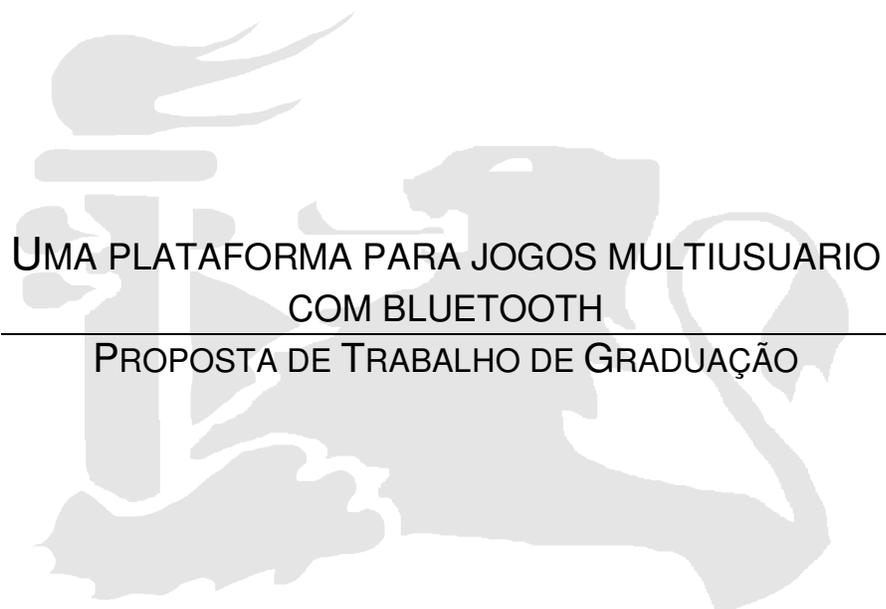


UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CENTRO DE INFORMÁTICA



UMA PLATAFORMA PARA JOGOS MULTIUSUARIO
COM BLUETOOTH

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Daniel Arraes Pereira (dap@cin.ufpe.br)
Orientador: Carlos Ferraz (cagf@cin.ufpe.br)

21 de setembro de 2005

1. Contexto

O mercado de jogos para dispositivos móveis tem crescido bastante nesses últimos anos. Um dos fatores mais importantes para tal crescimento foi o surgimento de plataformas abertas como J2ME e BREW associado ao aumento do poder computacional dos dispositivos móveis, especialmente dos telefones celulares o que permitiu o desenvolvimento de jogos monousuário um pouco mais complexos para tais dispositivos.

Jogos multiusuário móveis são uma evolução deste estágio inicial, onde a maturação de tecnologias de comunicação sem fio como GPRS, *bluetooth* e 802.11 aparece como alicerce de suporte necessário para o desenvolvimento de tais aplicações. Esta tendência é consolidada pelo lançamento de produtos diretamente voltados para estes jogos, como o Nokia NGage™.

Um segundo cenário é o de jogos on-line massivamente multiusuário – MMOGs, jogos onde milhares de jogadores interagem concorrentemente em um mundo virtual persistente. Estes jogos ocorrem continuamente, sem interrupções, onde parte dos jogadores podem se ausentar enquanto outros permanecem jogando. Alguns dos mais populares MMOGs como *Everquest*, *Ultima On-line* e *Lineage* possuem mais de 500 mil assinantes, com registros de até 180 mil jogadores simultâneos em uma noite.

A união entre MMOGs e jogos móveis cria um novo cenário onde milhares de usuários interagem através de dispositivos móveis (celulares), criando os chamados MMMOG. Por diversas razões, esta integração ainda não aconteceu totalmente. A grande maioria dos jogos disponíveis hoje para celulares no mercado mundial consiste em aplicações de usuário único e off-line, remetendo aos jogos que surgiram no mercado de PCs na década de 1980. Entretanto, ao analisar a evolução natural dos serviços sem fio e os mercados mais avançados, como Ásia e Europa, percebe-se que há um consenso em torno da necessidade e do potencial comercial de se produzir jogos MMMOGs. Neste sentido, as primeiras experiências já estão sendo realizadas, através de jogos como *TibiaME* e *Undercover*, recentemente lançados na Europa, e *Samurai Romanesque*, no Japão.

Indo um pouco mais além surgem os jogos massivos ubíquos, MMUG – *Massively Multiplayer Ubiquitous Game*, os quais abrangem um conjunto de cenários onde jogadores interagem entre si e com o mundo virtual através de diferentes dispositivos, de formas adaptadas aos seus contextos de execução, criando uma ideia do usuário nunca estar completamente desconectado do jogo. Os desafios tecnológicos e científicos para realização de um MMUG são grandes e terão impacto em temas como interatividade, comunidades virtuais, ubiqüidade e convergência digital, que são estratégicos nos próximos anos. Esta plataforma herda os mesmos problemas de um MMOG tradicional, como necessidade de garantia de robustez, escalabilidade, comunicação em tempo real, segurança e tolerância à falhas.

Já existe uma tentativa, de uma parceria entre o Centro de Informática da UFPE, o C.E.S.A.R, a Meantime e a Unicamp de implementação de uma plataforma 3MOG, onde o foco da mesma está em jogos com interação entre celulares, cliente, e servidor apenas. No Centro de Informática também acontece uma pesquisa de doutorado[8][9][10], que propõe o suporte a Jogos Massivos Ubíquos através de um *middleware* especializado para suporte às funcionalidades previstas para um cenário representado na Ilustração 1.

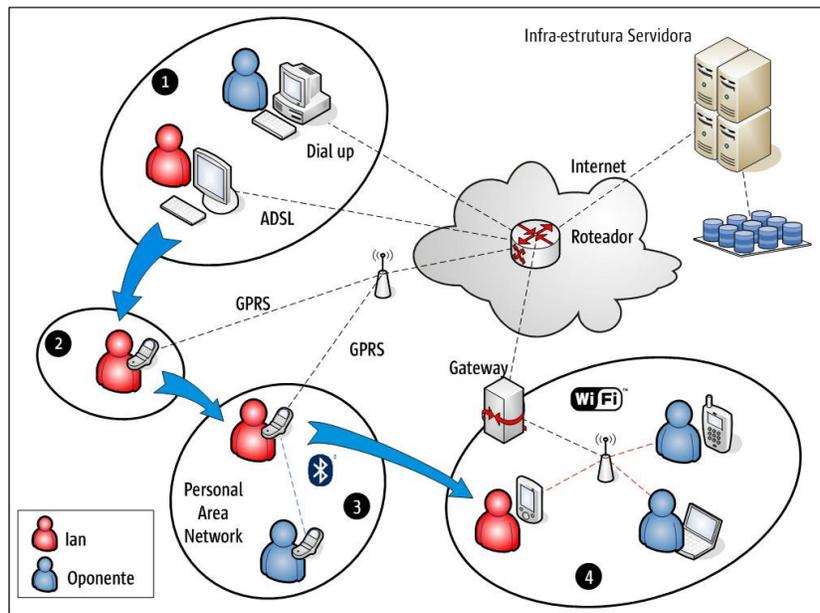


Ilustração 1 - Visão de um Jogo Massivo Ubíquo (MMUG)

Nesta visão, um jogador chamado lan interage com um jogo massivo através de diferentes dispositivos, em diferentes momentos de seu cotidiano, de acordo com a infra-estrutura disponível de acesso à ele, em um dado instante e lugar. O Cenário 3 apresenta uma das possíveis interações entre jogadores, quando se há formação de redes espontâneas (*ad-hoc*), onde partidas paralelas entre os usuários são integradas com o mundo virtual simulado pelo jogo massivo. Na proposta MMUG, estas partidas paralelas são chamadas como mini-mundos.

Estas partidas representam roteiros integrados de partidas paralelas, cujo resultado são perpetuados no jogo massivo. Como exemplo, em um jogo massivo de contexto medieval, um mini-mundo poderia representar um duelo entre jogadores, onde o vencedor toma pontos do adversário derrotado.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é modelar a parte de uma plataforma MMUG responsável por integrar resultados de partidas isoladas de pequenos jogos (*Mini-mundos*), os quais utilizam Bluetooth para interação entre os jogadores, com o mundo persistente de um jogo massivo, onde tais jogadores possuem um avatar¹, no qual os resultados de tais *Mini-mundos* repercutirão.

Em adicional, este trabalho deverá projetar a API de sincronização para jogos móveis que utilizam Bluetooth bem como funcionalidades que ajudam no desenvolvimento de jogos de turno (*turn based games*), simultâneos e de tempo real; fornecendo assim um mecanismo mais transparente e seguro para o desenvolvimento de tais jogos.

3. Cronograma

Na Tabela 1 está definido o cronograma com os marcos das atividades chaves deste trabalho, durante as semanas dos meses de Outubro de 2005 até Fevereiro de 2006.

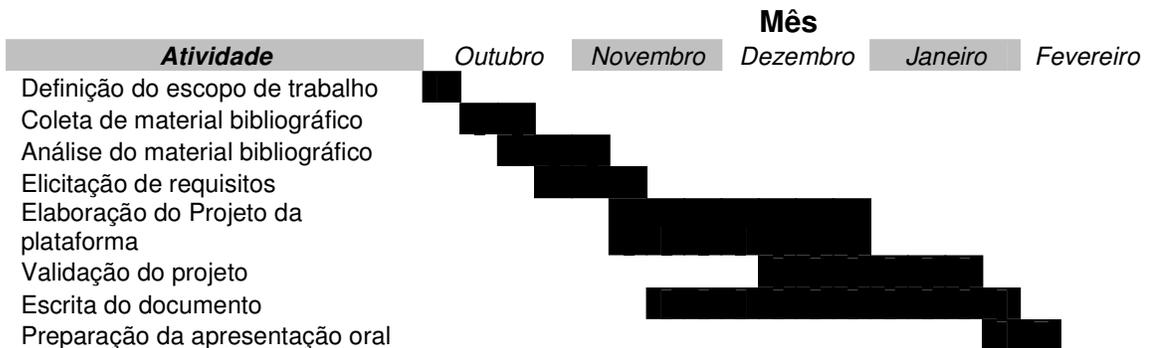


Tabela 1: Cronograma de atividades.

¹ Representação de um jogador no jogo. Um avatar é o personagem do jogador.

Referências bibliográficas

- [1] Hopkins, B.; Antony, R. Bluetooth for Java. 2. ed. New York: Apress, 2003. 352 p.
- [2] Bluetooth Technology Overview. Disponível em: <http://whitepapers.zdnet.com/whitepaper.aspx?docid=54581&promo=100200>. Acesso em: Setembro de 2005.
- [3] GauthierDickey, C.; Zappala, D.; Lo, V.; and Marr, J. Low Latency and Cheat-proof Event Ordering for Peer-to-Peer Games. In NOSSDAV, June 2004.
- [4] Knutsson, B.; Lu, H.; Xu, W.; and Hopkins, B. Peer-to-Peer Support for Massively Multiplayer Games. In IEEE Infocom, March 2004.
- [5] Specification of the Bluetooth System, Core v1.1. Disponível em <https://www.bluetooth.org/spec/>. Acesso em: Setembro de 2005.
- [6] Games over Bluetooth: Recommendations to game Developers. Disponível em: http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/2b17fb6f-b9a4-4cd8-80fd-94b8251a048e/Games_Over_Bluetooth_v1_0_en.zip.html. Acesso em: Setembro de 2005
- [7] Introduction to developing Networked MIDlets Using Bluetooth. Disponível em http://www.forum.nokia.com/info/sw.nokia.com/id/ecaf9f68-8cc6-45d3-81de-09e0d261c809/Introduction_To_Developing_Networked_MIDlets_Using_Bluetooth_v1_0.zip.html. Acesso em Setembro de 2005
- [8] Trinta, F.; Ferraz, C.; Ramalho, G. Serviços de Middleware para Jogos Massivos Ubíquos. Em WJogos, Setembro 2005.
- [9] Trinta, F.; Ferraz, C.; Ramalho, G. Incorporando Mobilidade em Jogos Massivamente Multi-Usuários. Em WebMedia, Setembro 2005.
- [10] Trinta, F.; Suporte a Ubiquidade em Jogos Massivamente Multiusuário. Proposta de Tese de Doutorado e Exame de Qualificação.

Assinaturas

Recife, 23 de Setembro de 2005.

Carlos Ferraz (Orientador)

Daniel Arraes Pereira (Aluno)