

# Sensibilidade ao Contexto na Computação Ubíqua utilizando Web Semântica

**Luthiano Venecian**

**Tópicos Avançados em Proc. Paralelo e Distrib.**

- Adenauer C. Yamin

**Tópicos Especiais em Web Semântica**

- Luiz A. M. Palazzo

# Agenda

- Introdução
  - Computação Ubíqua e Sensibilidade ao Contexto
- Tecnologias de Web Semântica
  - Ontologias
- Suporte ontológico em computação sensível ao contexto
  - Context Kernel
- Proposta de Estudo e Pesquisa

# Introdução

Este trabalho propõe integrar tecnologias de Web Semântica no desenvolvimento de aplicações sensíveis ao contexto através da modelagem e implementação de ontologias como extensão a infraestrutura Context Kernel.

# Computação Ubíqua

A computação ubíqua é um paradigma de interação usuário-computador em que a tecnologia é integrada de forma transparente a ambientes físicos para auxiliar pessoas na realização de suas tarefas diárias de forma contínua e onipresente (Weiser, 1991).

Um tema de pesquisa abordado em computação ubíqua é a computação sensível ao contexto.

# Computação Sensível ao Contexto

Utiliza informações de contexto para fornecerem serviços adaptados a pessoas na realização de alguma tarefa.

Dey (2001) define contexto “como qualquer informação relevante que possa ser utilizada para caracterizar entidades de uma interação usuário-computador”, por exemplo, identidade e localização.

# Tecnologias de Web Semântica

**Web Semântica se baseia em linguagens de ontologias para promover interoperabilidade semântica entre aplicações.**

- Utilização da linguagem OWL que fornece suporte a metadados RDF, abstrações de classes, generalização, agregação, relações de transitividade, simetria e detecção de inconsistências;
- Utilização da API para ontologias OWL do toolkit Jena, por oferecer total compatibilidade com o RDF, permitir inferências sobre Esquemas RDF e ontologias OWL.

# Ontologias

Ontologias têm sido utilizada em áreas como gerenciamento de conteúdo e conhecimento, comércio eletrônico e Web semântica.

## **Ontologias na representação de ambientes ubíquos:**

- Descrevem, comumente, entidades envolvidas e suas respectivas propriedades;
- Definem os diferentes tipos de aplicações, serviços, dispositivos, usuários, entre outros. Além disso, definem descrições padrões para localização, atividades, informação sobre temperatura, etc.

# Context Kernel

- A infra-estrutura Context Kernel foi desenvolvida originalmente por Arruda Jr. em seu trabalho de mestrado, em 2003;
- O objetivo de suporte ao desenvolvimento de aplicações sensíveis ao contexto;
- Oferecendo operações para armazenamento e consulta de informações de contexto.

# Context Kernel

Context Kernel é um Web Service que fornece armazenamento, recuperação e intercâmbio de informações de contexto entre aplicações por meio de operações XML que implementam as dimensões semânticas. Essas dimensões são classificadas:

- **Informações primitivas:** tempo, localização, identificação, modo de captura e acesso de dados;
- **Informações derivadas:** atividade e motivação.

# Context Kernel

## **Vantagens da abordagem de Web Services empregada no Context Kernel:**

- Utilizar a infra-estrutura da Internet e especificações XML que permitem comunicação transparente em ambientes heterogêneos de hardware e software;
- Assumir a responsabilidade pelo processamento de informações de contexto.

# Proposta de Estudo e Pesquisa

## Utilizar tecnologias de Web Semântica:

- Ontologias: na extensão das funcionalidades da infraestrutura do serviço de sensibilidade ao contexto no Context Kernel.

## A plataforma do Context Kernel é estendida:

- Especificação em OWL;
- Implementação com base na API do toolkit Jena: definição de um modelo ontológico para representação de informações de contexto.

# Proposta de Estudo e Pesquisa

**Utilização de tecnologias de Web Semântica para representação e processamento de informações de contexto, na perspectiva:**

- Descrição formal, padrão e estruturada de cada dimensão semântica de informação de contexto;
- Suporte à interoperabilidade sintática, estrutural e semântica entre aplicações sensíveis ao contexto;
- Capacidade da infra-estrutura do Context Kernel de interpretar e inferir inter-relacionamentos com base nos conteúdos e descrições semânticas das entidades envolvidas.

# **Sensibilidade ao Contexto na Computação Ubíqua utilizando Web Semântica**

Luthiano Venecian

venecian@gmail.com