

## UM ESTUDO SOBRE COMPUTAÇÃO SENSÍVEL AO CONTEXTO BASEADO EM GEOLOCALIZAÇÃO

FERREIRA, Tânia Aparecida<sup>1</sup>; MOREIRA, Rodrigo Couto<sup>2</sup>; MOZZAQUATRO, Patrícia Mariotto<sup>3</sup>

**Palavras-Chave:** Geolocalização. Contexto. Computação sensível ao contexto.

### Introdução

Algumas tecnologias de rastreamento são utilizadas nos mais diversos ramos de atividades corriqueiras da sociedade, podendo rastrear um objeto específico em determinado local, como alguma caixa em um estoque de supermercado.

Com o crescimento do uso do celular, podem-se identificar funções específicas para rastrear quem o estiver carregando, sendo um método mais comumente utilizado pela polícia que permite também a utilização para uma forma transparente considerado pelo estudo de *Computação Ubíqua*<sup>4</sup>, que reconhece quando certa pessoa chegou a uma loja e nos televisores da loja aparecer informações referentes aos gostos deste indivíduo (CAFFERY; STUBER, 1998).

As novas tecnologias de comunicação sem fio têm possibilitado novas formas de rastreamento. A maioria das empresas atuais faz uso de um cartão para a identificação da chegada e da saída do funcionário, ou outro método de identificação, como uma leitura biométrica<sup>5</sup>, que pode ser feita por impressões digitais, leitura de retina, geometria da mão, leitura da face e reconhecimento de voz, mas mesmo sabendo que o funcionário se encontra dentro da empresa, ainda assim pode ficar difícil de saber exatamente sua localização dentro da mesma.

Aplicando-se técnicas de análise de contexto, será realizado um aprimoramento na obtenção dos dados para identificar através de critérios a perspectiva da permanência de uma pessoa em um determinado local. Esta lógica de dedução de acerto seria referente a ter uma busca mais facilitada do indivíduo em questão. Com o contexto de localização, seria verificado primeiramente com base na

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Alta (e-mail: taninhacc@gmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Alta (e-mail: rcoutomoreira@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professora orientadora do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Alta (e-mail: patriciamozzaquatro@gmail.com)

<sup>4</sup> Termo usado para descrever a onipresença da informática no cotidiano das pessoas.

<sup>5</sup> Medida de características físicas ou comportamentais das pessoas como forma de identificá-las unicamente.

análise dos dados referentes à pessoa. A geolocalização faz o controle e busca identificar onde estão os indivíduos relacionando os seus pontos geográficos.

### **A importância da Geolocalização**

Diversas tecnologias de geolocalização permitem definir aproximadamente a posição de uma determinada pessoa ou objeto no nosso planeta. Em outubro de 2001 todas as companhias Norte Americanas deveriam fornecer a localização do cliente no caso de uma chamada 911 - Lei E911. Os métodos devem determinar a latitude e longitude da chamada com precisão entre 50 metros para 67% das chamadas de emergência, e dentro de 150 metros para 95% das chamadas (BARLEZE, 2003).

Pierobom (2010) apresenta um estudo onde demonstra a importância de se localizar alguém. Ele cita o benefício que seria adquirido como acompanhar remotamente o trajeto dos filhos durante o percurso até a escola ou de uma pessoa idosa no trajeto até uma consulta médica por meio do telefone celular do indivíduo. Desta forma, deve ser analisado o contexto que engloba o meio para poder se saber quais métodos de geolocalização poderiam ser utilizados.

### **Contexto**

Os autores Machado, Librelotto e Augustin (2010) definem como uma das principais subáreas de pesquisa da computação ubíqua a computação ciente do contexto (context-aware computing). A proposta desta é elaborar uma maneira de coletar dados automaticamente para dispositivos computacionais capazes de refletir as condições atuais do usuário, do ambiente no qual o mesmo se encontra e do próprio dispositivo utilizado, considerando tanto suas características de hardware, como também de software e de comunicação.

Dey (1999) define contexto como qualquer informação que pode ser usada para caracterizar a situação de uma entidade. Uma entidade é uma pessoa, lugar ou objeto que é considerado relevante para interação entre o usuário e a aplicação, incluindo, o próprio usuário e aplicação. Desta forma, toda informação somente é útil, quando há relação entre ela e um contexto específico.

## Técnicas de Geolocalização

Barleze (2003) destaca que dentre os métodos de geolocalização disponíveis atualmente aqueles que utilizam técnicas centradas na rede, onde o processamento da informação ocorre na mesma. No caso de alguém tentar utilizar-se do ponto eletrônico em um computador da própria empresa, se saberá aonde esta essa pessoa pelo próprio computador que ela usou, e em casos que o uso se faça por um notebook ou um telefone celular, ainda assim poderia se ter uma localização aproximada do indivíduo. A seguir serão apresentadas técnicas de Geolocalização.

W3C é Conhecido como uma organização de padronização de um consórcio internacional de empresas tecnológicas, a W3C (*World Wide Web Consortium*) desenvolve protocolos e guidelines, criando regras e padrões para a web. Este padrão, que é definido, é para assegurar que certa pagina na internet possa ser acessada em qualquer browser. A tecnologia de GPS (*Global Positioning System*) utiliza quatro satélites para obter-se uma localização. Conhecendo as coordenadas dos satélites num sistema de referência apropriado, é possível calcular as coordenadas da antena do usuário no mesmo sistema de referência dos satélites (MONICO, 2000). Silva (2006) cita três elementos necessários para a RFID<sup>6</sup> trabalhar, que são: etiquetas, leitores e um software para unir os componentes da tecnologia para um sistema de processamento de informação amplo. A Cell ID (Cell Identification) é uma tecnologia que é determinada por meio da célula onde o usuário se encontra. Um servidor armazena todas as informações da célula onde se encontra e usa estas informações para calcular a posição dentro do seu raio de alcance (SILVA, 2006).

## Métodos de identificação do usuário

A biometria é um destes métodos. Ela verifica características únicas de um indivíduo e as compara em um banco de dados. Uma característica única de um indivíduo que podemos destacar é a impressão digital, essa qual é usada nos leitores de ponto eletrônico comumente. Quando a pessoa vai bater o ponto, a leitura de sua digital é feita para confirmar a veracidade dos dados (SANTOS; SILVA; MONTEIRO, 2007). Outros sistemas como as senhas de letras usadas por bancos também podem entrar nesses quesitos, pelo fato de ser uma senha adicional a aquela que o usuário cadastra, mas é gerada pelo sistema do banco. As perguntas de sites que aparecem quando se esquece de uma senha também são métodos de avaliação de grande capacidade, derivado do fato destes às vezes serem

---

<sup>6</sup> Radio Frequency Identification, ou, em português, Identificação por Rádio Frequência.

perguntas pessoais do usuário como o nome de algum animal de estimação ou parente próximo. Estas informações podem ser perguntadas rapidamente se o programa desejar que não se tivesse um tempo para pesquisar estas informações, visto que se for realmente o usuário ele saberá todas elas e não necessitará de nenhuma busca (JUNIOR, 2009).

## Conclusão

Através deste artigo buscou-se apresentar um estudo sobre Computação sensível ao contexto baseada em Geolocalização. Este artigo é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso que apresenta em sua proposta a implementação de um sistema de controle de presença sensível ao contexto baseado em geolocalização utilizando a técnica de identificação de usuários em sistemas fixos, como o ponto por biometria. Podendo ser utilizados equipamentos de biometria móveis ligados a computadores, notebooks e até mesmo a celulares.

## Referências

- BARLEZE, Alessandro. **Fusão de dados em esquemas híbridos envolvendo AGPS para localização de posicionamento.** Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2003.
- CAFFERY J.; STUBER, G.. **Subscriber location in CDMA cellular network.** IEEE Transactions on Vehicular Technology, Vol. 47, No. 2. Atlanta, GA, EUA, 1998.
- DEY, Anind K.. **Understanding and using context.** College of Computing & GVU Center, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, EUA, 1999.
- JUNIOR, Carlos Henrique Franco Gonçalves. **Geri: gerenciamento de identidade.** Faculdade Salesiana Maria Auxiliadora. Macaé - RJ, 2009.
- MACHADO, Alencar; LIBRELOTTO, Giovanni Rubert; AUGUSTIN, Iara. **Ferramenta para definição de contexto pelo usuário final na programação de tarefas clínicas em um sistema de saúde pervasivo.** Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria - RS, 2010.
- MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS descrição, fundamentos e aplicações.** Editora UNESP. Presidente Prudente, 2000.
- PIEROBOM, Jean Lima. **Um sistema de geolocalização e rastreamento de pessoa, através do uso do telefone celular.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba – PR, 2010.
- SANTOS, Ítalo Matos C.; SILVA, Leandro Santiago da; MONTEIRO, José Maria. **Aplicações baseada em localização utilizando dispositivo móvel: um estudo de caso.** Universidade de Fortaleza. Fortaleza – CE, 2006.
- SILVA, Clevertom. et al. **A segurança através da biometria.** SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Associação Educacional Dom Bosco. Resende - RJ, 2007.