

IMPROVING WEB CONTENT **MANAGEMENT** WITH **SEMANTIC TECHNOLOGIES**

globo.com

Fernando Carolo and **Leonardo Burlamaqui**

WHO WE ARE

Leading Brazilian
Media Group

Multi-brand, diversified media company

BROADCAST



MOVIES



PAY TV



INTERNET



PUBLISHING



EVENTS



RADIO NETWORK



NEW VENTURES



MUSIC



NEWSPAPER



31.2MM

unique visitors/month*

64%

audience reach in Brazil*

* source: comScore, 04/11

TECHNOLOGY AND SERVICE PROVIDER FOR THE GROUP

Intelligence / **strategy**

Product **design** & **development**

Tools and infra-structure

Lab / **startups**

HOW IT
STARTED

Web sites cover the same subjects with
DIFFERENT POINTS OF VIEW

E.G.

Romário de Souza Faria

globo
esporte
.com

Former soccer
player and coach

20/05/2007 19h19 - Atualizado em 28/03/2008 08h53

Romário é 1.000!

Baixinho marca o milésimo gol contra o Sport e faz festa em São Januário

Por **Thiago Lavinas**
Rio de Janeiro

 [imprim](#)

Foi sofrido. Mas, na quinta tentativa, Romário, enfim, cumpriu a sua missão e marcou o milésimo gol. O Sport acabou se transformando na vítima do momento histórico. São Januário, o palco. E o dia 20 de maio de 2007 entra para a História.



02/02/2011 18h33 - Atualizado em 02/02/2011 19h59

'Aqui em Brasília, é trabalho', afirma Romário na estreia no Congresso

Novo parlamentar participou da abertura do Ano Legislativo do Congresso. 'Estou ansioso para dar início ao trabalho', afirmou.



Representative for
the state of
Rio de Janeiro

Fábio Tito e Débora Santos
Do G1, em Brasília

imprim



O deputado Romário na sessão de abertura do Ano Legislativo, no plenário da Câmara (Foto: Fábio Tito / G1)

No primeiro dia de trabalho como deputado federal, Romário de Souza Faria (PSB-RJ) afirmou que ainda não encontrou entre os novos colegas no Congresso companheiros para praticar futevôlei em Brasília, mas disse que já sabe de vários parlamentares que jogam futebol.

Mesmo assim, disse que, na capital federal, não pretende praticar futevôlei, conhecido hobby do ex-jogador. "Futevôlei é no Rio, no sábado e no domingo. Aqui em Brasília, é trabalho", afirmou.

Ele falou ao **G1** durante a abertura do Ano Legislativo do Congresso, no plenário na Câmara, em solenidade que contou com a presença da presidente da República, **Dilma Rousseff**. "Estou ansioso, e até um pouco nervoso, para dar início ao trabalho", disse.

saiba mais

Romário comentou a mudança de rotina desde o início desta semana. Ele tomou posse como

ego

Celebrity

Comportado: Romário comemora aniversário em boate com a mulher

Ex-jogador de futebol completou 45 anos neste sábado, 29.

Do EGO, no Rio

Tamanho da
letra

A-

A+

Neste sábado, 29, **Romário** comemorou seu aniversário na boate Taj Lounge, na Barra da Tijuca, Zona Oeste do Rio. O ex-jogador estava comportadinho, acompanhado da mulher, Isabella. Será que os 45 anos acalmaram o Baixinho?



How to **cross-link** all content about Romário?

Are different sites covering the **same story**?

Are semantic technologies **useful** for this?

WHAT

WE DID

R&D project **started** in **January '09**

Annotation tool

Ontology design

Annotation tool

Embedded **into** our **existing CMSs**

Web CMS (based on Django)

Video publishing system (developed in-house)

Blogs (based on WordPress)

Common **UX** for content producers

Interface **adapts** itself to **ontology**

Annotations stored in triple store

Na lista negra de Mou, juiz de Barça x Real não se incomoda com críticas

Belga é tido pelo técnico do Real como um dos árbitros que favorecem clube catalão. De Bleeckere se diz satisfeito por ter sido escolhido

Url (seo): na-lista-negra-de-mou-juiz-de-barca-x-real-nao-se-incomoda-com-criticas

<http://globoesporte.globo.com/futebol/liga-dos-campeoes/noticia/2011/05/na-lista-negra-de-mou-juiz-de-barca-x-real-nao-se-incomoda-com-criticas.html>



Criticado por Mourinho, o árbitro belga, Frank de Bleeckere, que vai apitar Barcelona e Real Madrid, pela semifinal da [Liga dos Campeões](#), preferiu não comentar as declarações do técnico merengue, que reclamou da escolha da Uefa.

Junto com outros árbitros, [De Bleeckere está na lista negra de José Mourinho](#), entre os acusados de sempre favorecer o Barça na Champions. O jogo em questão foi a semifinal da edição passada da Champions, contra o Inter de Milão, dirigido pelo luso na época, cujo juiz foi o belga. Em entrevista ao jornal "LeSoir", o juiz afirmou que é preciso saber conviver com as críticas.

- Quando se é um árbitro de alto nível

Anotação semântica

Esportes (Esporte, Categoria e Modalidade)



Pessoas (Atleta, Árbitro e Técnico)



José Mourinho - ... Félix Mourinho

Organizações (Clube, Agremiação, Time e Seleção)



Barcelona Futebo ... mpo Profissional

Real Madrid Fute ... mpo Profissional

Eventos (Edição de Campeonato, Jogo e Prova)



Barcelona x Real ... 03/05/2011 15:45

Cita o Canal ou Programa de TV



Trata do Assunto



* Observação / Legenda

⚠ Para tornar direta (e prioritária) a relação entre o conteúdo e uma entidade, clique em 'Adicionar'.

• Técnico • Equipe • Jogo

Anotação semântica

Esportes (Esporte, Categoria e Modalidade)

Pessoas (Atleta, Árbitro e Técnico)

José Mourinho - ... Félix Mourinho 

Organizações (Clube, Agremiação, Time e Seleção)

Barcelona Futebo ... mpo Profissional 

Real Madrid Fute ... mpo Profissional 

Eventos (Edição de Campeonato, Jogo e Prova)

Barcelona x Real ... 03/05/2011 15:45 

Cita o Canal ou Programa de TV

Trata do Assunto

Interface **follows** the ontology

Fields

Search ranges

Suggest as you type

Automatic **concept extraction**

Ontology Design

One team designs **upper ontology** / provides training

Information architects turned into **ontology engineers**,
work with domain experts

More **design**, less software development

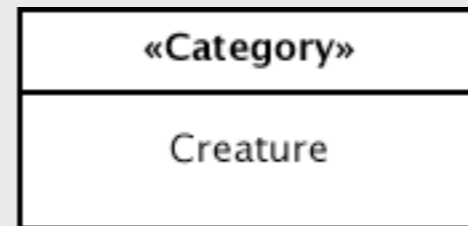
Common **methodology** keeps everyone aligned

Unified Foundational Ontology (UFO)⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
used for conceptual models

Modeling **framework** for ontologies

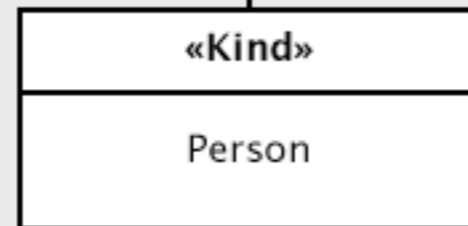
Serves as **lingua franca** for ontology engineers

Upper ontology



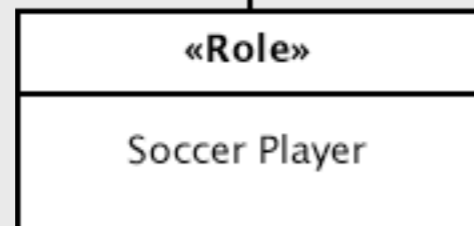
Rigid

Non-sortal



Rigid

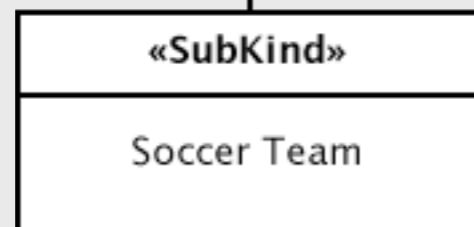
Sortal



Anti-rigid

Sortal

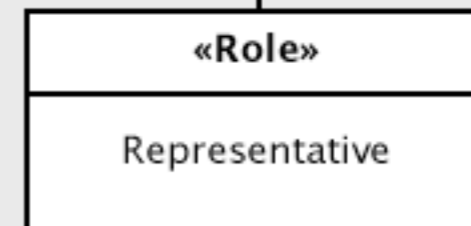
hired by



Rigid

Sortal

Sports ontology



elected for



News ontology

EXAMPLES



GENERAL **ELECTIONS** OCTOBER '10

Topic pages for candidates, parties and states

BUSINESS AND **HEALTH**

Companies and stock markets, supplemented with real-time information

Medical specialties and wellness topics

últimas notícias

04 DE MAIO DE 2011

17h53

Ibovespa recua mais de 1% e retorna ao nível de julho de 2010

Principal índice da bolsa brasileira caiu 1,09%, aos 63.615 pontos. Na semana, Ibovespa acumula queda de 3,81%.

10h19

tópicos relacionados

 **Banco Central do Brasil >**

05/05/2011



Principal desafio é trazer inflação para a meta, diz presidente do BC

 **Japão >**

05/05/2011

Forte terremoto abala a costa japonesa

Tremor de magnitude 6,1 ocorreu na madrugada de sexta-feira no local. Não há informações sobre vítimas, danos, nem alerta de tsunami.

 **Estados Unidos da América >**

05/05/2011

Pedidos de seguro-desemprego nos EUA avançam em 43 mil na semana

Solicitações ficaram em 474 mil na semana encerrada em 30 de abril. Na média das quatro últimas semanas, houve elevação de 22,250 mil.

IBovespa

05/05/2011 10h

+1,4
64.317

ÚLTIMO
FECHAMENTO

ABERTURA

MAIOR ALTA

MAIOR BAIXA

ALTA DO ANO 71.924

BAIXA DO ANO 62.973

maiores altas

Empresa Variação

D15 (TEC BLUMENA)
TENE7.SA +100,00%D15 (TRAN PAULIS)
TRPL2.SA +100,00%D15 (TECTOY ON)
TOYB3.SA +66,67%D15 (TECTOY PN)
TOYB12.SA +25,00%D15 (TECTOY ON)
TOYB3.SA +25,00%D15 (FAB C RENAULT)
FRCAL.SA -11,48%D15 (SPRINGER PN)
SPRNS.SA -9,28%D15 (FINAM CI)
FINAM11.SA -7,14%D15 (FINOR CI)
FINOR11.SA -6,15%D15 (MERCADO A T)
PETRAT.SA 0,00%D15 (MERCADO A T)
USIMT.SA 0,00%D15 (VALE PNA)
VALES.SA +0,07%D15 (MERCADO A T)
GOMPT.SA 0,00%D15 (MERCADO A T)
PETRAT.SA 0,00%D15 (MERCADO A T)
USIMT.SA 0,00%D15 (VALE PNA)
VALES.SA +0,07%D15 (MERCADO A T)
GOMPT.SA 0,00%



SPORTS

SWITCH FROM SECTIONS TO **CONCEPTS**

Leagues, teams, players, matches

CROSS-LINKS BETWEEN NEWS **SITE** AND **TV**
PROPERTIES



03/05/2011 11h03 - Atualizado em 03/05/2011 12h21

Na lista negra de Mou, juiz de Barça x Real não se incomoda com críticas

Belga é tido pelo técnico do Real como um dos árbitros que favorecem clube catalão. De Bleekere se diz satisfeito por ter sido escolhido

Por GLOBOESPORTE.COM e agências de notícias
Bruxelas

imprimir



Frank de Bleekere, árbitro do jogo Barcelona e Real Madrid (Foto: Getty Images)

Crítico por Mourinho, o árbitro belga, Frank de Bleekere, que vai apitar Barcelona e Real Madrid, pela semifinal da **Liga dos Campeões**, preferiu não comentar as declarações do técnico merengue, que reclamou da escolha da Uefa.

Junto com outros árbitros, **De Bleekere está na lista negra de José Mourinho**, entre os acusados de sempre favorecer o Barça na Champions. O jogo em questão foi a semifinal da edição passada da Champions, contra o Inter de Milão, dirigido pelo luso na época, cujo juiz foi o belga. Em entrevista ao jornal "LeSoir", o juiz afirmou que é preciso saber conviver com as críticas.

- Quando se é um árbitro de alto nível deve-se aprender a conviver com as críticas, tanto positivas quanto negativas. Não leva a nada polemizar. Cada jogo tem sua história e vou fazer tudo que estiver ao meu alcance para

leia mais sobre



Barcelona



Real Madrid



Liga dos Campeões da Europa 2010/2011
Ter 3/5/2011



José Mourinho





Na lista ne Real não s

Belga é tido pelo técn
catalão. De Bleeckere

Por GLOBOESPORTE.COM e ag
Bruxelas



Frank de Bleeckere, árbitro do Real Madrid (Foto: Getty Image)



Barcelona



03
MAI



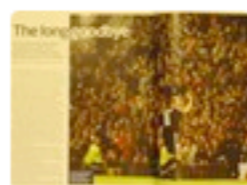
10:46

Entre gols e polêmicas, brasileiros completam 80 anos de Barça x Real



10:45

'Barrado' em final de 1992, Xavi quer estreiar em final de Wembley agora



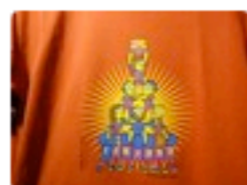
10:14

Comentarista da semifinal, Ronaldo é exaltado por revista da Champions



09:30

Sem Mourinho no banco, Real quer classificação para dedicar ao técnico



09:23

Em loja oficial, time do Barça ganha versão 'Simpsons' em camisa



Real Madrid



Liga dos Campeões da Europa 2010/2011
Ter 3/5/2011



Barcelona



Real Madrid



03
MAI



10:46

Entre gols e polêmicas, brasileiros completam 80 anos de Barça x Real



09:30

Sem Mourinho no banco, Real quer classificação para dedicar ao técnico



09:23

Em loja oficial, time do Barça ganha versão 'Simpsons' em camisa



08:53

Barça e Real lideram ranking da IFFHS, e Internacional é o sexto



08:43

Guardiola espera que clássico contra Real Madrid seja 'duro mentalmente'



Liga dos Campeões da Europa 2010/2011
Ter 3/5/2011



benefits

New ways to **organize** content / find related material

Explicit relationships / derived from content / reasoning

Up to date topic pages with **little** editorial effort

Seamless navigation leading users into **flow** state

to do

External **references** for content producers (e.g., DBpedia)

NLP tools for **concept extraction**

Linked **Open** Data

RDFa

TAKE
OUTS

Collaborative ontology design using UFO

Reusable, **intelligent** code base

Common **user interface** for content producers

Annotate once, present **everywhere**

Seamless, **immersive** user experience

references

- (1) Guizzardi, G. **“Ontological Foundations for Structural Conceptual Models”**, Telematica Instituut Fundamental Research Series No. 15. The Netherlands: Universal Press, ISBN 90-75176-81-3, 2005.
- (2) Guizzardi, G.; Wagner, G. **“Using the Unified Foundational Ontology (UFO) as a Foundation for General Conceptual Modeling Languages”**. In: Theory and Application of Ontology. Berlin: Springer-Verlag, 2010.
- (3) Baumman, B. **“Prying Apart Semantics and Implementation: Generating XML Schemata Directly from Ontologically Sound Conceptual Models”**. In: Proceedings of Balisage: The Markup Conference. Montreal, 2009.
- (4) Guizzardi, G.; Falbo, R. A.; Guizzardi, R. S. S. **“Grounding Software Domain Ontologies in the Unified Foundational Ontology (UFO): The Case of the ODE Software Process Ontology”**. 11th Iberoamerican Conference on Software Engineering; Recife, Brazil, 2008.

FERNANDO CAROLO

carolo@corp.globo.com

LEONARDO BURLAMAQUI

leonardo.burlamaqui@corp.globo.com

globo.com