

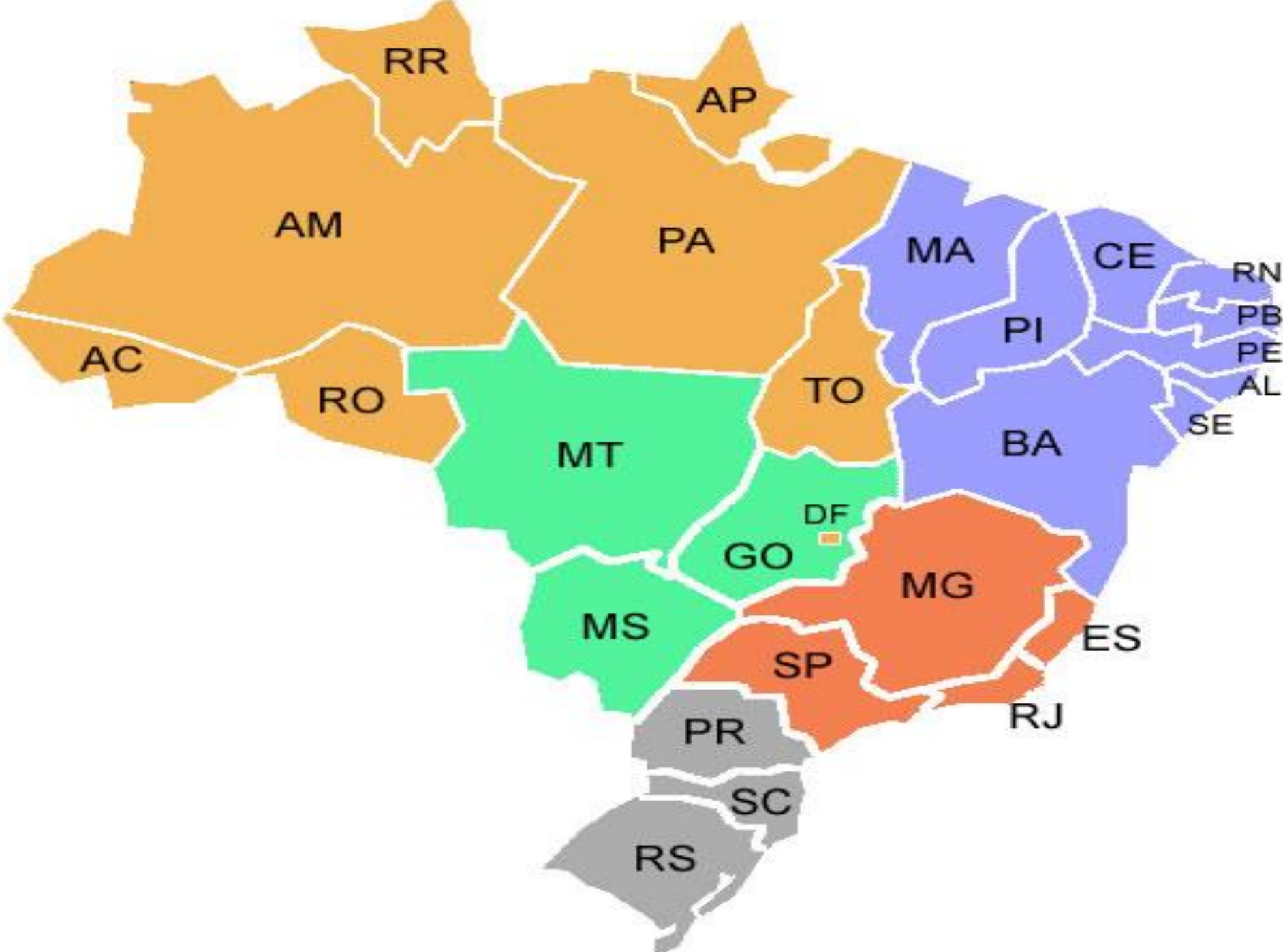
Construindo Aplicações Semânticas com Desenvolvimento Ágil: Plataforma JOINT

Ig Ibert Bittencourt e Seiji Isotani

ig.ibert@ic.ufal.br e sisotani@icmc.usp.br

NEES/IC e CAED/ICMC

Universidade Federal de Alagoas e Universidade de São Paulo







Maceió, AL

Construindo Aplicações Semânticas com Desenvolvimento Ágil: Plataforma JOINT

Ig Ibert Bittencourt e Seiji Isotani

ig.ibert@ic.ufal.br e sisotani@icmc.usp.br

NEES/IC e CAED/ICMC

Universidade Federal de Alagoas e Universidade de São Paulo

Ontologias

JOINT

Próximos Passos

Ontologias

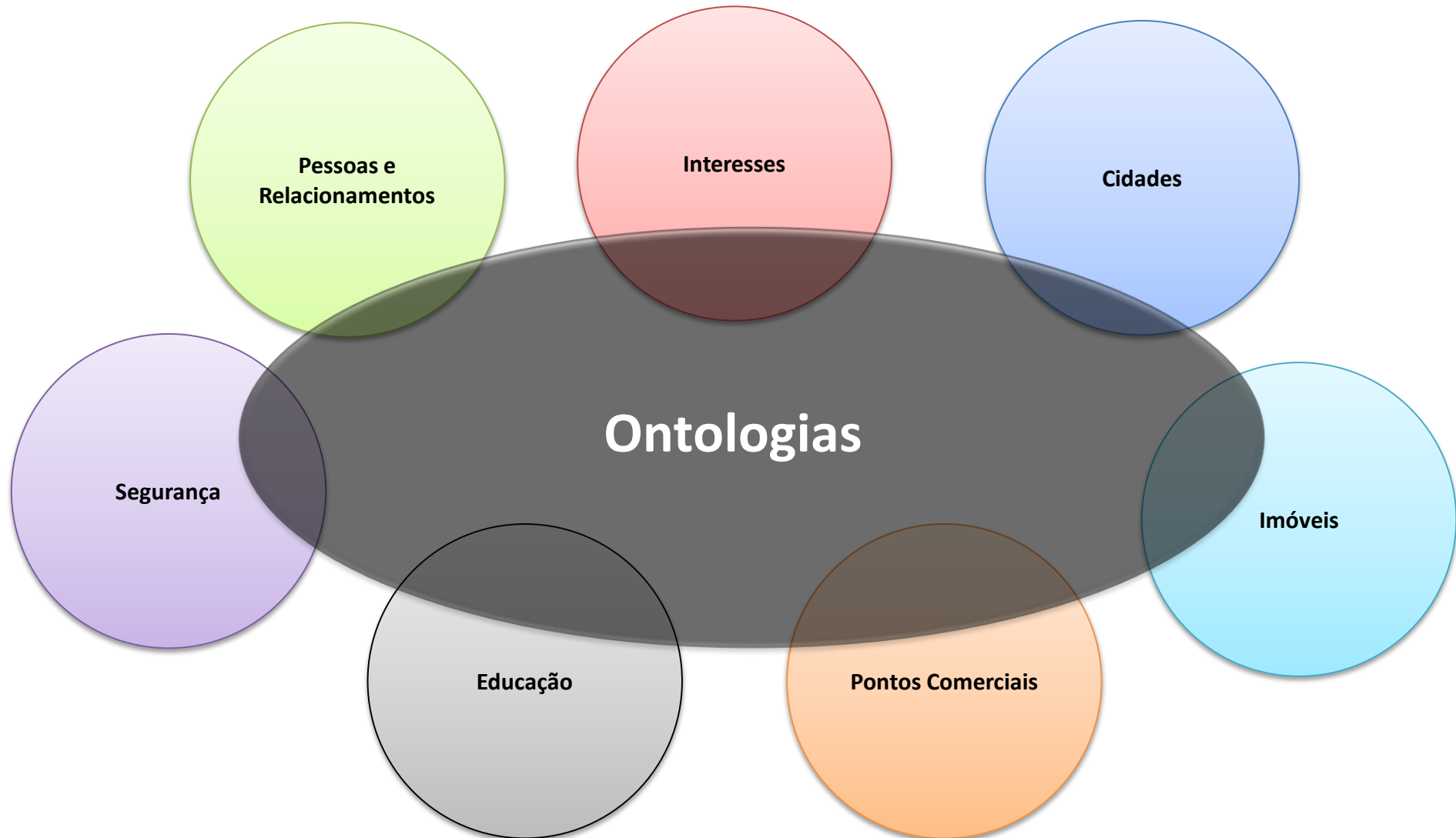
JOINT

Próximos Passos

Doações de campanha e Prestações de Serviços

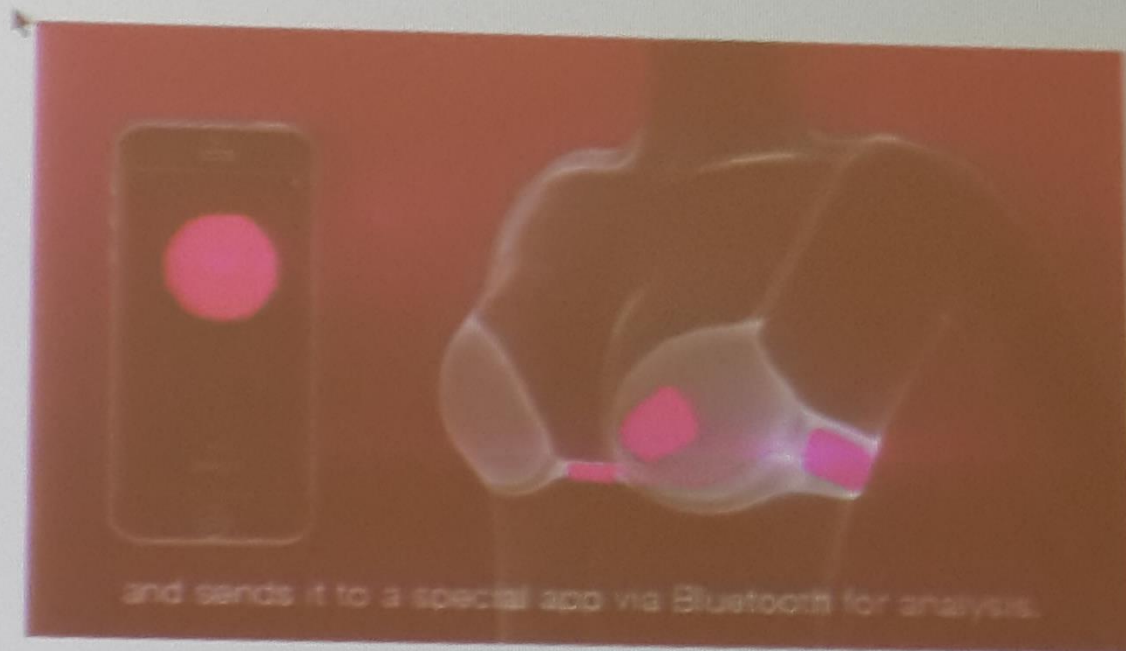
Como recomendar um imóvel de acordo com os interesses e graus de relacionamentos?

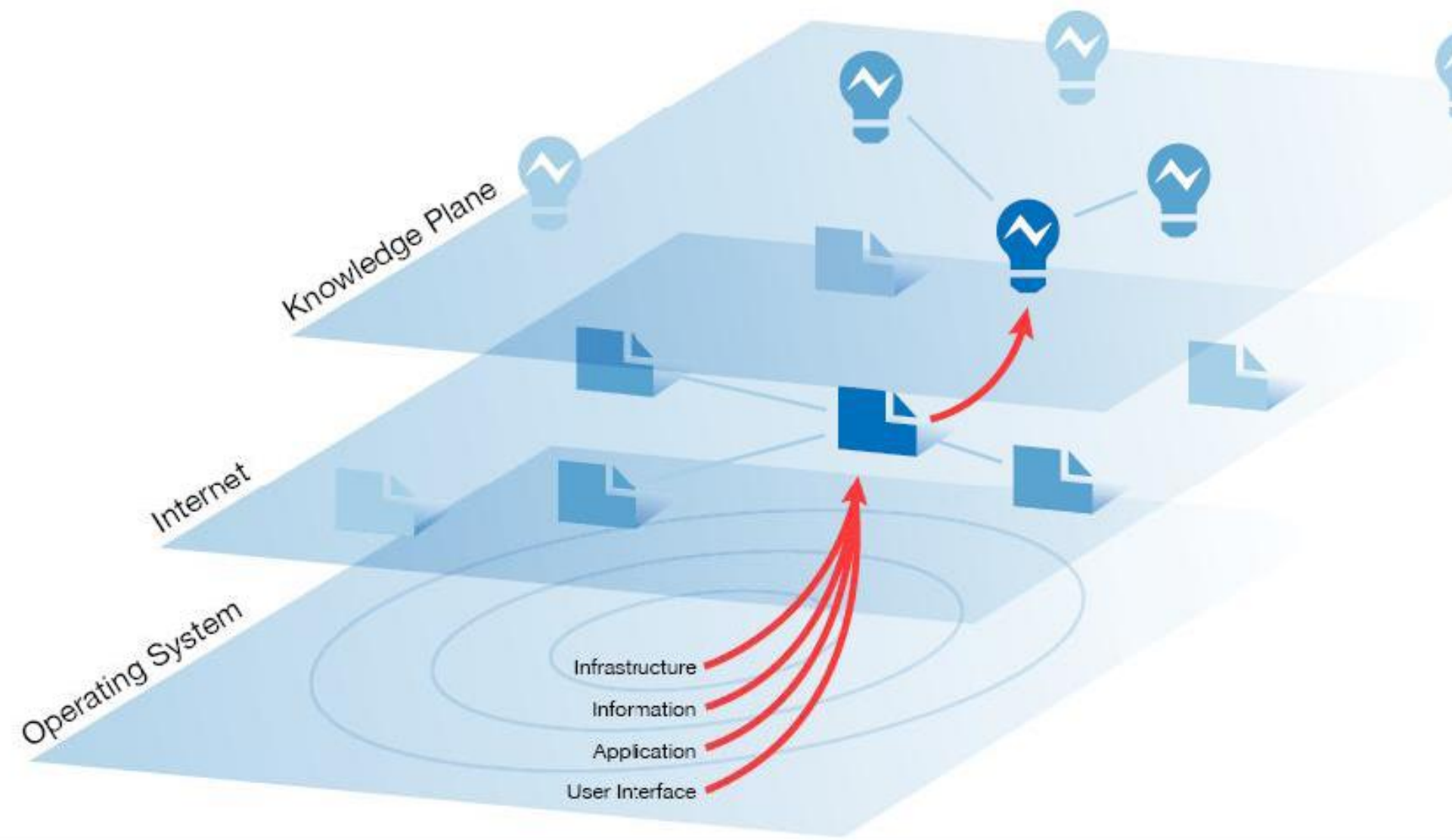
Como recomendar um imóvel de acordo com os interesses e graus de relacionamentos?



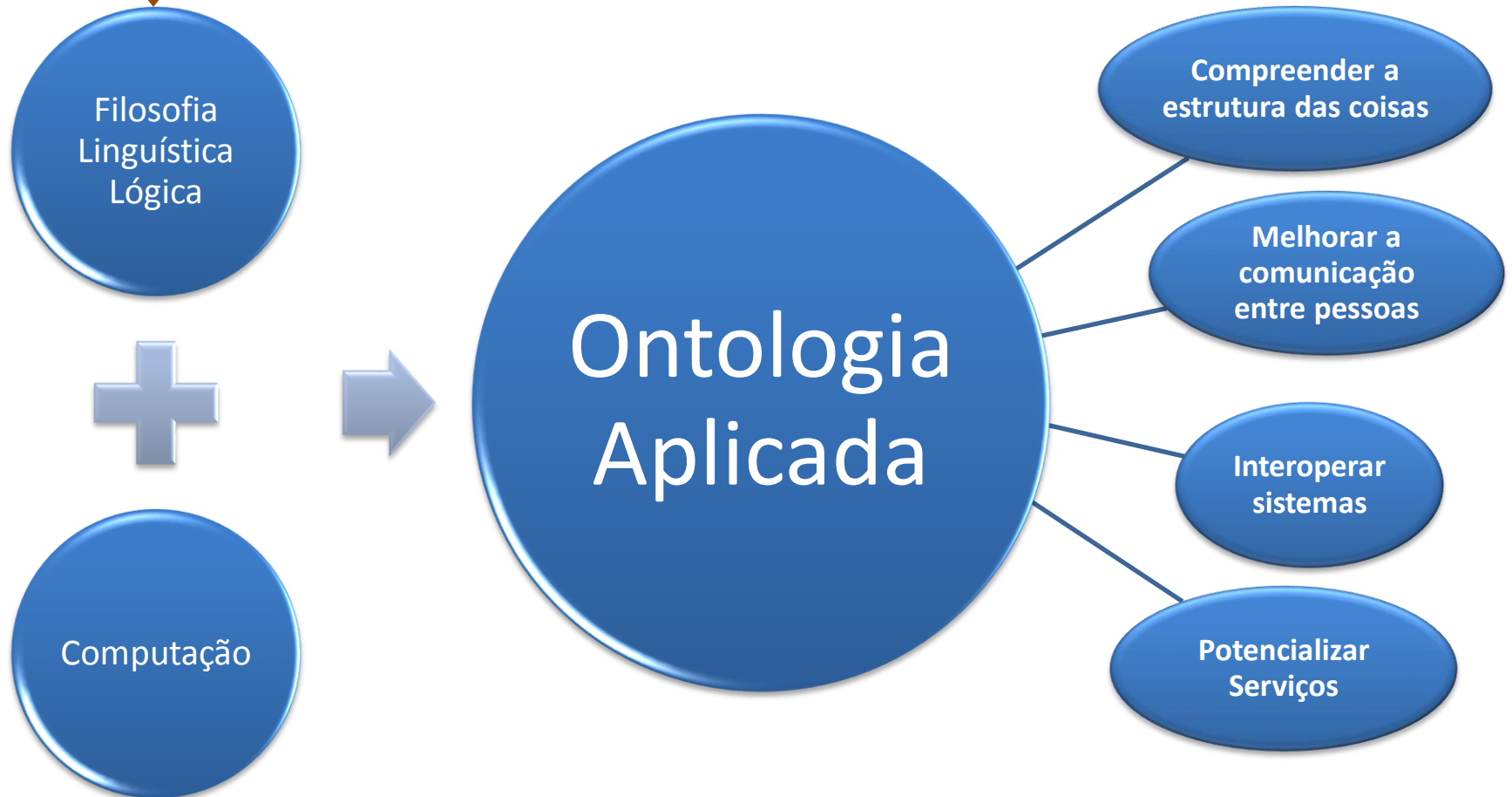
Web das Coisas

Facilita a vida





Ontologias





The Millennium Project

2012

STATE OF THE FUTURE

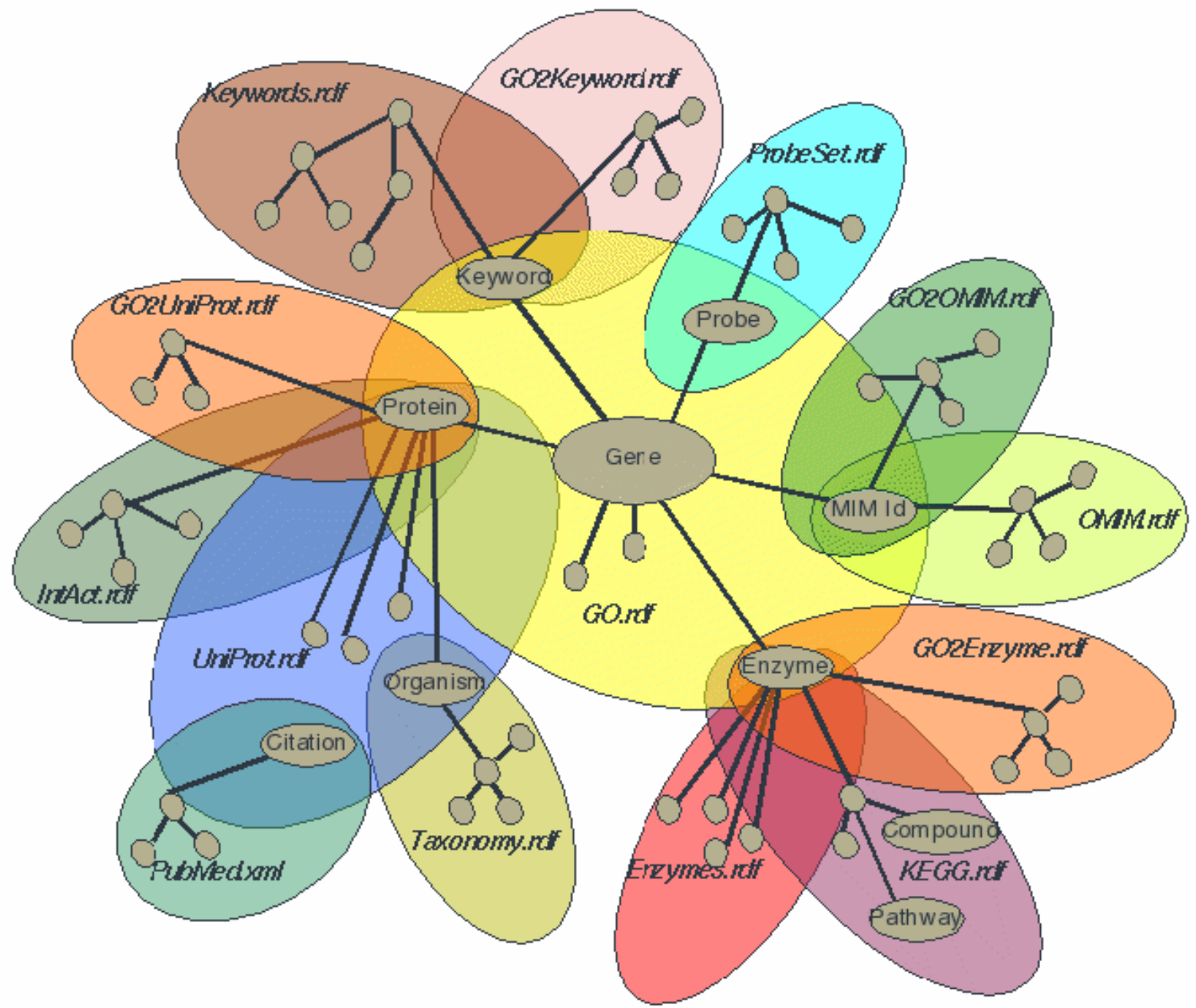
JEROME C. GLENN, THEODORE J. GORDON
AND ELIZABETH FLORESCU

THE FUTURIST

A Magazine of Forecasts, Trends, and Ideas about the Future

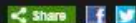
“The fast-growing science of ontology could exert a greater impact on humanity than the rise of the Internet... **ontologies allow for data to interoperate and for machines to make inferences.** The report calls for more education and training opportunities for ontologists, and for better means of connecting ontologists with organizations that need them.

Semantic Interoperability is considered to be the **problem of this decade...**[currently] costing productivity, **lives** and **billions of dollars** annually...the overall human and financial cost to society **from our failure to share and reuse information** is many times the cost of the systems' operation and maintenance [OMG, SIMF]



Roger Waters

Born 6 September 1943.



Biography

George Roger Waters (born 6 September 1943) is an English musician, singer, songwriter and composer. In 1965, he co-founded the progressive rock band Pink Floyd with drummer Nick Mason, keyboardist Richard Wright and guitarist, singer and songwriter Syd Barrett. Waters initially served as the group's bassist and co-lead vocalist, but following the departure of Barrett in 1968, he also became their lyricist and conceptual leader.

Pink Floyd subsequently achieved international success with the concept albums *The Dark Side of the Moon*, *Wish You Were Here*, *Animals*, *The Wall* and *The Final Cut*. By the early 1980s, they had become one of the most critically acclaimed and best-selling acts in the history of popular music; as of 2013, they have sold more than 250 million albums worldwide, including 74.5 million units sold in the United States. Amid creative differences within the group, Waters left in 1985 and began a legal dispute with the remaining members over their intended use of the band's name and material. They settled out of court in 1987, and nearly eighteen years had passed before he performed with them again.

Read more at Wikipedia...

WIKIPEDIA This entry is from **Wikipedia**, the user-contributed encyclopedia. It may not have been reviewed by professional editors and is licensed under an **Attribution-ShareAlike Creative Commons License**. If you find the biography content factually incorrect, defamatory or highly offensive you can **edit this article at Wikipedia**. **Find out more about our use of this data.**

Links & Information

LINKS

Official homepage at roger-waters.com

Youtube at youtube.com/user/rogerwaterschannel

Wikipedia article on [Roger Waters](#)

IMDb at imdb.com/name/nm0914166

Last.fm page on [Roger Waters](#)

Discogs at discogs.com/artist/110862

MusicBrainz entry on [Roger Waters](#)











Search By Artist...



More BBC Music Highlights



Latest Tracks Played On The BBC

-   **Welcome To The Machine Part 2 - Radio City Music Hall 1985**
BBC RADIO 2 | HUEY MORGAN 15/03/2014
-   **Another Brick In The Wall Part 2 - Radio City Music Hall 1985**
BBC RADIO 6 MUSIC | THE JOY OF 6 T-BONE BURNETT, CHARLIE BROOKER, EAST INDIA YOUTH AND ILLUM SPHERE
-   **Another Brick in the Wall, Part 2**
BBC RADIO 3 | LATE JUNCTION THURSDAY - NICK LUSCOMBE
-   **Nobody Home - Radio City Music Hall 1985**
BBC RADIO 6 MUSIC | 6 MUSIC LIVE HOUR ROGER WATERS, THE THOMPSON TWINS AND WORLD OF TWIST
-   **Wish You Were Here - Radio City Music Hall 1985**
BBC RADIO 6 MUSIC | 6 MUSIC LIVE HOUR ROGER WATERS, THE THOMPSON TWINS AND WORLD OF TWIST

Played By

-  **6 Music Live Hour**
BBC Radio 6 Music
-  **The Joy of 6**
BBC Radio 6 Music
-  **Words and Music**
BBC Radio 3
-  **The Evening Show**
BBC Radio Wales



19/10/2011 18h37 - Atualizado em 19/10/2011 19h55

Barcelona economiza nos gols e 'só' marca dois em time regado a cerveja

Iniesta e Villa decidem vitória por 2 a 0 sobre o Viktoria Plzen; Lionel Messi dá show à parte, coloca duas na trave, mas passa em branco. Milan lidera

Por GLOBOESPORTE.COM
Barcelona, Espanha



152



248



A expectativa, como sempre, era de um punhado de gols. Mas o Barcelona resolveu economizar diante de sua torcida e só fez dois. Foi mais do que o suficiente para derrotar os tchecos do Viktoria Plzen - time regado a cerveja -, por 2 a 0, nesta quarta-feira, no Camp Nou, pela terceira rodada do Grupo H da Liga dos Campeões. O clube da República Tcheca, lugar que mais se consome cerveja no mundo, é de Plzen, localidade na qual foi inventada não só uma marca, mas, sim,

um tipo da bebida: Pilsener (de baixa fermentação).

[Confira a classificação atualizada e a tabela de jogos da Liga dos Campeões](#)

Apesar da grande atuação de Lionel Messi, que colocou duas bolas na trave e comandou as ações dos catalães, os gols foram marcados por Andrés Iniesta, logo aos nove minutos de jogo, e David Villa, aos 37 do segundo tempo. Tudo em ritmo de "happy-hour".

publicidade

MAIS DE 15000 MODELOS

dafiti
FRETE GRÁTIS
COMPRE AGORA

leia mais sobre



Barcelona +



Viktoria Plzen +

Liga dos Campeões da Europa 2011/12 +

publicidade

NETSHOES
.COM.BR
SEM LIMITES ENTRE VOCÊ E O ESPORTE

leia mais sobre



Barcelona

20

OUT



10:34

Daniel Alves rebate nova provocação de José Mourinho

19

OUT



16:04

Idioma e animato dificultaram adaptação de Sylvinho no exterior

13:09

Barcelona inicia projeto social para ajudar 10 mil crianças na Índia



07:10

Franco favorito, Barcelona encara time regado a cerveja no Grupo H

18

OUT



17:40

Romário entra na polêmica: Messi não pode ser comparado a Pelé



Viktoria Plzen

Liga dos Campeões da Europa 2011/12



Data Explorer - US Politics

★★★★★ (0) | [Accessibility](#) | from tkdtothemax | 10 users

AVAILABLE ON CHROME



g+1

0

OVERVIEW

DETAILS

REVIEWS

RELATED



The screenshot shows a news article on 'Gun background assault weapons' with a data explorer overlay. The overlay displays a horizontal bar chart titled 'Campaign Finance' and 'Organization Contributions - 2010 election cycle'. The chart lists the following organizations and their contribution amounts:

Organization	Contribution Amount
Pinnacle West Capital	\$39,100
Newsmax Media	\$29,800
Freemont-Memoran Copper & Gold	\$29,600
Emerson	\$29,500
Cisco Systems	\$29,000
M&I Enterprises	\$29,800
Davis Inc	\$26,500
Go Daddy Group	\$21,000
General Electric	\$20,400
Kkr & Co	\$20,200

The background article features a photo of Sen. Joe Manchin and discusses a controversial Democratic plan to ban assault weapons. A sidebar on the left lists various political entities like John McCain, Frank Lautenberg, and Pat Toomey.

Your political news sidekick.

Alpha Version

The US Politics edition of the Data Explorer brings you additional information about your representatives in Congress as you read about them in the news, without leaving your article. It compiles biographical information, campaign finance data, and fact-checked statements into an elegant UI. Simply click on a red datalinked name of a politician (or hover on the left edge of the window) to access.

Google



ORACLE®

Microsoft®

 Wolfram
Alpha

YAHOO!





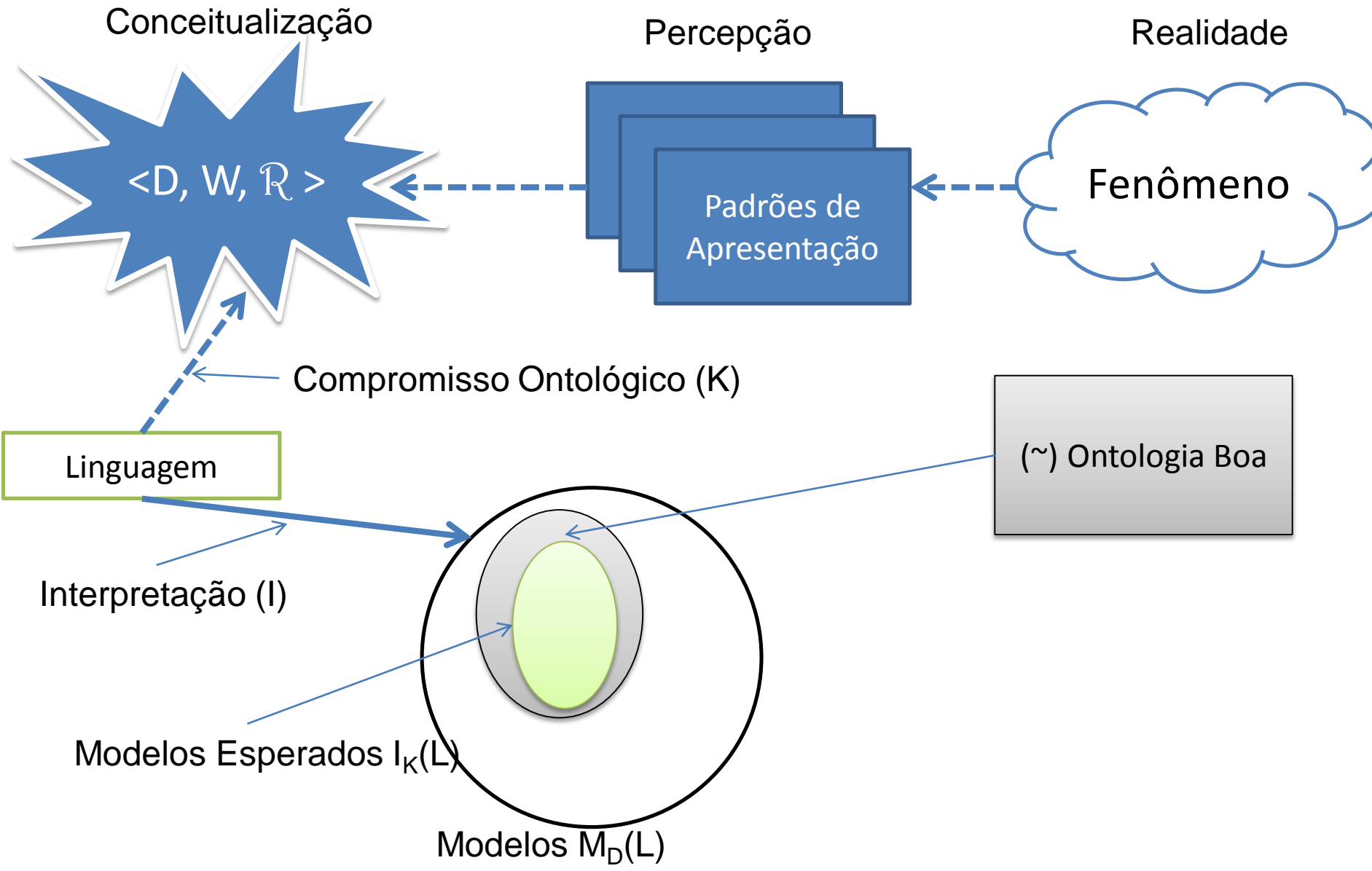
SEMANTIC
TECHNOLOGY &
BUSINESS
CONFERENCE



10th ANNUAL

August 19-21, 2014 | San Jose, California USA



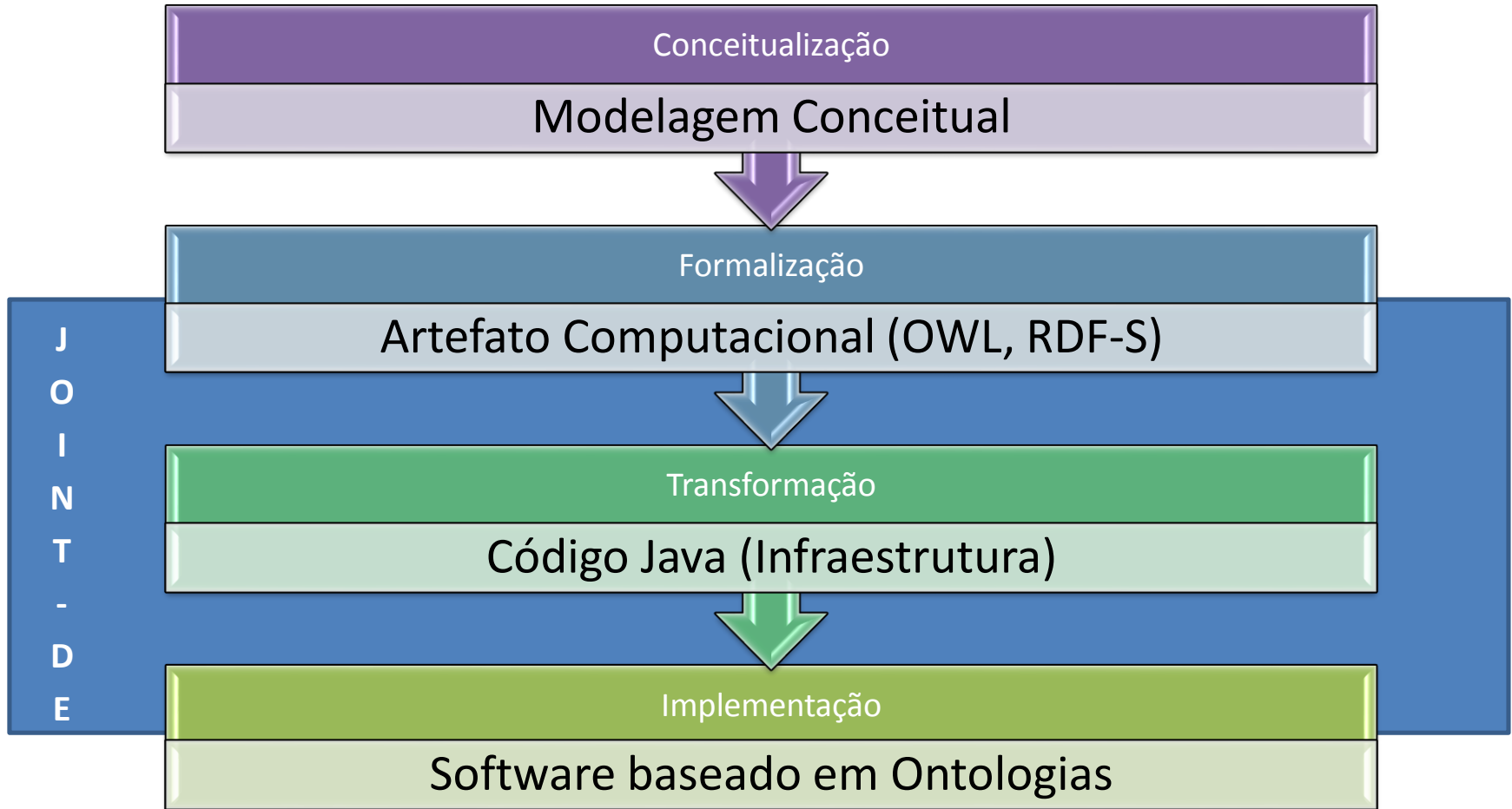


Ontologias

JOINT

Próximos Passos

JOINT – Java Ontology INtegrated Toolkit



Joint-Detached

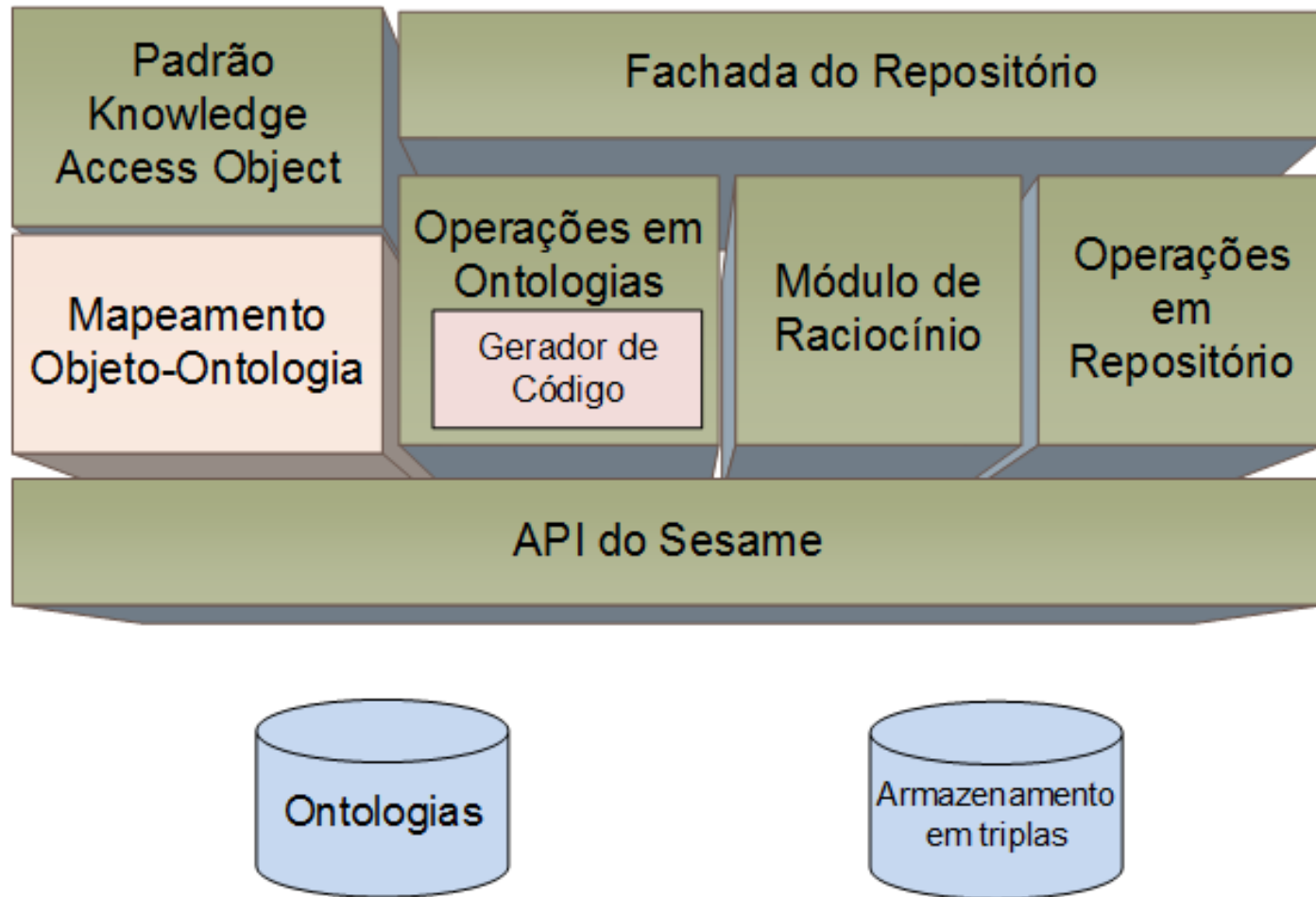
JOINT-DE

- Sistema de Mapeamento Ontologia-Objeto (OOMS);
- Uso do Sesame como API base;
- Uso de Objetos Desconectados;
- Operações em repositórios (criar, limpar, remover, backup);
- Operações em ontologias (adicionar, remover e atualizar ontologias);
- Geração de Código;
- Operações em Instâncias (CRUD);
- Operações de Inferência (DL, SWRL e SPARQL)

JOINT-DE (Relacionados)

<i>Ferramenta</i>	Objetos	Objetos	Ger. de Código	API base
	Desconectados	Persistentes	Estável	
<i>Jastor</i>		X	X	Jena
<i>OWL2Java</i>		X	X	Jena
<i>Empire</i>	X			Sesame
<i>KOMMA</i>		X	X	Sesame
<i>Alibaba/Elmo</i>		X	X	Sesame
<i>JOINT-DE</i>	X		X	Sesame

JOINT-DE (Arquitetura)



JOINT-DE (Manipulando Ontologias)

```
import br.ufal.ic.joint.RepositoryFacade;
...
// Caminho local da ontologia e URI da ontologia
String ontologyPath = "C:/bbcOntology.owl";
String ontologyURI = "http://purl.org/ontology/po/";
// Chama a fachada do JOINT
RepositoryFacade fachada = new RepositoryFacade();
fachada.addOntology(ontologyPath, ontologyURI); // Adiciona
...
ontologyPath = "C:/bbcOntologyAtualizado.owl";
fachada.updateOntology(ontologyPath, ontologyURI); // Atualiza
...
fachada.deleteOntology(ontologyURI); // Deleta
...
```


JOINT-DE (Gerador de Código)

- Baseado no gerador de código do Alibaba (objetos persistentes);
- Geração de Interfaces Java (herança múltipla);
- Geração de classes concretas;
- Classes implementas as interface gerada e a interface serializable;

JOINT-DE (Gerador de Código)

```
import br.ufal.ic.joint.RepositoryFacade;
import br.ufal.ic.joint.module.ontology.operations.OntologyCompiler;
...
// Caminho do arquivo jar que será gerado
String ontologyPath = "C:/bbc.jar";
// URL da ontologia que deseja ser compilada
String ontologyURL = file:///C:/bbcOntology.owl;
List<String> lista = new ArrayList<String>();
lista.add(ontologyURL);
// Chama a fachada do JOINT
RepositoryFacade fachada = new RepositoryFacade();
OntologyCompiler compiler = fachada.get OntologyCompiler(ontologyPath, lista); //gerador
compiler.compile(); // Compila a ontologia em classes Java
...
```

JOINT-DE (Código Gerado)

Interface *OnlineAccount* gerada

```
/** An online account. */
public interface OnlineAccount extends Thing {

    /** Indicates the name (identifier) associated with this online account. */
    Set<Object> getFoafAccountName();

    /** Indicates the name (identifier) associated with this online account. */
    void setFoafAccountName(Set<?> foafAccountName);

    /** Indicates a homepage of the service provide for this online account. */
    Set<Document> getFoafAccountServiceHomepage();

    /** Indicates a homepage of the service provide for this online account. */
    void setFoafAccountServiceHomepage(Set<? extends Document>
        foafAccountServiceHomepage);
}
```

Classe *OnlineAccountImpl* gerada

```
/** An online account. */
@subClassOf({"http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"})
@Iri("http://xmlns.com/foaf/0.1/OnlineAccount")
public class OnlineAccountImpl extends JOINTResource implements OnlineAccount,
    Serializable {

    public OnlineAccountImpl() {
        this.innerModifiedFields = new ArrayList<>();
    }

    private Set<Object> foafAccountName;

    /** Indicates the name (identifier) associated with this online account. */
    @Iri("http://xmlns.com/foaf/0.1/accountName")
    public Set<Object> getFoafAccountName() {
        if(!this.isLazyLoaded())
            LazyLoader.loadObject(this, this.getClass().getName());
        return this.foafAccountName;
    }

    /** Indicates the name (identifier) associated with this online account. */
    @Iri("http://xmlns.com/foaf/0.1/accountName")
    public void setFoafAccountName(Set<?> foafAccountName) {
        this.innerModifiedFields.add("FoafAccountName");
        this.foafAccountName = (Set<Object>) foafAccountName;
    }
}
```

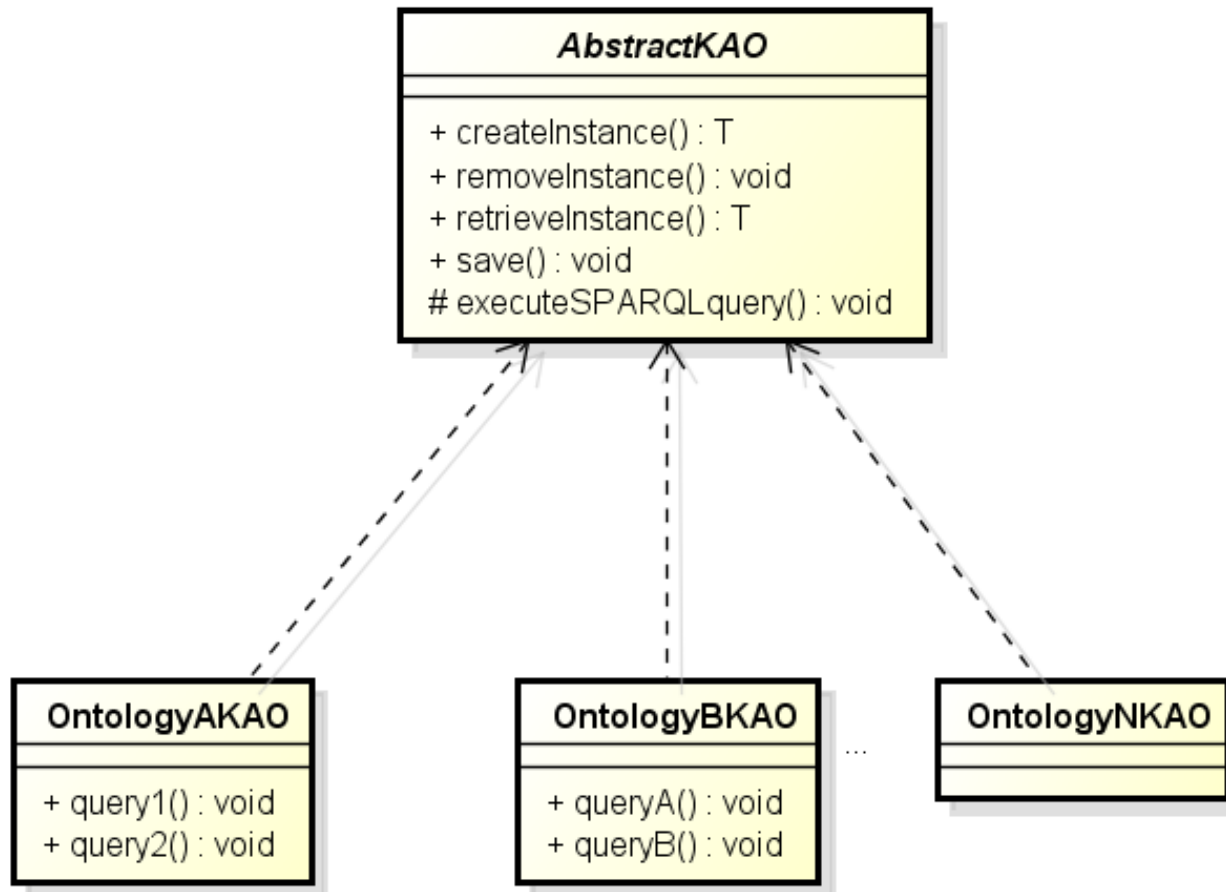
JOINT-DE (Recupedando uma instância)

```
// ...  
String bbc = http://purl.org/ontology/po;  
String nomeEpisodio = "Episodio1";  
// Cria o kao passando a interface que se deseja operar  
String ontologyURL = file:///C:/bbcOntology.owl;  
ProgrammesBBCKAO kao = new ProgrammesBBCKAO(Episodes.class);  
// Recupera o objeto passando a uri da ontologia e o nome da instância  
Episodes episodio1 = kao.retrieveInstance(bbc, nomeEpisodio);  
  
// ...  
// Usa o objeto da forma que desejar  
// ...
```

JOINT-DE (Recupedando várias instâncias)

```
import br.ufal.ic.joint.module.kao.AbstractKAO;
public class ProgrammesBBCKAO extends AbstractKAO {
    public <T> ProgrammesBBCKAO(Class<T> classe, String ontologyURI){
        super(classe, ontologyURI);
    }
    public List<Object> getAllEpisodes(){
        String query = "PREFIX prog:<http://purl.org/ontology/po#>"
            + " PREFIX rdf:<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> "
            + "SELECT ?episodes WHERE { ?episodes rdf:type prog:Episode}";
        List<Object> lista = this.executeQueryAsList(query);
        return lista;
    }
}
```

JOINT-DE (Knowledge Abstract Object)



Joint-DE (Estudios Empíricos)

Estudos Empíricos (JOINT-DE)



Produtividade de Desenvolvimento



Desempenho e uso de memória



Desenvolvimento de Aplicações

Estudos Empíricos (JOINT-DE)

Produtividade de Desenvolvimento

Dupla	Configuração das Máquinas Utilizadas	Ferramenta Designada
F5	Processador Intel Core i5, 4GB de RAM	Ferramenta Proposta
F3	Processador Intel Core i3, 4GB de RAM	Ferramenta Proposta
J5	Processador Intel Core i5, 4GB de RAM	Jastor e Jena
J3	Processador Intel Core i3, 4GB de RAM	Jastor e Jena

Dupla	Tempo Desen.	Linhas de Código	Performance	Memória	Número de erros
F5	7 h	72 linhas	2584 ms	15,4 MB	3 erros
F3	6 h	81 linhas	3757 ms	16,2 MB	1 erro
J5	15 h	89 linhas	4070 ms	61,5 MB	11 erros
J3	18 h	84 linhas	4144 ms	52,2 MB	5 erros

Estudos Empíricos (JOINT-DE)

Desempenho e uso de memória

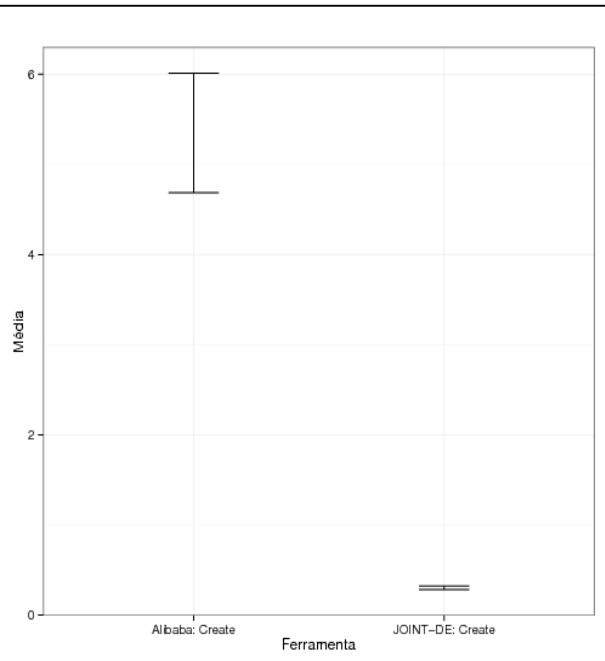
- Q1: Existem diferenças de desempenho entre os OOMS JOINT-DE e Alibaba com relação às operações de create, retrieve e update? Se sim, qual ferramenta é a melhor?
- Q2: Existem diferenças de utilização de memória entre os OOMS JOINT-DE e Alibaba com relação às operações de create, retrieve e update? Se sim, qual ferramenta utiliza menos memória?

Hipótese	Hipótese Nula	Hipótese Alternativa
H1	H1-0: $T(F1, O1) = T(F2, O1)$	H1-1: $T(F1, O1) \neq T(F2, O1)$
H2	H2-0: $T(F1, O2) = T(F2, O2)$	H2-1: $T(F1, O2) \neq T(F2, O2)$
H3	H3-0: $T(F1, O3) = T(F2, O3)$	H3-1: $T(F1, O3) \neq T(F2, O3)$
H4	H4-0: $M(F1, O1) = M(F2, O1)$	H4-1: $M(F1, O1) \neq M(F2, O1)$
H5	H5-0: $M(F1, O2) = M(F2, O2)$	H5-1: $M(F1, O2) \neq M(F2, O2)$
H6	H6-0: $M(F1, O3) = M(F2, O3)$	H6-1: $M(F1, O3) \neq M(F2, O3)$

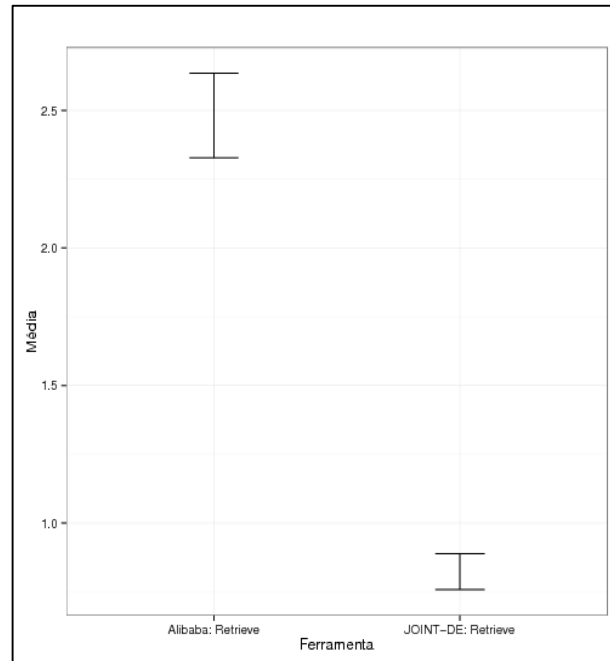
Estudos Empíricos (JOINT-DE)

Desempenho

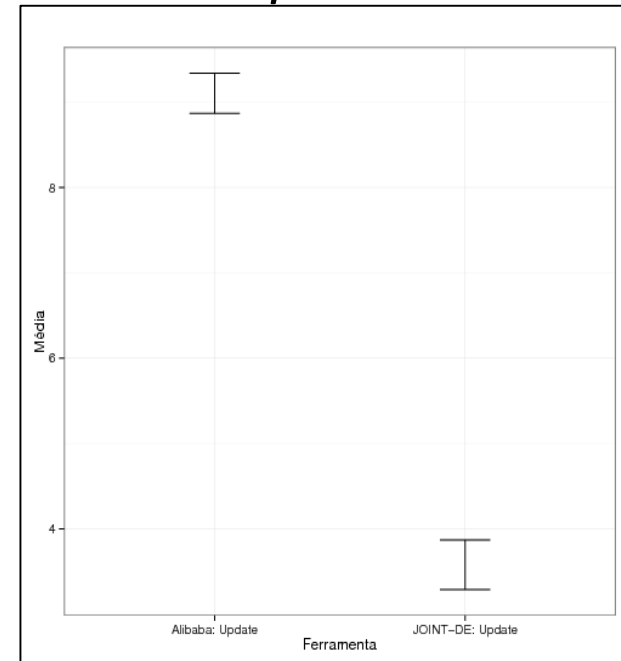
Create



Retrieve



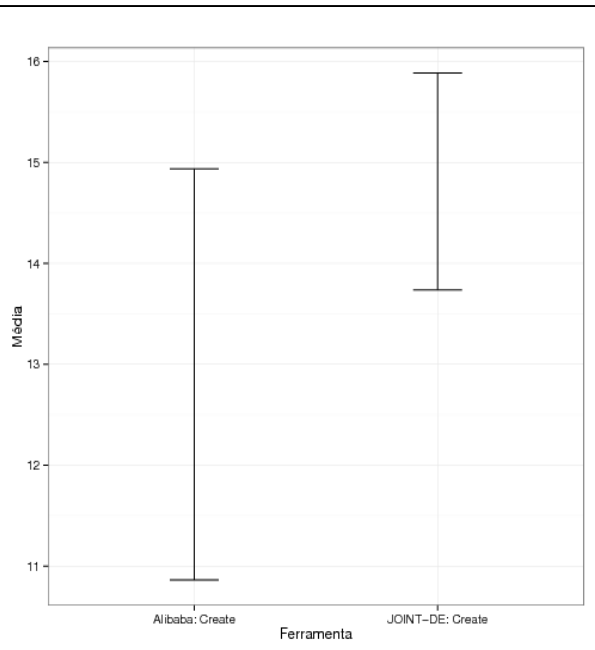
Update



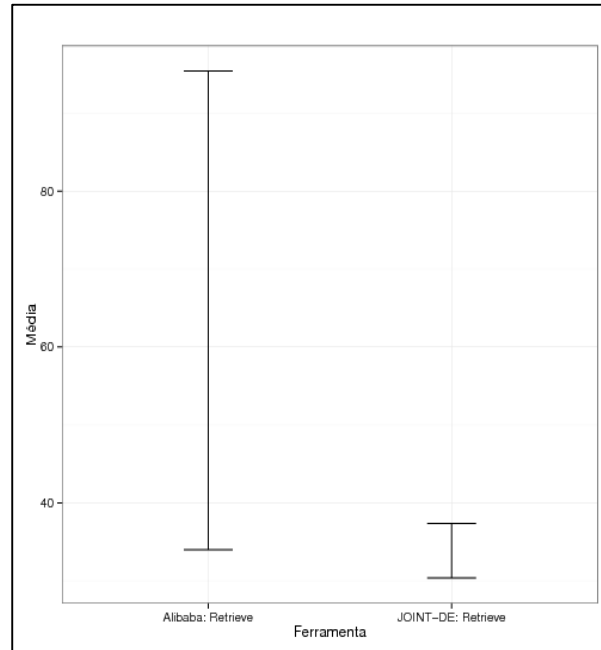
Estudos Empíricos (JOINT-DE)

Uso de Memória

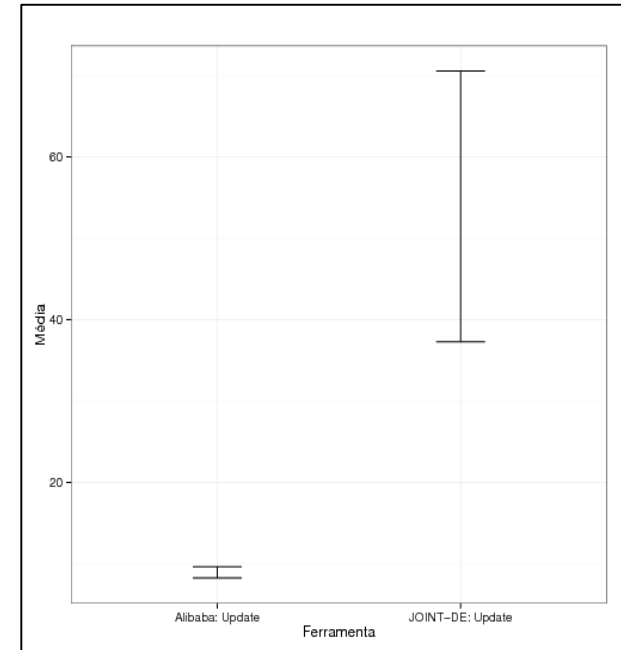
Create



Retrieve



Update



Estudos Empíricos (JOINT-DE)

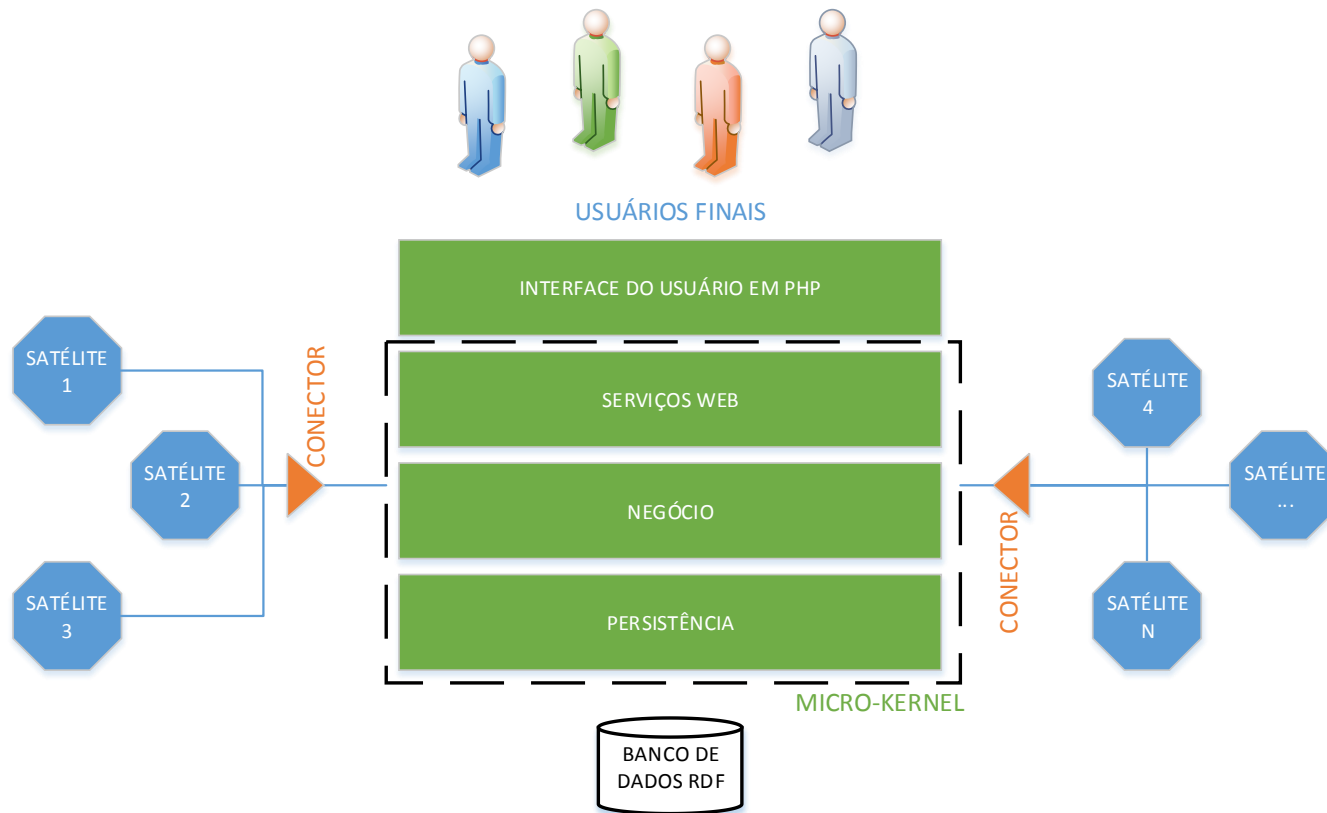
Uso de Memória

Hipótese	Hipótese Nula	Hipótese Alternativa	Descrição	Resultado (SIG. 0,05)	Melhor Resultado
H1	H1-0: $T(F1, O1) = T(F2, O1)$	H1-1: $T(F1, O1) \neq T(F2, O1)$	Tempo por iteração na operação <i>create</i>	Com diferença significativa	JOINT-DE
H2	H2-0: $T(F1, O2) = T(F2, O2)$	H2-1: $T(F1, O2) \neq T(F2, O2)$	Tempo por iteração na operação <i>retrieve</i>	Com diferença significativa	JOINT-DE
H3	H3-0: $T(F1, O3) = T(F2, O3)$	H3-1: $T(F1, O3) \neq T(F2, O3)$	Tempo por iteração na operação <i>update</i>	Com diferença significativa	JOINT-DE
H4	H4-0: $M(F1, O1) = M(F2, O1)$	H4-1: $M(F1, O1) \neq M(F2, O1)$	Média de memória na operação <i>create</i>	Sem diferença significativa	-
H5	H5-0: $M(F1, O2) = M(F2, O2)$	H5-1: $M(F1, O2) \neq M(F2, O2)$	Média de memória na operação <i>retrieve</i>	Com diferença significativa	JOINT-DE
H6	H6-0: $M(F1, O3) = M(F2, O3)$	H6-1: $M(F1, O3) \neq M(F2, O3)$	Média de memória na operação <i>update</i>	Com diferença significativa	Alibaba

Estudos Empíricos (JOINT-DE)

Casos de Uso (MeuTutor)

Visão geral da arquitetura do MeuTutor-ENEM



ENEM



Olavo Holanda

- 5 Seguindo
- 4 Seguidores
- 2 Mensagens



1060 Pontos ganhos

6 Troféus ganhos

Pontos: 1060 de 1112 para o nível 2

95%



DISCIPLINAS

Clique na disciplina para iniciar seus estudos

Matemática

3 72% 4

EM BREVE

PORTUGUÊS

EM BREVE

EM BREVE

FÍSICA

EM BREVE

EM BREVE

QUÍMICA

EM BREVE

EM BREVE

BIOLOGIA

EM BREVE

EM BREVE

GEOGRAFIA

EM BREVE

EM BREVE

LITERATURA

EM BREVE

EM BREVE

HISTÓRIA

EM BREVE

EM BREVE

ESPAANHOL

EM BREVE

EM BREVE

INGLÊS

EM BREVE

MISSÕES

- Missão 4204** 15 pts
- Responder 1 prova com acerto maior que 50% da disciplina Matemática 0/1
- Recomendar 3 conteúdos da disciplina Matemática 0/3
- [Ativar Missão](#)
- Missão 1939** 27 pts
- Seguir 1 amigo 0/1
- Convidar 4 amigos 0/4
- [Ativar Missão](#)
- Missão 5823** 264 pts

[+ Mais Missões](#)

[Atualizar](#)

RANKING

1° **Wilkson**
Nível 3 2855 pts

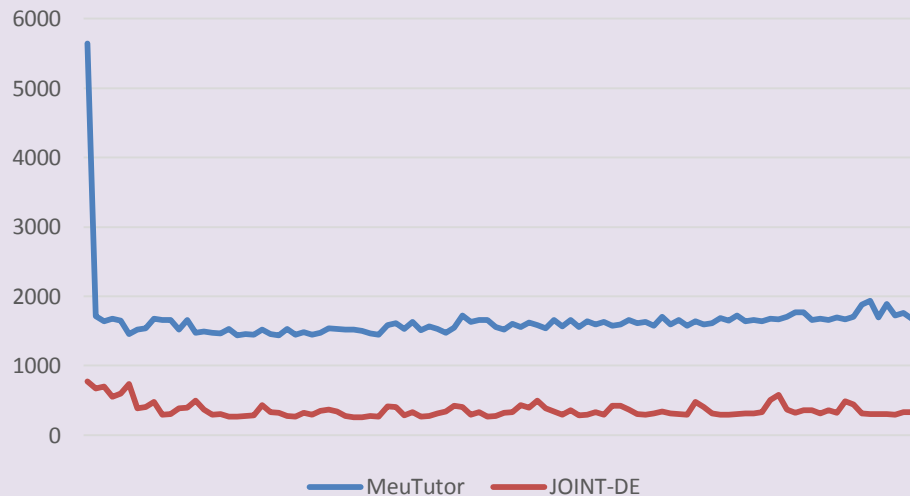


Endhe

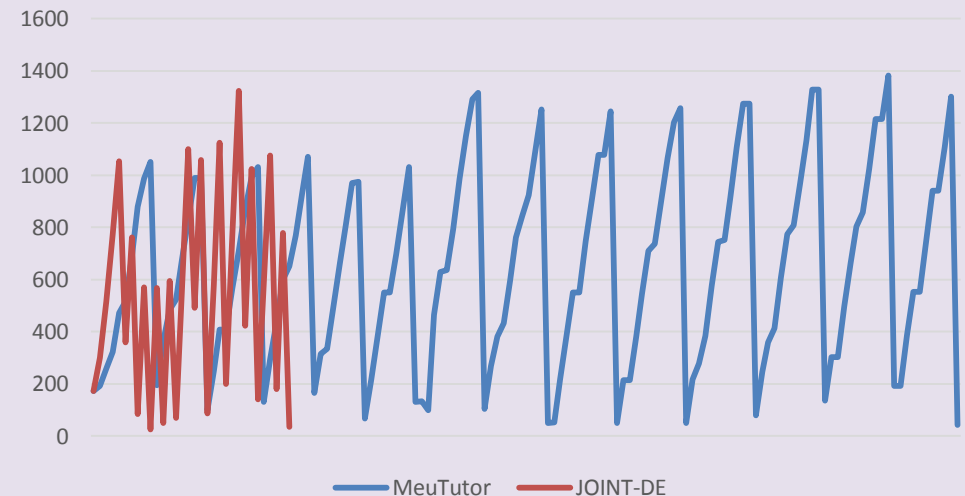
Estudos Empíricos (JOINT-DE)

Casos de Uso (MeuTutor)

Tempo de Resposta - Login



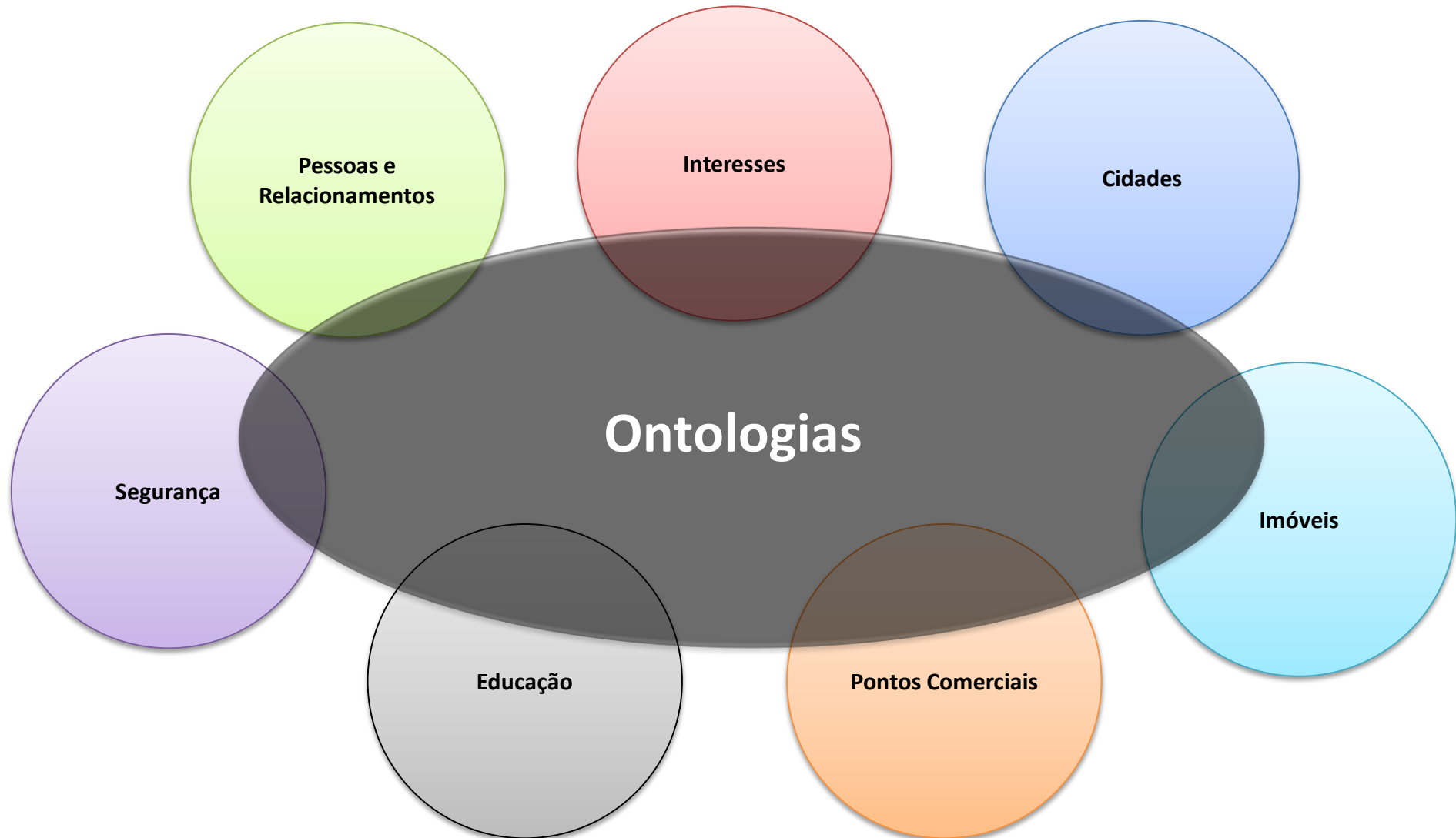
Memória Utilizada - Login



Estudos Empíricos (JOINT-DE)


Casos de Uso (BoaMoradia)

Como recomendar um imóvel de acordo com os interesses e graus de relacionamentos?



Estudos Empíricos

Casos de Uso (BoaMoradia)



Digite a cidade desejada:

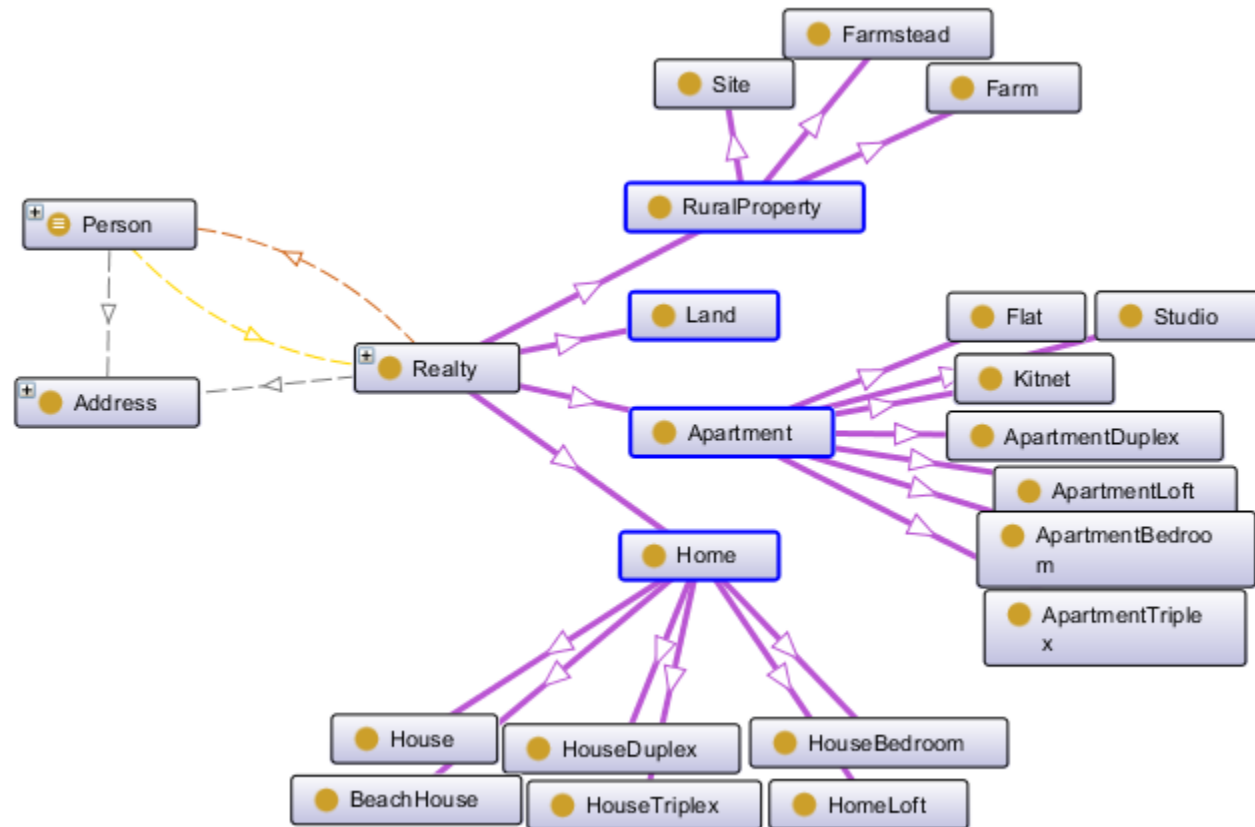
Sua casa deve ser perto de:

Este lugar deve ter:

- Boas Escolas
- Bons Hospitais
- Segurança
- Transporte fácil

[Ir](#)

Boa Moradia © 2014



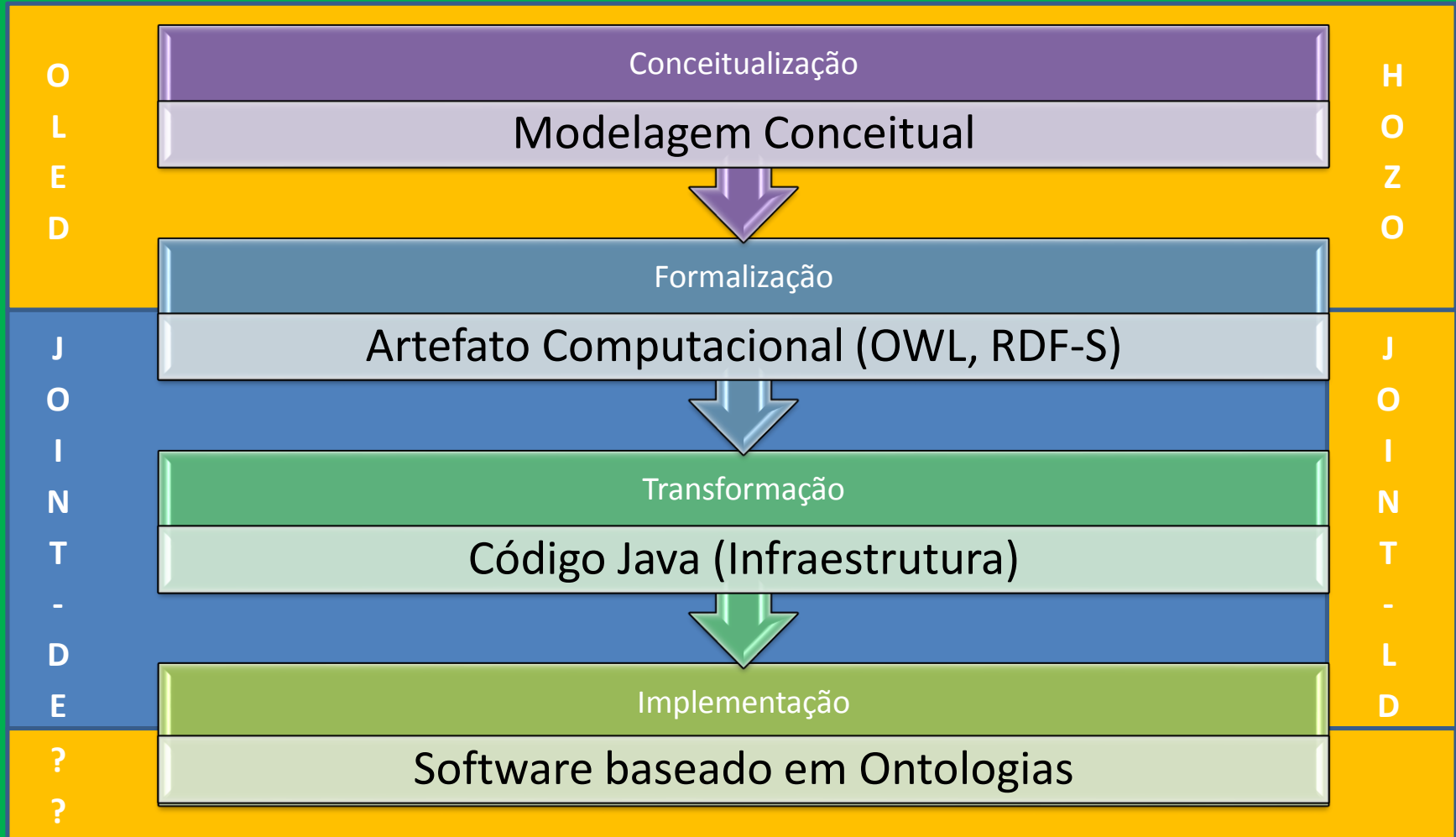
Ontologias

JOINT

Próximos Passos

JOINT – Java Ontology INtegrated Toolkit

Metodologia (E.S. + E.O.) + Conjunto de Boas Práticas





DIGITAL
STOCK



Maceió - Alagoas
Outubro 2015



ig.ibert@ic.ufal.br
sisotani@icmc.usp.br

Maceió, AL