

Arquitetura Para a Utilização de Computação nas Nuvens em Ambientes de Computação Pervasiva

Henrique G. G. Pereira

Roteiro

- Computação Pervasiva
- Contexto
- Computação nas Nuvens
- Proposta de Arquitetura
- Implementação Atual
- Referências

Computação Pervasiva

- Weiser (1991)
 - As mais profundas tecnologias são aquelas que desaparecem. Elas se juntam a vida cotidiana até que se tornam praticamente indistinguíveis dessa vida.
 - Centenas de computadores em uma sala, cada um voltado para uma tarefa específica.

Computação Pervasiva

- Weiser (1991)
 - Computação pervasiva requer três componentes:
 - computadores baratos, com baixo consumo de energia e telas igualmente convenientes
 - software para aplicações ubíquas
 - uma rede que interligue tudo isso.

Computação Pervasiva Ciente de Contexto

- Ay (2007)
 - A ciência de contexto é importante para ambientes de computação pervasiva poderem adaptar as entidades computacionais de acordo com as necessidades do usuários e as capacidades técnicas.
 - Em ambientes distribuídos é especialmente importante que essa informação de contexto possa ser compartilhada entre diferentes entidades computacionais para permitir interoperabilidade.

Contexto

- Schilit et al.(1994)
 - Contexto engloba mais do que a **localização** do usuário, porque outras coisas de interesse também são móveis e sofrem mudanças. Contexto inclui **iluminação, nível de ruído, conectividade, custos de comunicação, largura de banda** e até mesmo a **situação social**.

Contexto

- Dey et al. (2001)
 - Contexto é qualquer informação que possa ser utilizada para caracterizar a situação de uma entidade.

Contexto

- Dourish (2004)
 - O contexto como forma de representação é uma forma de informação, delineável, estável e que pode ser separada da atividade.
 - O contexto como problema de interação é uma propriedade relacional, com escopo definido dinamicamente e produzido pela atividade.

Computação em Nuvem

- Cusumano (2010)
 - A computação em nuvem é um paradigma de extremo sucesso na computação orientada a serviços, e tem revolucionado a maneira que a infraestrutura de computação é abstraída e utilizada. Não existe dúvida que a computação em nuvem está se tornando a nova plataforma para a computação pessoal e empresarial. A computação nas nuvens é um "commodity".

Computação em Nuvem

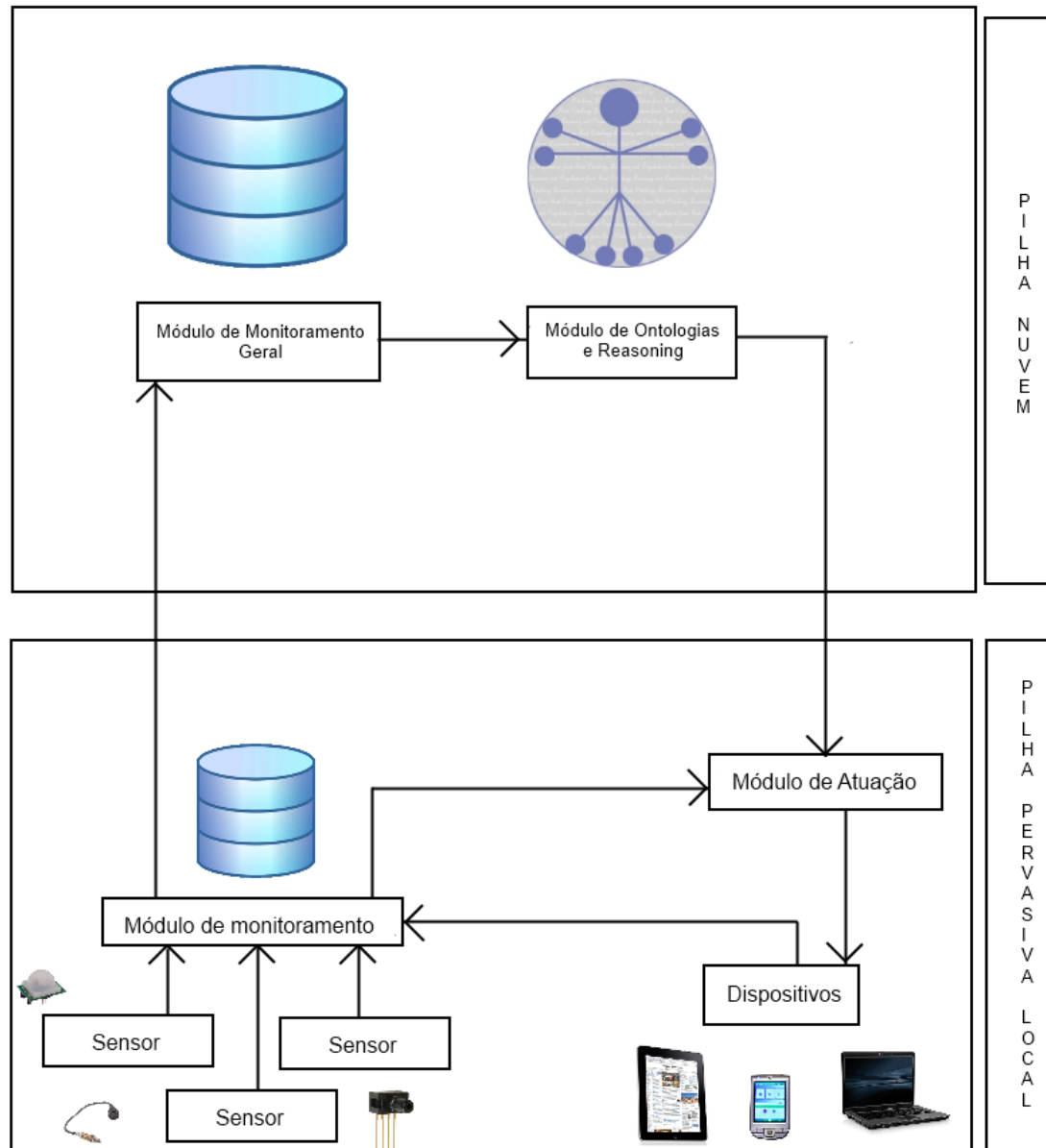
- Vaquero et al. (2008)
 - SaaS - Software as a Service
 - PaaS - Platform as a Service
 - IaaS - Infrastructure as a Service

Computação em Nuvem

- Napper e Bientinesi (2009)
 - O modelo de computação em nuvem enfatiza a habilidade de **escalar recursos** computacionais **sob demanda**.

Arquitetura Proposta

- Processamento na Nuvem
- Genérica
- Mobilidade de Informação Global
- Reasoning baseado em ontologias
- Alta Escalabilidade
- Plugável
- Cache Multinível

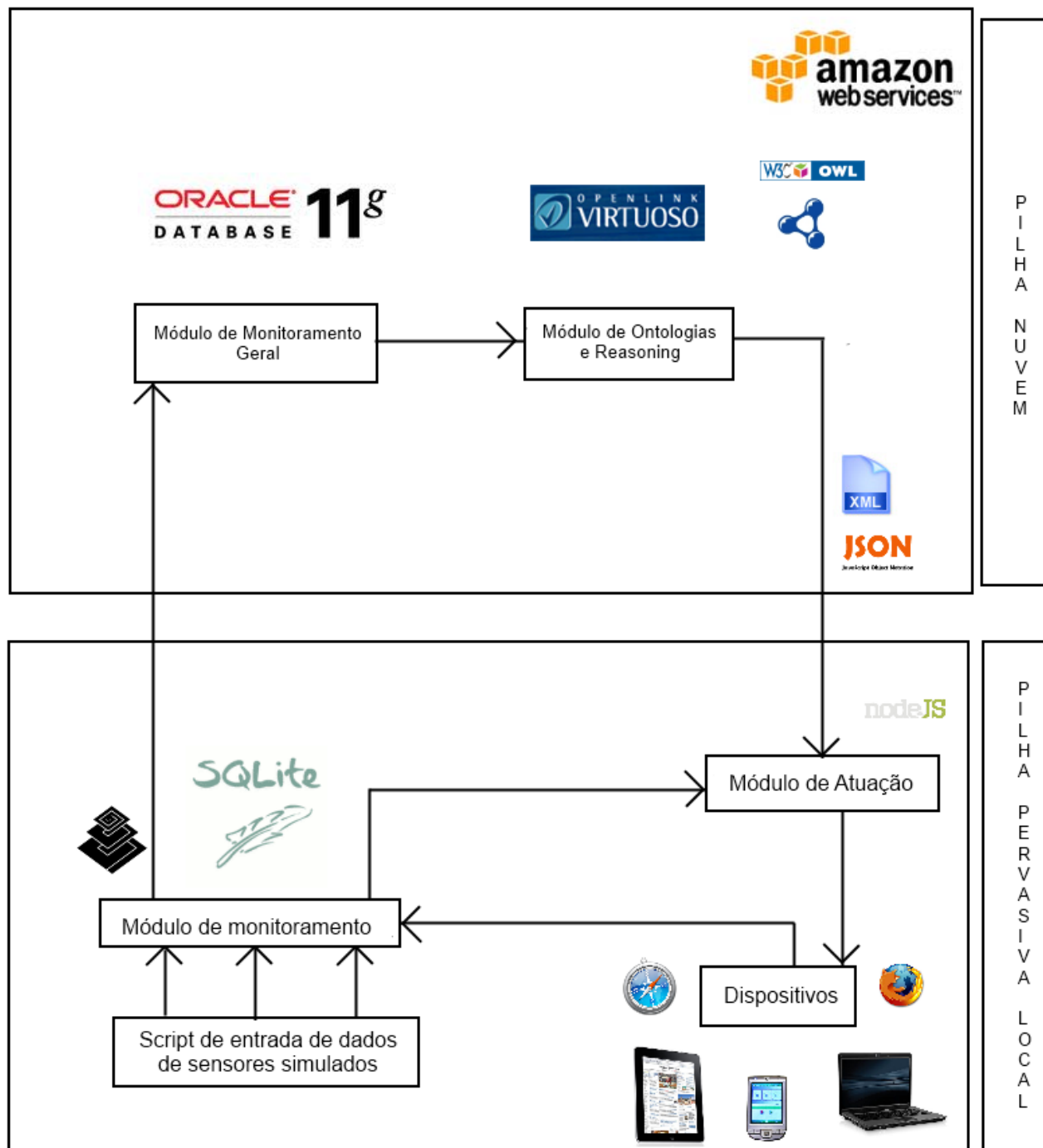


Implementação Atual - Nuvem

- AWS
 - Necessidades de Nuvem
 - Oracle 11g
 - armazenamento
 - Openlink Virtuoso
 - Armazenamento de ontologias e reasoning

Implementação Atual - Local

- Simulação de sensores
- Módulo de Monitoramento e Armazenagem
 - Python Twisted
 - SQLite
- Módulo de Atuação Assíncrono
 - node.js



Comparativo com outras arquiteturas relacionadas

Arquitetura	Especificidade	Mobilidade de Informação	Inferências sobre contexto	Escalabilidade
Midas	Genérica / Adaptável	Local	Nenhum	Limitada (Scale Up)
ISAM / GridPe	Genérica / Adaptável	Global	Misto	Limitada (Scale UP/Scale Out)
Gassen	Específica	Local	Baseado em Ontologias	Alta (Cloud)
Proposta	Genérica / Adaptável	Global	Baseado em Ontologias	Alta (Cloud)

Referências

- Weiser M. 1991. The Computer for the 21st Century. Scientific American, September 1991.
- Ay F. 2007. Context Modeling and Reasoning using Ontologies, University of Technology Berlin, July 2007.
- Schilit B, Adams N and Want R. 1994. Context-aware computing applications. In: Proceedings of the IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications, Santa Cruz, CA, IEEE Press, New York.
- Dey A, Abowd G e Salber D. 2001. A conceptual framework and a toolkit for supporting the rapid prototyping of context-aware applications. *Hum-Comp Interact* 16 (2–4):97–166
- Dourish P. 2004. What we talk about when we talk about context. *Personal Ubiquitous Comput.* 8, 1 (February 2004), 19-30.
- Cusumano M. 2010. Cloud computing and SaaS as new computing platforms. *Commun. ACM* 53, 4 (April 2010), 27-29.
- Vaquero L M., Roderio-Merino L, e Caceres J. 2008. A break in the clouds: towards a cloud definition. *SIGCOMM Comput. Commun. Rev.* 39, 1 (December 2008), 50-55.
- Napper J e Bientinesi P. 2009. Can cloud computing reach the top500?. In *Proceedings of the combined workshops on UnConventional high performance computing workshop plus memory access workshop* (UCHPC-MAW '09). ACM, New York, NY, USA, 17-20.
- Malek S, Seo C, Ravula S, Petrus B, e Medvidovic N. 2006. Providing middleware-level facilities to support architecture-based development of software systems in pervasive environments. In *Proceedings of the 4th international workshop on Middleware for Pervasive and Ad-Hoc Computing (MPAC 2006)* (MPAC '06).
- Augustin I, Yamin A, Silva, L, Real R, Frainer G, Geyer C. 2006. ISAMadapt: Abstractions and Tools for Designing General-Purpose Pervasive Applications. *Software - Practice & Experience*.
- Gassen B J. 2010. Uma metodologia para o uso de ontologias aplicadas à descrição de contexto em ambientes hospitalares pervasivos. UNIFRA.