma das suas partes.

Alguns objetos desenvolvidos procuram usar o conhecimento que temos sobre como os seres vivos resolvem problemas. Por meio da representação computacional de conhecimento, os objetos são dotados de dados ou regras. Estas regras e os dados podem ser acionados quando necessário por algum tipo de dispositivo digital. Possuem um software que permite executar certas tarefas, que pode usar lógica de tomada de decisão. Este conhecimento no

software é muitas vezes incorporado como parte do código de programação, para que, com as mudanças de conhecimento, o programa possa mudar.

Estamos buscando trabalhar com sistemas baseados em conhecimento para lidar com níveis de interatividade entre máquinas e outros seres vivos, sem a interferência humana, como recurso adicional que a programação convencional não suporta.

Já desenvolvemos um ciberobjeto de sinalização de rua, vinculando o software parQ, com a imagem de QRcode, que leva o usuário a conhecer o endereço do parQ, através do celular. O projeto pretende ainda construir uma lixeira conecta à rede social, cuja função é verificar a educação ambiental dos usuários do parque e permitir a sua avaliação e visualização, por meio de uma câmera nela instalada.

A criação aqui envolveu noções da computação pervasiva, onde os computadores se encontram dentro dos objetos, e ubíqua, na qual os computadores estão espalhados e ocultados no ambiente do Parque da Cidade de Brasília, ou seja, uma inserção onipresente da arte no cotidiano. Segundo Luigi Carro e Flávio Rech Wagner (2012), ocorre que atualmente existe muita demanda por computação portátil, ubíqua e de alto poder computacional.

Eles citam como exemplos clássicos as evoluções das áreas de entretenimento e telecomunicações, onde celulares e set-top-boxes demandam cada vez mais operações por segundo e enormes quantidades de memória. Para equipamentos de telecomunicações 4G, por exemplo, eles dizem que está previsto a necessidade de Tflops de capacidade computacional e de Tbytes de memória. Começam a aparecer também exemplos significativos de novos mercados para a computação portátil, principalmente na área da saúde, pela possibilidade de monitoração remota e uso de grandes bancos de dados para populações com pouco acesso a recursos de grandes centros. Ou seja, Brasil, Índia e China estão neste modelo.

### **Calm technology**

Nosso projeto apresenta uma abordagem sistêmica, pois está sendo desenvolvido no contexto da computação pervasiva e ubíqua, que assim exige esse tipo de abordagem. Estamos recorrendo também ao conceito de tecnologia sem estresse (*calm technology*), de Weiser e Brown (1996), para projetar sistemas de informação que atuem na periferia de nossa atenção, com base nos estudos da Psicologia Cognitiva sobre mecanismos atencionais, para destaca que os sistemas de informação ambiente são os que mais se identificam com a reflexão de que a informações pode ser transmitida sem exigir o foco de nossa atenção.

Para Weiser, a ubiquidade computacional ira ajudar a superar o problema de sobrecarga de informação. Ele diz que existe muito mais informação num passeio na floresta, que ficam disponíveis para os nossos sentidos do que em qualquer sistema computadorizado, mesmo assim as pessoas acham os passeios relaxantes e acham computadores frustrantes. Máquinas que se ajustam ao ambiente humano, ao invés de forçarem os seres vivos a entrar num ambiente computadorizado, farão com que usar computadores seja tão revigorante quanto passear numa floresta.

Ao mesmo tempo que se busca a diluição da parafernália de dispositivos que envolve as tecnologias computacionais, a proposta parQ visa fazer com que não seja necessário muito esforço cognitivo por parte dos usuários do Parque da Cidade de Brasília, para se perceber a motivação por trás da proposta artística que implementa a ubiquidade computacional. A ideia é dotar objetos corriqueiros, ampliando algumas funções originais, com dispositivos computadorizados que possam processar informações e se comunicar com outros sistemas, como a rede social [parp.unb.br](http://parp.unb.br), para evita sobrecarga de informação, que proporcionará, assim imaginamos, num *continuum* coexistente entre os seres vivos, os objetos e o ambiente de forma natural e intuitiva.

Ou seja, a proposta envolve ainda sistemas de informação ambiente, contendo a visualização de dados dos animais e do meio ambiente. Para isso, pensamos em recorrer Biosensores, que são dispositivos sensores usados para determinar a concentração de substâncias e outros parâmetros de interesse biológico. O que um biosensor deve, entre outras coisas de nosso

interesse, se invasivo, ser pequeno e biocompatível, não apresentando toxicidade ou efeitos antígenos; em caso de uso de biocatalizadores, estes devem ser altamente específicos para o propósito da análise. Pretende-se usar então Biosensores e comunicação wireless, ou seja, Smart Sensors para a digitalização de dados biológicos, de animais e do meio ambiente para sua visualização na rede social. A correspondência entre o sistema e o mundo real considera que a informação é relevante, a partir de componentes estéticos.

Faz parte do projeto também a criação de gamearte para conectar os usuários do parque com a rede por meio de celulares, no intuito de se pensar a tecnologia como parte do corpo.

### **Conclusão com Pedparq**

Fez parte do projeto a proposta de gamearte intitulada PedparQ tem por meta não deixar o jogador se tornar alguém sedentário. Para tanto, quando em ação conta os passos por meio do software PedparQ, criado especialmente, para medir quantos passos são dados. Se não alcançar o mínimo de passos, ele será considerado sedentário e, neste caso, um som estridente é tocado. O gamearte também está em conexão com a rede social e envia para o blog do jogador os resultados. Pretende-se desenvolver software de visualização sobre a qualidade do ar, qualidade da água, meio ambiente, ou seja, tornar visível o invisível. Uma meta importante desta proposta é desenvolver os protótipos de comunicação entre seres vivos, objeto e o ambiente, assim como a criação de jogos, para envolver os usuários do Parque da Cidade de Brasília visando a coexistência dos sistemas vivos.

Destacamos ainda que envolvendo os conceitos aqui apresentados como a computação pervasiva ou ubíqua provocam uma metodologia de trabalho com a visão fortemente integradora de muitas disciplinas como a ciência da computação, arte e engenharias. E é no desenvolvimento deste sinergismo, que buscamos também trazer para as discussões sobre quais são os impactos que as pesquisa resultantes da relação entre arte, ciência e tecnologia estão provocando nas estruturas e competências dos grupos de pesquisa do país?

## NOTAS

---

<sup>1</sup> Equipe: André Bassani Freitas, Francisco de Paula Barretto, Eber Felipe Oliveira, Sidney Medeiros, Renato Moll, Felipe Modesto, Igor Souza, Bruno Braga, Marcelo Rios, Guilherme Shimabuko e Louise Cugula.

## REFERÊNCIAS

CARRO, L., Wagner, F.R.: Desafios para a computação pervasiva no futuro cenário tecnológico. PPGC - UFRGS (2012)

HERTZ, G.: Cockroach controlled mobile robot. Gizmodo (2008)

LANGTON, C.: Artificial life. In: Artificial Life: Proceedings of an Interdisciplinary Workshop on Synthesis and Simulation of Living Systems. Volume 4. (1989)

MATURANA, H., VARELA, F.: Autopoiesis and Cognition: the Realization of the Living. 1st edn. Volume 42 of Boston Studies in the Philosophy of Science. D. Reidel Publishing Company (1980)

NICHOLS, S.: The post-human manifesto. Games Monthly Magazine (1988)  
Pepperell, R.: The Posthuman Condition: Consciousness Beyond the Brain. Intellect Ltda (2009)

REZENDE, S. O. (Org.) . Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. 1. ed. Barueri, SP: Editora Manole Ltda, (2003)

STOCKER, G., Schöpfung, C.: Hybrid: living in paradox. Ars Electronica (2005)

**Suzete Venturelli**, professor pesquisadora da Universidade de Brasília e CNPq. Coordenadora do Mídialab Laboratório de pesquisa em arte computacional da UnB.