

## Proposta de Implementação de uma Rede Social Espontânea

Cristiano André da Costa<sup>1</sup>, Dante Moreira Zaupa<sup>1,2</sup>,  
Jéssica Cristine Brandt da Silva<sup>1,3</sup>, Otávio Garcia Martins<sup>1,4</sup>,  
Rafael dos Santos Alves<sup>1,4</sup>, Henrique Iop Tomaggi<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PIPCA)  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos)  
Av. Unisinos, 950, Bloco 6B 4º andar  
CEP 93022-000 – São Leopoldo, RS

<sup>2</sup> Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBITI/CNPq

<sup>3</sup> Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação FAPERGS

<sup>4</sup> Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBIC/Ensino Médio

cac@unisinos.br, {dante.zaupa, jessicacristine00}@gmail.com

{ra.fa.sa, otavio\_gmartins, henrique-tomaggi}@hotmail.com

**Abstract.** *Mobile devices recent wide spread allows for the use, everywhere and all the time, of computing devices. This ubiquity creates the possibility of using user's context data (for instance, his location) to provide information about the place where he currently is (which is called here a "cell"). This paper proposes a model of spontaneous social network composed of people in the same location, through which it is possible for users to exchange informations and services among themselves or with the cell.*

**Resumo.** *A disseminação dos dispositivos móveis já permite um uso computacional em todo lugar e a todo momento. Essa ubiquidade cria a possibilidade de usar dados do contexto do usuário (como, por exemplo, sua localização) para fornecer informações sobre o local onde ele se encontra (que é chamado aqui de "célula"). Este trabalho propõe um modelo de rede social espontânea formada por pessoas em uma mesma localidade, através do qual seja possível que usuários troquem informações e serviços entre si ou com a célula.*

### 1. Introdução

A evolução tecnológica e os avanços científicos tem aproximado a humanidade cada vez mais do conceito de computação ubíqua - ubicomp [Weiser 1991], ou seja, integrada ao ambiente de tal forma que se torna indistinguível deste. Também são cada vez mais onipresentes as redes sem fio, acessadas através de dispositivos computacionais diversos.

Essa presença ubíqua permite que sejam criados e explorados Serviços Baseados em Localização (do inglês *Location Based Services* - LBS), nos quais as coordenadas do usuário são informadas e um conjunto de serviços contextualizados ao local onde ele se encontra são oferecidos [Vaughan-Nichols 2009]. E, além de informações de localização, existe a possibilidade de inferir o estado do usuário a partir de diversos sensores, e adequar o funcionamento do sistema para responder a essas informações. Isso chama-se "Sensibilidade ao Contexto" (ou *Context Awareness*, em inglês) [Dey 2001]. Para estimular essa interação, pode-se fazer uso das redes sociais. Diferentemente de grande parte das que

existem hoje, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma rede social espontânea, formada pelas pessoas presentes em um local específico e que se conectam a ela através de seus dispositivos móveis.

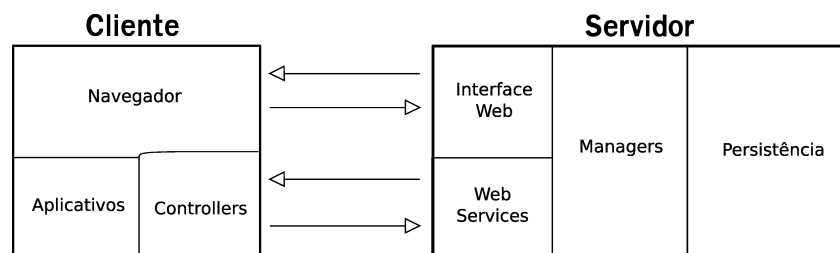
O artigo está organizado da seguinte maneira: a seção 2 apresenta com mais detalhes o Mingle, e em suas subseções são descritos o servidor e o cliente. Na seção 3 são apresentados os trabalhos relacionados, e a seção 4 apresenta algumas conclusões e encaminhamentos para trabalhos futuros.

## 2. A Rede Social Mingle

O objetivo do projeto Mingle é criar uma rede social que tenha como elemento integrador a localização física do indivíduo. As pessoas presentes em um determinado lugar, aqui denominado de “célula”, passam a fazer parte de uma rede social espontânea, criada especificamente naquela localização e integrando as pessoas que estão lá presentes naquele momento. A forma de acesso e uso da rede social é realizada preferencialmente através do próprio celular da pessoa, embora o acesso através de outros dispositivos móveis também esteja previsto.

As pessoas presentes na célula participam da rede social de forma anônima ou identificada, sendo que a interação anônima é restrita à serviços de consulta, sem ser possível criar conteúdo no sistema.

Existem dois tipos de Células previstas no Mingle. Células públicas são aquelas que permitem liberdade total na interação entre pessoas, não realizando nenhum tipo de intermediação ou de arbitragem entre os usuários da rede. Por outro lado, células privadas realizam a intermediação entre as pessoas. Com isso, é possível controlar os tipos de serviços e de conteúdos oferecidos pelos usuários e também intermediar tal operação.



**Figura 1. Arquitetura básica do Mingle.**

O sistema é composto por um ou mais Servidores e pelos Clientes (ver Figura 1), que são descritos nas subseções a seguir.

### 2.1. Servidor

O Servidor possui três camadas: a camada de acesso, a camada de lógica de negócios e a camada de persistência. A camada de acesso oferece duas formas de interação: os web services e um cliente web. Ambas controlam os módulos que executam o processamento do sistema, chamados de Managers, que são módulos que controlam as operações realizadas sobre a camada de persistência. Esta, por sua vez, abstrai a infraestrutura de armazenamento usado no sistema e fornece operações de baixo nível (operações de criação, leitura, atualização e remoção) para serem usadas no conjunto de dados.

## 2.2. Cliente

Clientes são programas executados em dispositivos móveis, ou em dispositivos fornecidos pela célula (por exemplo, telas sensíveis ao toque em um shopping), ou em computadores de lojas. Pode ser considerado como cliente também uma página web acessível de qualquer navegador. De implementação minimalista, eles têm como uma das principais metas não onerar o equipamento do usuário. A maior parte do processamento ocorre nos servidores, bem como armazenamento de informações. Alguns dados, por necessidade, são armazenados no dispositivo móvel (por exemplo, a lista de amigos, que é gerenciada pelo usuário em seus dispositivos), mas a maior parte da interação do usuário com o sistema é através de web services.

A Figura 2 mostra três momentos de interação com o sistema. Figura 2(a) mostra a tela de abertura, na qual o usuário se autentica no sistema. A Figura 2(b) mostra o menu inicial, que lista os módulos básicos do sistema. E, por fim, a Figura 2(c) mostra a tela do menu de Serviços, que lista os serviços oferecidos na célula.

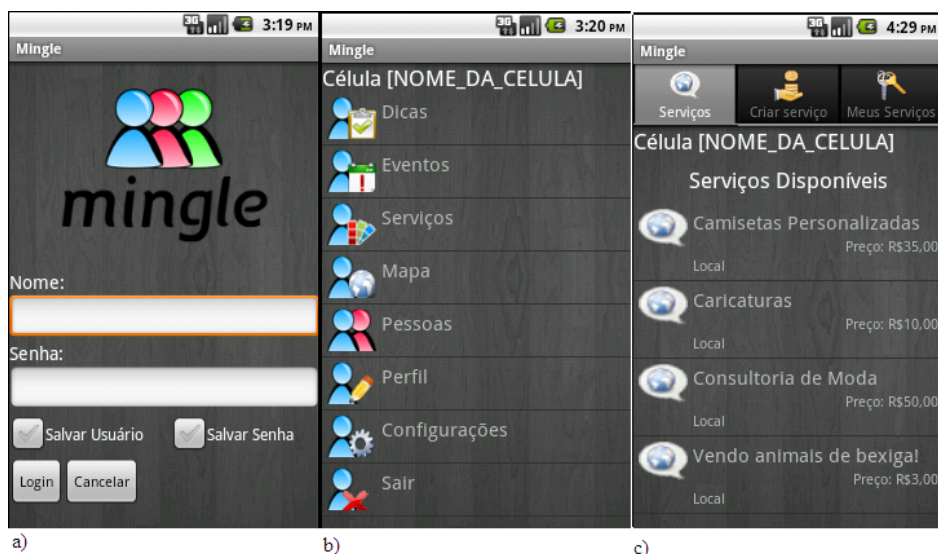


Figura 2. Capturas de telas do cliente Mingle para Android.

## 3. Trabalhos relacionados

Atualmente, existem diversos trabalhos que exploram os conceitos de redes sociais aplicados à área de computação móvel e ubíqua. Além disso, o tema de redes sociais espontâneas é bastante presente nessa área. A seguir, são analisados alguns trabalhos que apresentam semelhanças com a proposta do Mingle.

O middleware MobiClique [Pietiläinen et al. 2009] define uma rede social *ad hoc* criada a partir do encontro oportunístico de dispositivos móveis. Através do uso de bluetooth, o projeto permite que a rede social seja formada do encontro de dispositivos móveis, eliminando a necessidade de um servidor central. Diferentemente do Mingle, o MobiClique foca em disseminar conteúdos entre parceiros da rede social através do encontro oportunístico de dispositivos. Apesar de ter a vantagem da não necessidade do servidor em cada célula, o projeto é mais restritivo que o Mingle, pois não permite uma conexão

mais ampla (usando outras tecnologias como 3G e WiFi) e nem expande para o compartilhamento de serviços.

Outro trabalho considerado foi o trabalho SenseWorld [Ganti et al. 2008], que foca na aplicação de redes sociais para contruir aplicações de sensoriamento. Além de conectar pessoas a componentes de software, sensores são envolvidos para detectar informações contextuais. O SenseWorld explora diversas informações contextuais que não foram pensadas inicialmente para o Mingle, mas sem focar na interatividade espontânea dos indivíduos nem no compartilhamento de serviços e conteúdos.

#### 4. Conclusão

A popularização de dispositivos computacionais móveis atual, que vêm no formato de smartphones, tablets, netbooks e notebooks, abre possibilidades antes inexistentes. Hoje é possível aproveitar-se das capacidades desses dispositivos para criar aplicações *ad hoc*. O Mingle é uma aplicação prática surgida dessa possibilidade.

Com a ideia de permitir a interação entre as pessoas e o ambiente, modelamos o Mingle de forma a que ele permitisse ao usuário interagir com outras pessoas na célula, descobrir lugares interessantes aonde ir, descobrir serviços que ele desconhecia e eventos de seu interesse.

Atualmente, as implementações das primeiras versões do Servidor e do Cliente estão quase concluídas, e o sistema está quase pronto para entrar em fase de testes de campo. Também estão em pesquisa um modelo de ontologia capaz de servir como base de dados para o projeto, e um sistema de *mobile commerce* para ser empregado no Mingle.

#### Referências

- Dey, A. K. (2001). Understanding and using context. *Personal Ubiquitous Comput.*, 5:4–7.
- Ganti, R. K., Tsai, Y.-E., and Abdelzaher, T. F. (2008). Senseworld: Towards cyber-physical social networks. In *Proceedings of the 7th international conference on Information processing in sensor networks*, IPSN '08, pages 563–564, Washington, DC, USA. IEEE Computer Society.
- Pietiläinen, A.-K., Oliver, E., LeBrun, J., Varghese, G., and Diot, C. (2009). Mobiclique: middleware for mobile social networking. In *Proceedings of the 2nd ACM workshop on Online social networks*, WOSN '09, pages 49–54, New York, NY, USA. ACM.
- Vaughan-Nichols, S. J. (2009). Will mobile computing's future be location, location, location? *Computer*, 42:14–17.
- Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific American*, 265(3):94–104.