

**Uma ontologia para a
representação do
domínio de
agricultura familiar na
arquitetura
AgroMobile**

Roger Alves

Prof. Me. Vinícius Maran

O que é uma ontologia?

- Palavra vinda do grego, advinda da união entre *ontos* "ente" e *logoi*, "ciência do ser"
- Desde sua criação no século VI, e dentro do meio filosófico, designa a parte da metafísica que trata da natureza, realidade e existência dos entes.

Definição bibliográfica de ontologia

- Uma ontologia é uma especificação formal explícita de uma conceitualização compartilhada.”

Fensel (2001)

- “Uma ontologia é um conjunto de termos ordenados hierarquicamente para descrever um domínio que pode ser usado como um esqueleto para uma base de conhecimentos.”

Gómez-Pérez (1999)

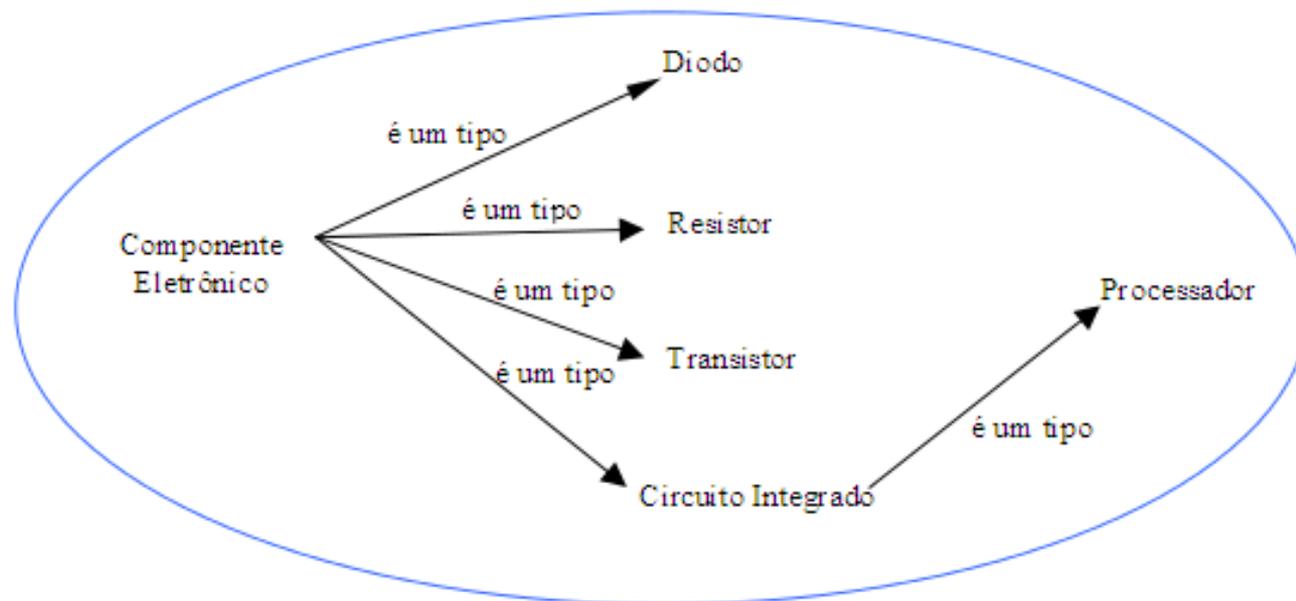
Ontologia na Ciência da Computação

- Uma ontologia define um conjunto de primitivas representacionais com as quais modela um domínio do discurso ou de conhecimento.

- Primitivas conhecidas como:
 - Classes
 - Atributos
 - Relacionamentos

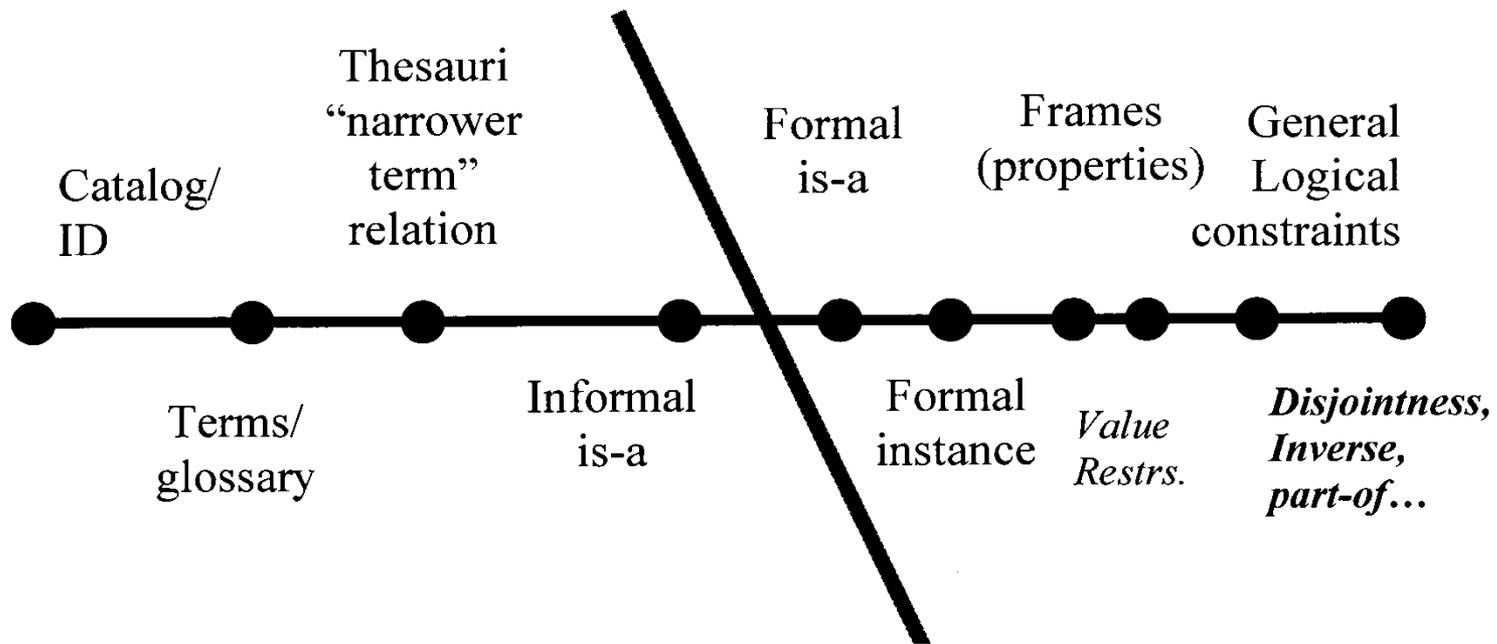
Ontologia de circuitos eletrônicos

Ontologia do domínio de circuitos eletrônicos

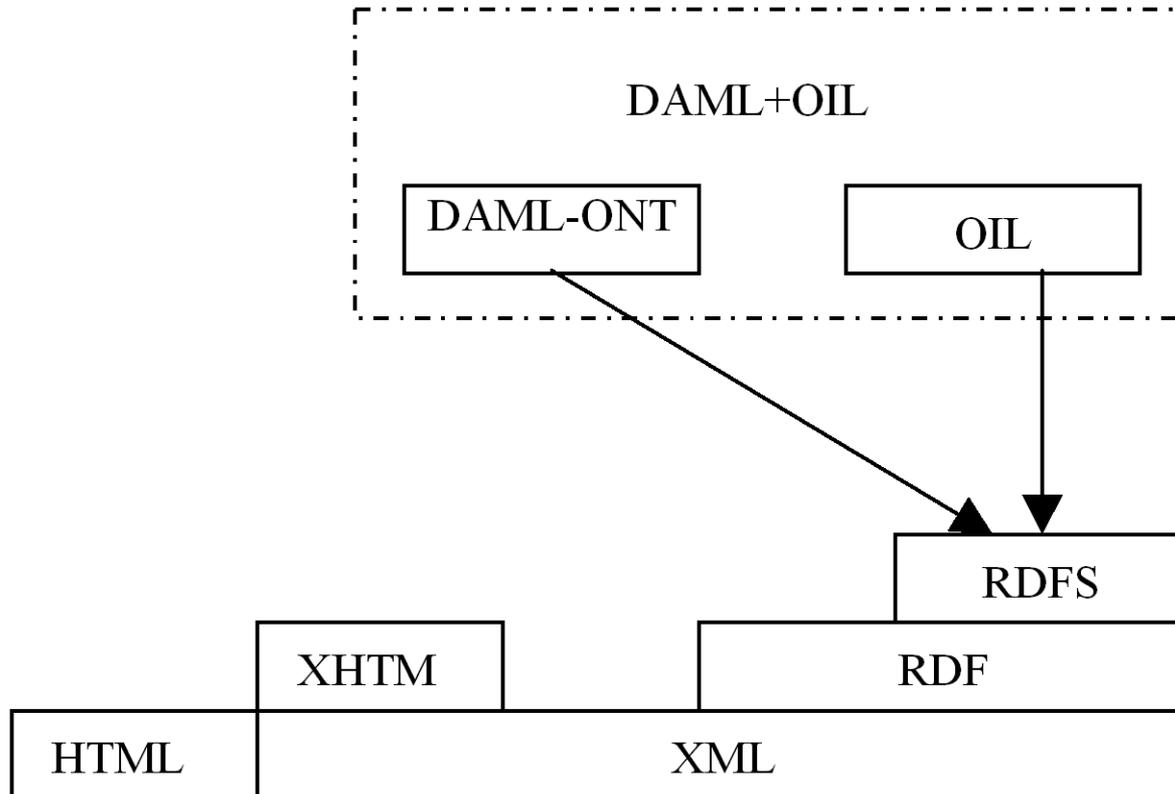


http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0024134_02_cap_04.pdf

Tipos de Ontologias



Linguagens para Ontologia



Evolução das linguagens para criação de ontologias

- XML sintaxe para estruturar documentos. Não impõem restrições semânticas.
- XML Schema – restringe a estrutura de documentos XML
- RDF modelo de dados para objetos e relacionamentos. Semântica simplificada
- RDF Schema – vocabulário para descrever propriedades e classes de RDF. Semântica para generalização.
- DAML+OIL, OWL – maior vocabulário para descrever classes e propriedades (relacionamentos, e.g., disjunção, cardinalidade, igualdade)

OWL

- OWL em Março de 2003
- Linguagem recomendada pelo W3C
- Revisão do DAML+OIL
- Possui três sublinguagens:
 - OWL Lite
 - Owl DL (Description Logics) mapeamento para DAML+OIL
 - Owl Full

Engenharia de Ontologias

- Disciplina criada com o objetivo de sustentar o desenvolvimento de ontologias
- Engloba as atividades de:
 - Projeto
 - Construção
 - Avaliação
 - Validação
 - Manutenção
 - Integração
 - Compartilhamento
 - Reutilização

Methontology

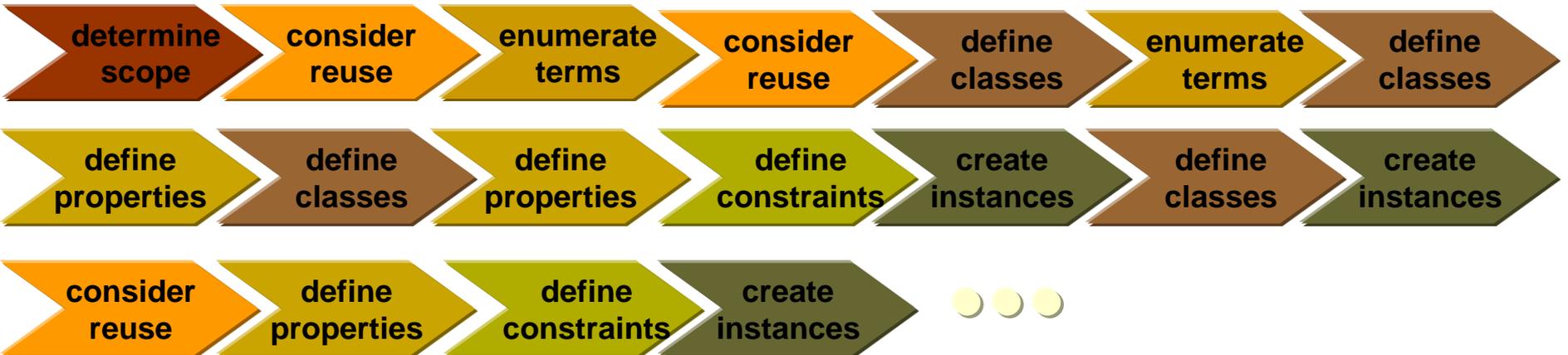
- Especificação
- Conceituação
- Integração
- Implementação (formalização)
- Avaliação

Processo de desenvolvimento de Ontologias

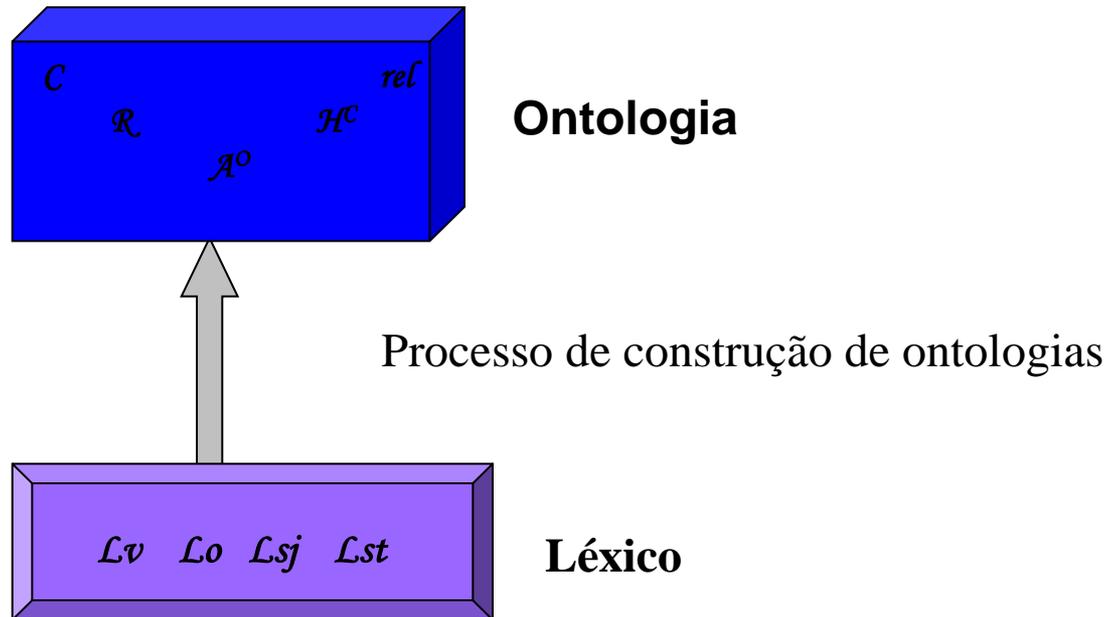
- Protégé-2000



- Na realidade – um processo iterativo:



Do léxico para ontologia



Do léxico para ontologia

- Baseado em um sistema de códigos que compreende:
 - Símbolos
 - Noções (Conotações)
 - Impactos (Efeitos ou Denotação)
- Conjunto de descrições
- Cada símbolo é descrito através de noções e impactos
- Símbolo = entrada.

Símbolos do Léxico

- Tipos
 - Sujeito
 - Verbo
 - Objeto
 - Situação

Protégé

The screenshot displays the Protégé ontology editor interface. The title bar shows the current ontology: `agromobile (http://www.unijui.edu.br/agromobile/agromobile.owl)`. The menu bar includes File, Edit, View, Reasoner, Tools, Refactor, Window, and Help. The toolbar contains navigation icons and a search box labeled "Search for entity".

The main workspace is divided into several panes:

- Class hierarchy (inferred):** Shows a tree structure starting with `Thing`. Under `Thing`, there are several classes:
 - `Administrative`
 - `Producer`
 - `Technician`
 - `Agriculture`
 - `Gleba`
 - `Grain`
 - `Soybean`
 - `Harvest`
 - `Plague`
 - `Poison`
 - `Fungicide`
 - `Insecticide`
 - `Soil`
 - `Area`
 - `Entity`

- Object property hierarchy:** Shows a single property: `topObjectProperty`.

Domínio da Agricultura de Precisão

- Modelagem de Domínio da Agricultura de Precisão
 - Entidades
 - Informações
 - Relacionamentos
 - Processos
- Representação de situações e informações de contexto
- Representação de recomendações e ações da arquitetura

Trabalhos Relacionados

- Gleidson Antônio Cardoso da Silva et al (2006) reitera que com o aumento exponencial dos dados, em diversas áreas de aplicação, ocorreu uma motivação para pesquisas em técnicas que visam a melhorias no tratamento e na recuperação da informação. Nesse contexto, ontologias são usadas em diferentes domínios, como uma alternativa para a organização da informação e sistematização de conceitos e conhecimentos.

Trabalhos Relacionados

- Sobre a importância da organização de dados no contexto atual da computação, Mauricio B. Almeida et al (2009), reitera que apesar das ontologias não apresentarem sempre a mesma estrutura, existem características e componentes básicos comuns presentes em grande parte delas. Mesmo apresentando propriedades distintas, é possível identificar tipos bem definidos.

Próximos passos

- Léxico -> Ontologia
- Restrições
- Relações
- Regras (situações)
- Integração com a arquitetura
- População da ontologia
- Inferência
- Validação

Referências Bibliográficas

- Gleidson Antônio Cardoso da Silva et al, ONIAQUIS – UMA ONTOLOGIA PARA A INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO, 2006. Disponível em:
<http://sites.unifra.br/Portals/36/2006/oniaquis.pdf>
- Mauricio B. Almeida et al, Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção, 2009. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n3/19019>>

Obrigado por sua atenção!

Contato:

Roger Alves

roger_thatt@hotmail.com



Applied
Computing
Research Group