

Plataforma Multiusuário Estação Carijós: futuros prosseguimentos.

Yara Guasque UDESC; Silvia Guadagnini; Hermes Renato Hildebrand

O projeto **Visualização do maguezal para a Plataforma Multiusuário Estação Carijós** constou como primeira etapa do jogo participativo de realidade mista a ser desenvolvido sob o nome Plataforma Multiusuário Estação Carijós.

Nesta primeira etapa como **Visualização do maguezal para a Plataforma Multiusuário Estação Carijós** tivemos de redimensioná-lo às possibilidades tecnológicas e à falta de recursos, pois o projeto não obteve ajuda financeira, nem a colaboração de outros laboratórios quanto à execução.

Visualização do maguezal para a Plataforma Multiusuário Estação Carijós não pode contar com o consórcio de laboratórios da UFSC, que compunham o projeto integrado multiusuário AMBIENTES INTERATIVOS E IMERSIVOS, que não foi contemplado pelo edital universal, e não obteve os recursos para a aquisição dos aparelhos.

A colaboração da pesquisa teórico-prática se deu num primeiro momento entre os membros integrantes do projeto maior que é o do jogo **Plataforma Multiusuário Estação Carijós**: Yara Guasque, Hermes Renato Hildebrand, Silvia Guadagnini, Fabian Antunes Silva, Fabiano Luiz Santos Garcia da Mediasoft Softwares e Produções Multimídia Ltda e o Laboratório Integrado de Software e Hardware, LISHA, da UFSC. O objetivo foi delinear as dificuldades técnicas da plataforma multiusuário e do sistema embarcado, com as micro-estações de sensoriamento e as 19 letras que encapsulam as "Tags", RFID (Radio Frequency Identification), Foi realizado para esta etapa um vídeo (http://www.youtube.com/watch?v=4yz2wPT_0XQ) com dados recolhidos da Internet do googleearth e das capturas coletadas da área do Manguezal Ratonos no norte da ilha de Florianópolis. A área compreende a Estação Ecológica dos Carijós, a Reserva do Olandi e a enseada do Ratonos. Também foi publicado um texto do projeto como GUASQUE, Y.; HILDEBRAND, H.; GUADAGNINI, S.; e outros. "Plataforma Multiusuário Estação Carijós". In: VENTURELLI, Suzete (Org.). *Arte e intersecções entre arte e pesquisas tecno-científicas*, Brasília, 2007, PP. 329-332; o texto foi apresentado no 6º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia: intersecções entre arte e pesquisas tecno-científicas, realizado na Universidade de Brasília/Espaço Cultural da 508 Sul em maio de 2007.

Num segundo momento, já com uma equipe mais reduzida, o delineamos de forma mais aberta dada à inexistência de recursos que garantissem subsídios até mesmo à participação do LISHA e da Mediasoft e por reconhecermos a inovação e a importância do desafio em construir uma tal estrutura que tem como meta a conscientização ecológica. Nesta segunda etapa, que teve a participação de Yara Guasque, Hermes

Renato Hildebrand, Silvia Guadagnini e Fabian Antunes Silva, pensamos como relevante a participação aberta da comunidade onde o sistema embarcado será implantado e a possibilidade de que o projeto possa ser executado por outras equipes e instalado em qualquer outro manguezal. O projeto em nossa concepção atual pode até mesmo ser executado parcialmente em países diferentes, sendo a plataforma abrigada em uma instituição de país diferente da do sistema embarcado. A publicação e a participação em eventos nacionais e internacionais, como o 6º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia de Brasília de 2007 e em julho agora no ISEA 2008 em Cingapura, confirmam o interesse em divulgar os resultados obtidos.

Mesmo sem os recursos hápticos do capacete de realidade virtual, HMD, previstos no projeto original quando havia a possibilidade da formação do consórcio de laboratórios entre as universidades Federal de Santa Catarina, UFSC, e Estadual de Santa Catarina, UDESC, a visualização do Manguezal Ratonos foi realizada elaborando-se uma planta baixa da área do Manguezal sob a qual foram disponibilizados arquivos de áudio, vídeo e de imagens fixas capturados no sítio físico do manguezal (WWW.tecnologiadormente.com/carijos).

Para a captura das imagens e dos vídeos foram realizadas anteriormente várias excursões ao Ratonos em sua alça natural, em sua retificação, na enseada do Ratonos, em seus afluentes como o Veríssimo; e nos morros da redondeza para se ter um panorama da área. Foram também necessárias várias consultas aos órgãos competentes, Ibama e Ipuf, pesquisando sobre a existência de mapas antigos e atuais da região. Estes mapas mostram dados da bacia hidrográfica da região do manguezal Ratonos. Outras foram as incursões na Internet realizando buscas no site da Estação Ecológica Carijós, no do Ibama, no do Instituto Chico Mendes, no da Conservation International do Brasil, no dos arquivos da ECO 92, no do INPE e no googleearth. As coletas de dados na região do espaço físico do Manguezal se deram entre os anos de 2007 (outono) e 2008 (verão). O objetivo das explorações em loco, por água, com um caiaque percorrendo os rios Veríssimo, Ratonos em sua alça natural e o Ratonos em sua retificação, é propiciar a experiência concreta e o conhecimento sobre a fauna, a flora e o ecossistema, e as ameaças que fragilizam seu equilíbrio, que vivenciadas desta forma se tornam menos abstratas. O resultado destas capturas realizadas na exploração do sítio físico é disponibilizado no site WWW.tecnologiadormente.com/carijos como sendo uma coleta realizada por um dos participantes.

Em uma futura empreitada está a necessidade da construção da plataforma multiusuário com o banco de dados. A plataforma multiusuário junto ao banco de dados garantirá uma participação a multiusuários mais dinâmica. Outra é a implantação do sistema embarcado no espaço físico do Manguezal Ratonos. O sistema embarcado consiste nas letras da frase Mar Mermorial Dinâmico como esculturas realizadas em material ecologicamente aprovado que encapsulam as "Tags", RFID (Radio Frequency Identification). As letras serão inseridas na área do manguezal e deverão, como

estratégia do jogo, ser capturadas nas coletas de dados que os participantes farão em suas explorações do espaço físico do manguezal.

Será necessário pesquisar material ecológico das letras que não agrida o meio-ambiente, e que se ingerido pelos animais não ameace a saúde dos mesmos, e que ainda não bloqueie que os dados das Tags sejam transmitidos via rádio; averiguar o funcionamento da plataforma com seu banco de dados e a dinâmica e acesso que a estrutura permite aos multusuários; averiguar o funcionamento e diálogo entre as três micro-estações de sensoriamento e as 19 Tags encapsuladas como letras do sistema embarcado. Todos estes sistemas de forma integrada garantirão uma dinâmica ao entrecruzamento das ações dos participantes nos dois espaços: o virtual da plataforma multiusuário e o do espaço físico do manguezal que terá implantado um sistema embarcado.

O projeto a ser ainda realizado é um jogo participativo de realidade mista que utiliza os espaços físico, com um sistema embarcado, e virtual da Internet com uma plataforma multiusuário junto a um banco de dados. O jogo é de caráter permanente enquanto plataforma multiusuário, e temporário enquanto evento, e tem como metas: a localização das dezenove unidades identificáveis RFID encapsuladas como letras que compõem a frase Mar Memorial Dinâmico (M-A-R- M-E-M-O-R-I-A-L-D-I-N-Â-M-I-C-O) dispersas no manguezal, o abastecimento do banco de dados e o mapeamento da área do manguezal. A área do manguezal, onde será implantado o sistema embarcado, será escolhida pela população local e institutos de pesquisa que abriguem o projeto. O diálogo entre a população local e o instituto que abrigará o projeto é necessário, pois admitimos que o projeto com a plataforma multiusuário e o banco de dados seja hospedado em instituição de região diferente da do sistema embarcado, que pode ser implantado em outro estado ou mesmo noutro país. Por ora estimamos que a área da Reserva do Olandi, no norte de Florianópolis e que pertence ao grupo HABITASUL empreendimentos imobiliários, seja a melhor opção para a implantação do sistema embarcado.

O jogo objetiva a educação ambiental, a conscientização ecológica e da necessidade de preservação do ecossistema. Os participantes são representados na plataforma multiusuário por avatares da fauna local.

Mas antes da participação de outros pesquisadores no projeto, um fator predominante para o delineamento do uso da tecnologia móvel criando um site de monitoramento do meio ambiente veio da admiração da pesquisa realizada por Alexine Keuroghlian e Donald Eaton. O insight ocorreu em 2003 quando descansando no pantanal do Mato Grosso do Sul após minha defesa de tese de doutoramento soube que a Conservation International havia adquirido a Fazenda Rio Negro, que pertencia a um de meus familiares. A Fazenda havia se tornado um modelo para o desenvolvimento de pesquisas científicas e para as atividades de ecoturismo. Estes dois cientistas realizavam

pesquisas na região do Pantanal do Rio Negro: Alexine Keuroghlian que pesquisava a resposta à mudança das estações dos porcos do mato no Pantanal do Rio Negro; e Donald Eaton que pesquisava a conservação dos peixes e invertebrados das regiões pantaneiras. Ambos foram patrocinados pela Ford Motor Company Fund. Alexine Keuroghlian usou tecnologias de ponta, como telemetria para monitoramento por rádio dos movimentos dos porcos do mato, associada à observação direta no estudo experimental do comportamento e dos hábitos alimentares deste animal selvagem.

A estrutura de que o banco de dados deveria tornar o conhecimento acessível à população local, e se possível ter a participação da comunidade na elaboração do design e na construção da mesma, veio das discussões amadurecidas durante a ECO 92.

Durante a ECO 92 foi discutida a questão das pesquisas científicas realizadas em países emergentes que pouco beneficiavam a população local. A orientação tirada destas discussões foi a de que os bancos de dados deveriam ser endereçados a estas populações primeiramente; e de que os cientistas deveriam aumentar o entendimento científico através de troca do conhecimento científico e técnico, focando a transferência de tecnologias, inclusive as inovadoras.

De acordo com Novaes em “Eco 92: Avanços e Interrogações”, o desafio da conferência foi combinar a expansão da informação junto à conscientização social e ambiental. Outro foi fazer os cientistas reconhecerem o direito das comunidades locais de acesso à informação produzida por grupos científicos.

Ao invés de criarmos um projeto para um sítio distante, a plataforma multiusuário “nome a ser escolhido pela população local” concebe a possibilidade de ser construída por comunidades locais de outras regiões ou países a partir da observação de seu próprio meio-ambiente.

No momento o projeto é concebido de forma aberta para ser adaptado a outras áreas de manguezal no mundo, pois entendemos que a implantação do sistema embarcado no Manguezal Ratonos seja inviabilizada por diversos fatores. O sistema embarcado deveria ser implantado na Reserva do Olandi, no norte da ilha de Florianópolis. A reserva com seus 76 hectares pertence ao Manguezal Ratonos e é considerada parte da mata atlântica. Ela está situada na SC 402 em frente ao local onde se situa a Estação Ecológica Carijós. A Estação foi fundada em 1987 e é de acesso restrito.

Embora as autoridades governamentais através do IBAMA tenham agido para a conservação dos ecossistemas no Brasil, e embora a Universidade Federal de Santa Catarina tenha conduzido pesquisas sobre a necessidade de preservação do manguezal na áreas urbanas de Florianópolis, achamos importante chamar a atenção da população local.

Como artistas talvez não contribuamos para uma taxinomia mais rica dos organismos vivos do manguezal, mas podemos chamar a atenção da mídia e da população quanto a importância de conhecermos e aprendermos mais sobre o ambiente no qual vivemos. Capturando imagens das árvores submersas e vídeos dos mamíferos e invertebrados que vivem lá, nós acreditamos estar construindo estratégias cotidianas de preservação do manguezal e mostrando como as estações afetam este cenário.

O projeto pode ajudar não somente a documentar as espécies, mas também mapear a área, registrando as ameaças ambientais, como o aumento de depósitos, dado ao esgoto não tratado que os afluentes do Ratonos recebe. Este fato pode diminuir a salinidade da água alterando seu pH e afetando as espécies do manguezal que são dependentes da reserva aquática. Também o aumento do trânsito nas estradas SC 401 e SC 402, relacionado à expansão dos bairros Jurerê, Daniela e Canavieiras, e com o El Divino Club instalado quase que dentro da Reserva do Olandi, tem causado várias mortes de mamíferos como a lontra (*lutra longicaudis*).

Referências bibliográficas:

ARAUJO, Yara Rondon Guasque. *Telepresença: interação e interfaces*. São Paulo: Educ, 2005.

EATON, Donald. The conservation of freshwater invertebrates and fishes in Brazil's Pantanal wetlands. In: *Research Proposals. The Earthwatch Institute Conservation. Saving The Pantanal*. Acessado online em 2003.

PACKER, Randall. *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality*. Co-edição Packer, Randall; Jordan, Ken. Versão disponibilizada online: <http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline>, 2001.

KEUROGHLIAN, Alexine. The response of peccaries to seasonal fluctuation in the Pantanal of Rio Negro. In: *Research Proposals. The Earthwatch Institute Conservation. Saving The Pantanal*. Acessado online em 2003.

KRUEGER, Myron; TURNER, Jeremy. "Myron Krueger live: Myron Krueger in conversation with Jeremy Turner". In: KROKER, Arthur & Marilouise. *Life in the wires*. Victoria: Ctheory Books, 2004.

MILGRAM, Paul; TAKEMURA, Haruo; UTSUMI, Akira; KISHINO, Fumio. Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. In: 282 / *SPIE Vol. 2351, Telemanipulator and Telepresence Technologies*, 1994.

NOVAES, Washington. Eco-92: avanços e interrogações. In: *SCIELO. Estudos Avançados*. Vol. 6 no. 15 São Paulo June 1992. Acessado em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141992000200005.

ROBERTSON, Barbara. *Immersed in art: Artists use caves and other VR displays to explore interactive environments*. Acessado online.
http://cgw.pennnet.com/Articles/Article_Display.cfm?Section=Archives&Subsection=Display&ARTICLE_ID=126854

SLATER, Mel. (Ed.). Information Society for Presence Research. The 8th International Workshop on Presence. *PRESENCE 2005. Conference Proceedings*. Department of Computer Science. University College London. Arquivo PDF disponibilizado online, 2005.

ST. JOHN, Warren. Quick after him: Pac-man went thataway. .Artigo publicado no *NYTimes* no dia 9 de maio de 2004.
<http://www.nytimes.com/2004/05/09/fashion/09GAME.html?th>, 2004.

STAPLETON, Christopher; HUGHES, Charles; MOSHELL, Michael; MICIKEVICIUS, Paulius; e ALTMAN, Marty. Applying Mixed reality to Entertainment. In: *Entertainment Computing*. Versão online, 2002.

WILSON, Stephen. *Information, Arts: intersections of art, science and technology*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2002.