

parQⁱ

Suzete Venturelli, Bruno Braga e Claudia Lochⁱⁱ

Resumo

Elaborado em equipe no MidiaLab Laboratório de pesquisa em arte computacional em conjunto com o laboratório da Faculdade de Tecnologia e do Centro de Desenvolvimento Tecnológico Científico (CDTC) da Universidade de Brasília, o projeto artístico parQ, suscita reflexão sobre meio ambiente, além do desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral dos indivíduos nos parques das cidades, através da tecnologia pervasiva ubíqua, das redes sociais e da realidade aumentada. Em resumo, o projeto visa tornar os parques urbanos e parques nacionais mais inteligentes promovendo interação com seus usuários. O parQ visa a promoção do entendimento do ecossistema, pois a integração e a comunicação são o alicerce da comunidade digital atual. Como obra artística, o projeto pode ser considerado como ação- solução artística ativista. O sistema parQ proposto, tem como base de comunicação a rede social wikinoparque.unb.br, e compreende na sua totalidade software, banco de dados, dispositivos móveis e ciberobjetos. O projeto também abrange oficinas para a inclusão social, por meio da arte, esporte, turismo, tecnologia e meio-ambiente.

Palavras-Chave:

Arte Computacional, bioarte, Realidade Urbana Aumentada, Redes Sociais, Colaboração humano-máquina

Introdução

A proposta foi pensada para ser implementada em um conjunto de atividades, visando a interação social com indivíduos/usuários de parques urbanos, numa dimensão de espaço aberto de discussão. O projeto parQ foi iniciado em 2011, tendo como objeto de estudos o Parque da Cidade de Brasília. Este projeto está em desenvolvimento e foi elaborado para ser executado/implementado em etapas, de acordo com a possibilidade de captação recursos

para o seu desenvolvimento. O ponto de partida é o Parque da Cidade de Brasília, mas posteriormente será ampliado, abrangendo diversos parques de várias regiões do Brasil.

Como sistema é composto pela rede social, pelos softwares Realidade Urbana Aumentada (RUA) e parQ para dispositivos móveis, pelos ciberobjetos e pelos seres biocibernéticos. Este sistema proporciona a conexão/comunicação e o envio, em tempo real, de informações entre os seres vivos, os objetos e o ambiente. Para tornar isto possível, a base de suas atividades é a rede social comunitária wikinoparque.unb.br para a qual convergem as informações vindas de várias fontes, inseridas pelos usuários por meio de dispositivos móveis como celulares, além de outras informações captadas pelos ciberobjetos instalados nos parques das cidades.

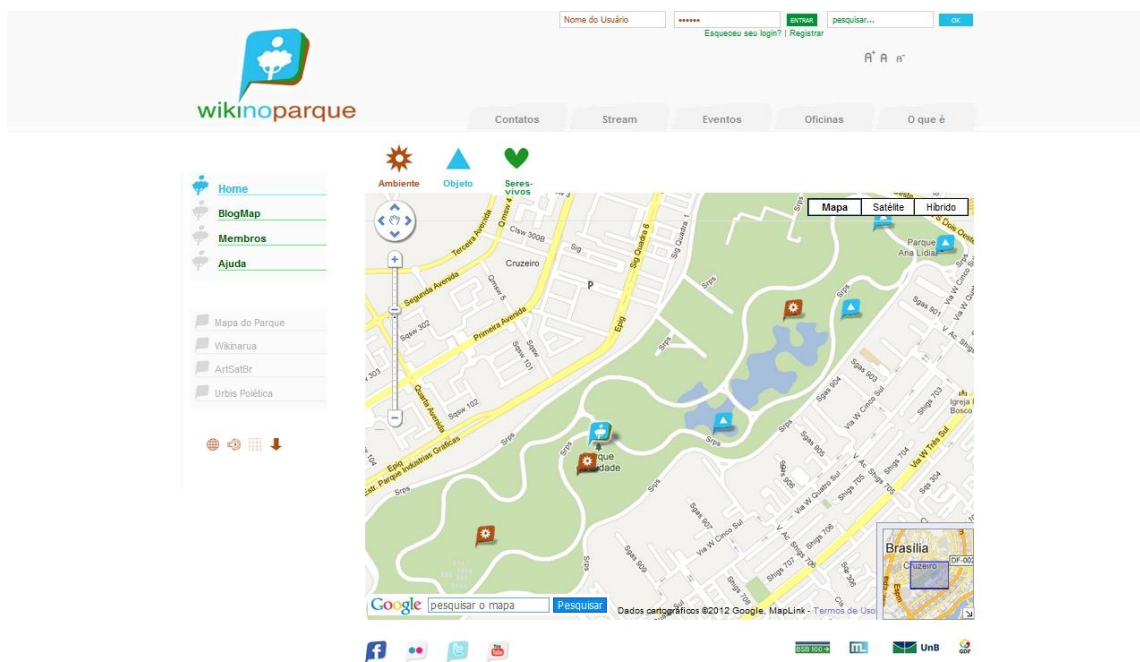
O projeto parQ é centrado nos seres vivos, objetos e ambiente, para viabilizar a comunicação cibernética em parques de diversas cidades brasileiras. A wikinoparque.unb.br é um complexo sistema vivo, comunicante e comunitário. Esta rede permite a troca de informações, a coexistência e a convivência das diferentes espécies de seu ecossistema. No contexto da educação, o projeto parQ visa a conscientização dos jovens, além do desenvolvimento de sua capacidade física e estética.

O sistema

Os principais objetivos e as principais características do sistema parQ são: implementar todas as funções da plataforma computacional aberta de Cartografia Colaborativa (wikinoparque.unb.br); viabilizar a interação entre os membros da rede social; compartilhar, visualizar e digitalizar dados; participar da construção de identidades; completar o desenvolvimento dos softwares de Realidade Aumentada Urbana e parQ e distribuir aplicações como gamearte e/ou widgets.

A rede social [wikinoparque](http://wikinoparque.unb.br), como pode ser observado na imagem a seguir, possui uma interface interativa, onde o usuário pode se registrar, para enviar informações para o banco de dados, sobre o

seu ambiente, objetos e seres vivos. As informações são textuais, fotográfica e vídeos. Possui conexão com outras redes sociais como wikinarua, facebook e twitter, compartilhando desse modo suas informações. As informações são apresentadas na cartografia colaborativa, na qual cada membro possui também um blog cartográfico e georeferenciado.



wikinoparque.unb.br

O software parQ para celular permite que as mesmas informações sejam enviadas a partir de sua geolocalização. Pode ser utilizado em dispositivos que possuem o sistema operacional Android, como tablets e celulares. Para compreender como este software funciona, imagine-se apontando a câmera de seu celular para a paisagem no Parque da Cidade e acessando a rede social. Através da tecnologia realidade aumentada (RA)ⁱⁱⁱ, funde-se, em uma mesma imagem, o real e as informações computacionais.

Além disso, o parQ visa o desenvolvimento e a implantação de objetos cibernéticos nos parques. Estes objetos tem a função de enviar informações para a rede social wikinoparque e para celulares dos indivíduos. Os objetos também recebem informações disponibilizadas pelas pessoas, moldando-se, portanto, conforme os interesses dos frequentadores do parque.

Ciberobjetos

Ciberobjeto é um sistema especialista baseado em conhecimento que está inserido no campo da cibernética^{iv}. Cibernética a ciência de sistemas de controle fundada em 1948 pelo matemático americano Norbert Wiener. Nosso mundo é composto inteiramente de sistemas que se sobrepõem e que interagem. Neste caso, sociedade, economia, rede de computadores, máquina, empresa, célula, organismo, cérebro, indivíduo e ecossistema podem ser considerados sistemas.

Todos os computadores e máquinas que conhecemos hoje são aplicações da cibernética. A cibernética também forneceu poderosos métodos para o controle de dois sistemas principais: sociedade e economia. De maneira simplificada, sistema cibernético pode ser definido como um conjunto de elementos que interagem.

Alguns ciberobjetos já estão sendo construídos como protótipos. O primeiro ciberobjeto é uma placa de sinalização. Esta placa contém uma imagem impressa de um QRcode, que quando acessada através de dispositivos móveis, leva o interagente para o endereço da rede social wikiparque pelo celular. Esta placa também possui animação e som, visando proporcionar a acessibilidade para pessoas com deficiências físicas.



Estudo preliminar da sinalização ciberobjeto:

Outro ciberobjeto do parQ é a lixeira conectada 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.

Já o Banco_balança verifica dados dos atletas e envia as informações para a rede social e/ou celulares. Esta ação colabora com dados relevantes relativos à saúde dos usuários do Parque da Cidade, conforme apresentado na figuras abaixo:



Outro protótipo que denominamos de Barra vigilante, já está em processo de desenvolvimento, observa os movimentos dos usuários atletas através de uma câmera e envia informações sobre seus exercícios para o blog do indivíduo na rede social wikinoparque.

Em 2012 foram realizadas a implantação de alguns itens, como alguns ciberobjetos e cluster de mídia (TV e Rádio).

Pretende-se desenvolver, posteriormente:

1. software para a visualização de informações sobre a qualidade do ar;
2. software para a visualização de informações sobre a qualidade da água;

3. software de visualização de informações sobre o meio ambiente, tornando visível o invisível;
4. protótipos de comunicação entre seres vivos, objeto e o ambiente;
5. jogos para envolver os usuários do Parque da Cidade de Brasília visando a coexistência dos sistemas vivos, e a ampliação de sua saúde física e psicológica.

Ações/fases

O processo de implantação do parQ possui cinco fases. Cada fase foi projetada tendo ponto de partida da experiência parQ no Parque da Cidade de Brasília. Consideramos os recursos financeiros necessários para a implementação dos ciberobjetos no espaço público dos parques brasileiros. Através da Universidade de Brasília e da Administração do Parque da Cidade, foram aprovados o projeto conceitual, a análise do impacto socioambiental, a elaboração do Plano Modelo de Pesquisa e o Plano de Implantação do Projeto. Na primeira etapa, foi realizado o plano de negócios e o planejamento no Parque da Cidade de Brasília. Deste modo, verificamos a viabilidade técnica mercadológica e econômico-financeira do projeto parQ. Esta atividade foi realizada para possibilitar a busca de parceiros na área do esporte, cultura, lazer, turismo e tecnologia que realizem serviços especializados e na área socioambiental.

A etapa atual consiste na elaboração e teste dos protótipos, iniciando, deste modo, a implantação do projeto parQ. Esta etapa é realizada com base nos estudos desenvolvidos até então. A terceira etapa será a continuação da implantação. Esta etapa do projeto acontecerá em 5 fases: A primeira fase da terceira etapa é a divulgação da rede social wkinoparque no Parque da Cidade de Brasília. O acesso a esta rede social pode ser feita on-line, e no ambiente do parque será instalado um quiosque para divulgar e possibilitar o acesso e a interatividade. Esta fase permite que a população interaja de forma pró-ativa com o projeto. A segunda fase é o desenvolvimento dos protótipos.

Além de contemplar a infra-estrutura, este desenvolvimento viabiliza os principais empreendimentos, assegurando a consolidação do projeto. Na terceira, quarta e quinta fase será feita a consolidação. Estas fases prevêm o desenvolvimento sustentável do empreendimento através de sua conexão com todo o Parque da Cidade de Brasília. Além disso, será realizada a primeira oficina âncora, abordando áreas como arte, esporte, turismo, tecnologia e meio-ambiente. A implantação de cada uma destas fases deve durar aproximadamente 12 meses. Posteriormente, este projeto será ampliado para outros parques brasileiros.

Posteriormente será analisado o valor do projeto parQ para a sociedade brasileira em questão de impacto e promoção de desenvolvimento. Será avaliado o envolvimento do projeto parQ com os cidadãos, as empresas, os órgãos governamentais e/ou demais fatores sociais que visam minimizar os efeitos da exclusão social e/ou implicam o desenvolvimento sustentável da sociedade. Também será feita a descrição dos indicadores dos resultados esperados (quantitativos e qualitativos). Para isto serão considerados alguns pontos, como o Caráter Inovador, através da análise da quantidade de inovação do projeto, do processo e do produto final. O potencial do parQ para geração de riqueza e empregos no País também será analisado. Será realizada a análise de riscos e benefícios sociais e ambientais que são gerados pela implementação do parQ.

Interesse social

A meta também é, através de oficinas, incentivar a Qualificação e Capacitação de usuários dos diferentes parques selecionados para o projeto promovendo a inserção social, por meio das mídias digitais, contribuindo com o conhecimento artístico nos cenários local, regional e internacional. A proposta de oficina está distribuída em três eixos temáticos: arte computacional, música e tecnologia interativa. Os três eixos possuem atividades comuns, levando sempre em consideração o lúdico como norteador da interatividade e a colaboração entre humanos e máquinas. Estes eixos são distribuídos em etapas. A oficina terá duração total de 10h/aula cada

uma, no total de 6, sendo uma em cada cidade elencada no projeto. Cada eixo temático possui 3 h e 20 min de aula, e serão aplicados antes das atividades de intervenção urbana. A previsão é de participação de 40 alunos por oficina, totalizando 240 participantes. Os próprios integrantes da equipe do projeto (MídiaLab), dentre eles artistas mestres, doutores e desenvolvedores, todos da Universidade de Brasília, serão responsáveis pela oficina. A atividade será transmitida via internet para um público maior. Além disso, será implementada como curso de extensão da UnB, proporcionando certificados de participação.

Na primeira etapa da oficina são propostas atividades práticas para preparar o participante para realizar concertos multimídia, e apresenta a metodologia adequada a esse fim. Nesta etapa também é realizada fundamentação teórica do participante, relacionando as áreas de arte, música e tecnologia interativa. Na segunda etapa, introduzidos os estudos específicos para o ensino e aprendizado para o desenvolvimento de atividades em grupo. Neste caso, utilizamos fundamentações metodológicas relacionadas à criação de imagens e música digital.

As etapas três e quatro constituem-se de estudos teóricos aliados a produção prática de elementos que constituem as atividades lúdicas.

Para viabilizar a realização desses trabalhos, a metodologia aplicada ao curso terá como base o construcionismo proposto por Seymour Papert, que elaborou uma síntese dialética das abordagens teóricas de John Dewey, Lev Vigotski, Jean Piaget e Paulo Freire. Esta metodologia será enriquecida pela utilização da teoria autopoietica de Humberto Maturana e Francisco Varela. Esta teoria trata da aprendizagem viabilizada por acoplamentos estruturais. Estes acoplamentos são adquiridos com base em interações sociais ocorridas na educação formal e, também, no meio em que os indivíduos estão imersos. Por meio dessas interações sociais, os indivíduos se reestruturam e adquirem aprendizagens. As pessoas se auto-organizam nessas interações. A oficina deverá proporcionar condições para que esse processo autopoietico ocorra de forma consciente, ou seja, os estudantes devem perceber a relevância de seu papel como responsável pela

própria aprendizagem nas interações ocorridas no ambiente. Ao final das oficinas será realizado uma apresentação, no espaço público de cada parque, com imagens e música interativa elaboradas durante as oficinas como parte do ecossistema digital proposto. Os participantes da oficina receberão um certificado de participação na oficina do Mídialab Laboratório de pesquisa em arte computacional da UnB, como atividade de extensão.

Poética

Esta proposta é inspirada pela ciência e em particular pela biologia - sobretudo pelos mecanismos da vida, da reflexão de como os seres vivos se organizam, se desenvolvem, evoluem e se adaptam ao ambiente. A computação pervasiva ou ubíqua formam a metodologia do trabalho. Esta metodologia tem como base a integração de muitas disciplinas, como a ciência da computação, a arte e as engenharias. Nesta sinergia perguntamos: quais são os impactos das pesquisas que relacionam a arte, a ciência e a tecnologia? O que estas pesquisas provocam nas estruturas dos grupos de pesquisa do país?

O projeto parQ está inserido no contexto da arte-tecnologia computacional e suas perspectivas filosóficas pós-humanas. Estas perspectivas fornecem conceitos novos e desafiam tradições contemporâneas da arte e tecnologia. Este desafio é realizado com o desenvolvimento de programas inovadores, que contestam o uso das tecnologias para fins bélicos e de exploração do próximo, propondo alternativas de interação humano-máquina. O projeto parQ realiza a invenção de tecnologias para estimular a sensibilidade e a sensorialidade dos indivíduos. O projeto parQ está inserido na categoria da arte imaginativa com criações não conformistas, cujo resultado estético critica empreendedorisos. ParQ critica empreendedorisos que visam somente obter recursos financeiros que não criam retorno para o desenvolvimento da comunidade. ParQ possibilita que os usuários participem da formação do ecossistema digital, viável atualmente em função das tecnologias comunicacionais, cibernéticas e computacionais.

Ubiquidade e pervasividade^v

O parQ amplia funções originais de objetos corriqueiros, com a inserção de dispositivos computadorizados, tornando-os ciberobjetos. Estes dispositivos processam informações e se comunicam com a rede social wikinoparque. Consideramos que esta atividade proporciona o continuum coexistente entre os seres vivos, os ciberobjetos e o ambiente de forma natural e intuitiva, evitando a sobrecarga de informação.

Neste projeto parQ, a criação envolve noções da computação pervasiva, onde os computadores se encontram dentro dos objetos. Além disto, o projeto utiliza a computação ubíqua, na qual os computadores estão espalhados e ocultados no ambiente do Parque da Cidade de Brasília, uma inserção onipresente da arte no cotidiano. Segundo Luigi Carro e Flávio Rech Wagner[12], existe atualmente grande demanda por computação portátil, ubíqua e de alto poder computacional.

Nestas áreas os celulares e set-top-boxes demandam, progressivamente, mais operações por segundo, além de enormes quantidades de memória. Para equipamentos de telecomunicações 4G, por exemplo, Luigi Carro e Flávio Rech Wagner preveem a necessidade de Tflops de capacidade computacional e de Tbytes de memória. Atualmente existem exemplos significativos de novos mercados para a computação portátil, principalmente na área da saúde. Nesta área, com a tecnologia computacional, existe a possibilidade de monitoração remota da população, além do uso de grandes bancos de dados. Isto é interessante para populações com pouco acesso a recursos de grandes centros, assim como Brasil, Índia e China.

O projeto parQ utiliza a abordagem sistêmica, pois está sendo desenvolvido no contexto da computação pervasiva e ubíqua. Estamos recorrendo também ao conceito de tecnologia sem stresse (calm technology), de Weiser e Brown (1996)[13]. Esta tecnologia tem sua base nos estudos da Psicologia Cognitiva sobre mecanismos atencionais, e é utilizada para projetar sistemas de informação que atuam na periferia da nossa atenção. Os sistemas de informação ambiente indicam que as informações podem ser transmitidas sem exigir o foco de nossa atenção. Para Weiser^{vi}, a ubiquidade computacional ajuda a superar o

problema de sobrecarga de informação. Weiser indica que existe muito mais informação em um passeio na floresta, no qual as informações estão disponíveis para os nossos sentidos, do que em qualquer sistema computadorizado. Mesmo assim, as pessoas consideram os passeios relaxantes e os computadores frustrantes. Máquinas que se ajustam ao ambiente humano, ao invés de forçar os seres vivos a entrar em um ambiente computadorizado, fazem com que o uso de computadores seja tão revigorante quanto um passeio em uma floresta, ou em um parque. Assim, o projeto parQ busca a diluição da parafernália de dispositivos que envolve as tecnologias computacionais. O projeto parQ também possibilita que os usuários do Parque da Cidade de Brasília percebam a motivação da proposta artística sem que seja necessário grande esforço cognitivo.

Um exemplo de obra artística, que envolve a computação ubíqua, é a instalação de Natalie Jeremijenko^{vii}, conhecida como Live Wire. A instalação é um motor elétrico colocado no teto de uma sala, ligado a um fio de plástico. O motor é conectado à rede interna do centro de pesquisa da Xerox, fazendo com que o fluxo de informação interfira diretamente no funcionamento do motor. Quanto maior o fluxo de informação mais rápido o motor gira. Este movimento ocasiona um ruído intenso, provocado pelo fio de plástico. A artista busca tornar perceptível o tráfego de informações. Esse aspecto também nos interessa no desenvolvimento do projeto parQ. Deste modo, a proposta envolve a informação ambiente, e propõe a visualização de dados de informações dos animais e do meio. Para isso, planejamos utilizar biosensores. Biosensores são dispositivos que determinam a concentração de substâncias, com interesse biológico. Um biosensor deve, entre outras coisas, ser pequeno e biocompatível, não apresentando toxicidade ou efeitos antígenos. Os biocatalizadores devem ser altamente específicos para o propósito da análise. Utilizaremos Biosensores com comunicação wireless, ou seja, Smart Sensors. Smart Sensors digitalizam dados de animais e do meio ambiente e tornam possível 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.

Considerações finais

As interações entre os elementos podem consistir de trocas de matéria, energia ou informação. Estas interações são comunicações, que ocasionam reações como mudança de status ou mudança de ações. Comunicação, sinal, informação e feedback são conceitos centrais da cibernética e também de todos os sistemas, organismos vivos, máquinas, aparelhos ou redes. Quando itens são organizados como sistema, as interações entre os itens tem como resultado o conjunto de propriedades que não existem nos quanto os ítems estão separados. Por exemplo, propriedades dos animais, como correr, não podem se manifestar separadamente dos órgãos deste animal. Esses órgãos também são sistemas. Do mesmo modo, uma máquina (por exemplo, um computador) tem propriedades superiores aos da soma das suas partes.

Alguns objetos desenvolvidos no MídiaLab procuram usar o conhecimento de seres vivos para resolver problemas. Neste caso, os seres vivos representam o conhecimento, pois possuem dados e regras como um computador. Estas regras e estes dados podem estar presentes em ciberobjetos, e podem ser acionados quando necessário por dispositivos digitais. Os objetos possuem softwares que permite executar certas tarefas utilizando a lógica de tomada de decisão. Este conhecimento do software é parte do código de programação, para que, com a ampliação do conhecimento o sistema possa mudar.

Em resumo, o MídiaLab trabalha com sistemas baseados em conhecimento para lidar com níveis de interatividade entre máquinas e seres vivos. Esta interatividade por vezes ocorre automaticamente, a partir da captura de informações. Esta característica é vista como recurso adicional que amplia a programação convencional.

Apoios:

Universidade de Brasília, Administração do Parque da Cidade, N-Futuro (Núcleo do Futuro da UnB), CDTC e CNPq.

ⁱ Equipe: S. Medeiros, R. Moll, F. Modesto, T. Vieira, I.Souza, B. Braga, M. Rios, G. Shimabuko, F. Fonseca, C. Loch, L. Moura.

ⁱⁱ Suzete Venturelli professor pesquisadora da Universidade de Brasília e CNPq. Bruno Braga estagiário do Midialab e mestre em arte e tecnologia-UnB. Claudia Loch doutoranda em Arte e Tecnologia pela UnB e estagiária REUNI.

ⁱⁱⁱ Milgram, <http://etclab.mie.utoronto.ca/people/Paul.html>, agosto 2007.

^v L. Carro e F. R. Wagner, Desafios para a computação pervasiva no futuro cenário tecnológico. http://www.ic.unicamp.br/~cmbm/desafios_SBC/Carro_Wagner.pdf, Junho, 2012.

^{vi} Weiser & Brown <http://www.cs.ucsb.edu/~ebelding/courses/284/papers/calm.pdf>, agosto 2011.

^{vii} N. Jeremijenko <http://www.nyu.edu/projects/xdesign/>, junho 2010.