

Gestão Estratégica da Informação

## *Semantic Wikis : a web semântica da colaboração e cooperação*

*Fernando Zaidan*

*Palestra proferida na disciplina Sistemas de Informação  
Organizacionais do prof. Dr. Marcello Bax*

Julho 2010

Roteiro

- Introdução
- Motivação
- Colaboração e cooperação
- Web 1.0 a 4.0
- Wikis
- Semantic Wikis
- Semantic Mediawiki
- Aplicações práticas
- Outros Semantic Wikis
- Conclusões

Introdução

- As organizações têm demonstrado uma crescente demanda por informações para seus processos.
- Os processos organizacionais estão em constante melhoria → busca incansável por parte das organizações.



Introdução

- Os principais ativos das empresas não são as construções, materiais ou equipamentos caros.
- A gestão do conhecimento é uma coleção de processos que governa a criação, disseminação e utilização do conhecimento.



X



Introdução

- O conhecimento tem perna e caminha para casa todos os dias.



Introdução

- A retenção e o uso de ferramentas de colaboração e cooperação têm um papel fundamental para o conhecimento ser reaproveitado posteriormente, sendo revertido em vantagens competitivas.



## Motivação

- Apresentar para as organizações a importância da GC como novos mecanismos de competitividade nas aplicações estratégicas.



- No meio corporativo, abrem-se oportunidades para o uso do conhecimento utilizando ferramentas da *web 2.0*.

## Motivação



- Os estudos iniciados em 2001 por Berners-Lee, sobre a *web* semântica, começam a atingir a maturidade com a possibilidade da eliminação da ambiguidade de conteúdos.

- Utilização de práticas de gestão de conteúdo semântico, com vistas à proposição de enriquecimento de conteúdo semântico nas ferramentas da *web 2.0*.



## Motivação

- Na perspectiva acadêmica introduz novos elementos das redes sociais na gestão da informação e do conhecimento.



## Motivação

WIKI – em empresas?

Ent: "Como é feito hoje a avaliação da informação: através do *wiki*".

## Colaboração e cooperação

- **Cooperar** é trabalhar junto de alguém (co-operar), operar em conjunto, lado a lado, construindo algo com os outros. (PIAGET, 1973).
- "**Colaboração em massa**" - Tapscott e Williams (2007) - mudanças radicais na tecnologia, demografia, negócios, economia e no mundo, estamos em uma nova era quando as pessoas participam da economia como nunca antes.



## Colaboração e cooperação

- O hipertexto surgiu como paradigma de construção social, visto que os usuários reconstruem ou negociam seus próprios conhecimentos. (PRIMO; RECUERO, 2003).
- Segundo Lévy (1999) o cenário *Web* oferece caminho para a criação de uma internet mais colaborativa.
- O termo *Web 2.0* surgiu durante uma conferência promovida pelas empresas de mídia Media Live e O'Reilly Media, realizada em São Francisco no ano de 2004. O precursor do termo *Web 2.0* foi O'Reilly.



### Web Semântica

### Web Semântica

Fonte: Mika, 2007. Tradução e adaptação do autor.

### Web Semântica

- Aplicações de tecnologias avançadas do conhecimento para sistemas distribuídos em geral.
- Mitigar o GAP existente entre o conhecimento do usuário e do computador.

### Web Semântica

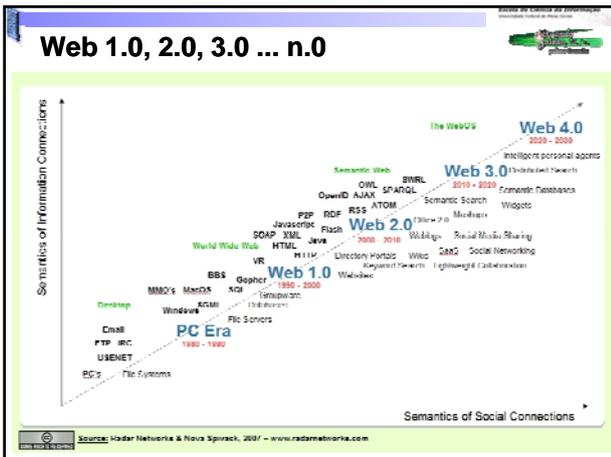
- Tecnologia semântica – aumentar a habilidade dos computadores em dar respostas mais apropriadas.

### Humano x Computador

- Retiramos rapidamente fragmentos do contexto.
- Dificuldade do computador – linguagem natural.
- Falta algum conhecimento secundário que somente o ser humano processa.

### Solução Semântica

- Fornecer “K” na forma que os computadores possam processar.
- “K”: informação que já está descrita no conteúdo das páginas, mas difícil de extrair.



### Wikis

- Criação de uma internet de cooperação colaborativa;
- Hipertexto: paradigma de construção social - os usuários reconstruem ou negociam seus próprios conhecimentos;
- O usuário é um ser ativo e participante;
- Encontram-se, para cada membro de uma comunidade, fontes estimuladoras para a vida em grupo;

- Os colaboradores que focam no radicalismo são corrigidos por seus pares;
- Conteúdos fracos podem ser deletados facilmente;
- A violação das normas repedidas vezes faz com que os colaboradores sejam impedidos de colaborar;
- Wikipédia - Pesquisa: comparação de 42 entradas das ciências com a Enciclopédia Britânica on-line – menor incidência de erros no wikipédia.

### Wikis disponíveis

Não são poucos ... de Ferramentas a Plataformas.

### Site comparativo de Wikis

<http://www.wikimatrix.org/>

Feature Comparison	Free Report only	Hide features that are equal in every site
<b>General Features</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Version: 1.11.4</li> <li>Last Release Date: 2009-12-25</li> <li>Author: Andreas Gohr</li> <li>URL: www.dokuwiki.org</li> <li>Free and Open Source: Yes</li> <li>License: GPL 3</li> <li>Programming Language: PHP</li> <li>Data Storage: Files</li> <li>License Cost: Free</li> <li>Development status: Mature</li> <li>Intended Audience: private, small to medium companies</li> <li>System Requirements: Linux, UNIX, Windows, MacOS X, probably others</li> <li>Next Access: no</li> <li>Backend: Apache, IIS, Lighttpd, anything with mod_Tempel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Version: 2.0.0</li> <li>Last Release Date: 11.03.2008</li> <li>Author: Sebastian Schaffert, Salzburg Research</li> <li>URL: www.mediawiki.org</li> <li>Free and Open Source: Yes</li> <li>License: GPL</li> <li>Programming Language: PHP</li> <li>Data Storage: Database</li> <li>License Cost: Free</li> <li>Development status: Beta</li> <li>Intended Audience: Advanced Users, Developers, Scientists</li> <li>System Requirements: PHP, Windows, Mac OS X</li> <li>Next Access: no</li> <li>Backend: MySQL, PostgreSQL, anything with MySQL</li> </ul>

## Mediawiki



- Utilizado originalmente no Wikipedia;
- Free;
- Wikimedia Foundation;
- San Francisco, CA;
- Criada em 2003 por Jimmy Wales.



## Wikipedia



- Projeto com diversos wikis:

[Wikipedia](#), [Wiktionary](#), [Wikiquote](#), [Wikibooks](#),  
[Wikisource](#), [Wikimedia Commons](#), [Wikispecies](#),  
[Wikinews](#), [Wikimedia Incubator](#), [Wikiversity](#),  
[Meta-Wiki](#)

## WIKIPEDIA

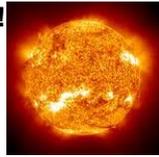
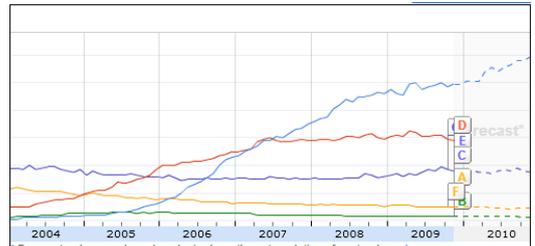


<b>English</b> The Free Encyclopedia 3 321 000+ artigos	<b>日本語</b> フリー百科事典 692 000+ 記事
<b>Deutsch</b> Die freie Enzyklopädie 1 080 000+ Artikel	<b>Español</b> La enciclopedia libre 608 000+ artículos
<b>Français</b> L'encyclopédie libre 968 000+ articles	<b>Polski</b> Wolna encyklopedia 708 000+ hasła
<b>Italiano</b> L'enciclopedia libera 897 000+ voci	<b>Русский</b> Свободная энциклопедия 547 000+ страниц
<b>Português</b> A enciclopédia livre 585 000+ artigos	<b>Nederlands</b> De vrije encyclopedie 606 000+ artikelen

search • suchen • rechercher • szukać • ricerca • 検索 • buscar • zoeken • busca • поиск • 検索 • 搜索 • sak • cerca • haku • nouyk • hledání • keresés • ara • căutare • 探し • serchu • sag • 𐎠𐎡𐎴 • cari • tìm kiếm • suk • nperpara • hřadat • paieška • 𐌿𐍃𐍂𐌹𐍆𐌰

- Ainda não é semântico – conta com algumas extensões.

## Wiki é quente !!!!

Forecast values are based exclusively on the extrapolation of past values. [Learn more](#)

## But ...



## ... Como obter respostas para:

- Os Arranha-céus da China com mais de 70 andares e construído a partir de 2005?
- Ou, em Cingapura, Xangai, Ásia Oriental?
- Construído nos anos 1990-2000?
- Com 50 / 60 andares ou mais?
- Ordenar por andares, no ano, altura?
- Altura em metros?



## Semantic Wikis - conceito

- Enriquecimento semântico do conteúdo e modificação dinâmica dos dados com os conceitos da WikiWikiWeb;
- Harmonia entre os dados estruturados e não estruturados;
- Extensão dos Wikis tradicionais;
- Permanecendo: colaboração;
- Conceitos semânticos: ontologias, gráficos conceituais, RDF, OWL, etc;
- Possibilitar, além da navegação por meio de links, ter uma **estrutura que a máquina entenda**.



## Semantic Wikis - características

- Classificação e anotação para os links;
- Apresentação dinâmica de conteúdo;
- Navegação mais rica;
- Metadados;
- Dados em triplas (sujeito – predicado – objeto);
- Busca semântica;
- Consultas embutidas (*inline queries*);

## ... ainda não está convencido das potencialidades de um Semantic Wiki?

<http://pingthesemanticweb.com/stats/namespaces.php>

These namespaces are used to describe entities in X number of documents

Namespaces (898 know namespaces)	Number of documents
<a href="http://xmins.com/foaf/0_1/">http://xmins.com/foaf/0_1/</a>	1,263,349
<a href="http://purl.org/qaodrelations/v1#">http://purl.org/qaodrelations/v1#</a>	645,255
<a href="http://blogs.vander.ru/schema/foaf/">http://blogs.vander.ru/schema/foaf/</a>	584,783
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#">http://www.w3.org/2002/07/owl#</a>	453,428
<a href="http://istes.warss.fu-berlin.de/su/hibi...">http://istes.warss.fu-berlin.de/su/hibi...</a>	252,361
<a href="http://rdfs.org/sioc/ns#">http://rdfs.org/sioc/ns#</a>	186,063
<a href="http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#">http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#</a>	158,790
<a href="http://rdfs.org/hic/types#">http://rdfs.org/hic/types#</a>	118,855
<a href="http://semantic.mediawiki.org/swid/1.0#">http://semantic.mediawiki.org/swid/1.0#</a>	64,300
<a href="http://xmins.com/foaf/index#">http://xmins.com/foaf/index#</a>	51,689
<a href="http://auswiki.org/index.php/Special:URI...">http://auswiki.org/index.php/Special:URI...</a>	25,887
<a href="http://usefulinc.com/ns/foaf#">http://usefulinc.com/ns/foaf#</a>	19,134
<a href="http://purl.org/oc/ocmltype#">http://purl.org/oc/ocmltype#</a>	17,795
<a href="http://www.radiantnetworks.com/shazam#">http://www.radiantnetworks.com/shazam#</a>	8,061
<a href="http://wecowi.org/view/Special:URIResolv...">http://wecowi.org/view/Special:URIResolv...</a>	6,967
<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax...">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax...</a>	6,122
<a href="http://purl.org/oc/ocmltype#">http://purl.org/oc/ocmltype#</a>	6,116

## Métodos de criação de ontologias

- *Uschold e King*;
- *On-To-Knowledge*;
- *Methontology*;
- *Método Ian Harrocks*;

→ *Método 101*, dentre outros.

→ O importante é a possibilidade de compartilhar a compreensão comum da estrutura formal da informação entre “coisas”.

→ Com vistas na melhora da extração e recuperação.

→ Para se modelar uma ontologia de um domínio não há um único método correto – existem alternativas viáveis;

→ Conceitos da UML – facilitam muito.

## Método 101

- Enfoque interativo;
- Parte de uma versão inicial que será revisada e refinada aos poucos;

**Passo 1:**

- \* Domínio do escopo;
- \* Quem será o responsável pela manutenção da ontologia? (o Admin ou qualquer usuário do sistema);

- \* Levantar o contexto e os principais termos para se fazer as anotações semânticas;
- \* Buscar outros termos utilizados no contexto;

**Passo 2:**

- \* Reuso de ontologias já existentes (busca e análise de ontologias);

## Método 101

**Passo 3:**

- \* Enumeração dos termos importantes da ontologia;

**Passo 4:**

- \* Definição das classes (no ambiente Wiki, classes são as categorias) e hierarquia entre elas.

**Passo 5:**

- \* Definição das propriedades das classes;

**Passo 6:**

- \* Características de uma propriedade (tipo de dados e valores permitidos para tal);

**Passo 7:**

- \* Criação de instâncias (são as próprias páginas Wikis (também chamadas de Articles) com as anotações semânticas).



### Semantic Mediawiki x MediaWiki

Fonte: Volkel, et al., 2006.

### Semantic Mediawiki – estrutura ontológica

- Suporta ontologias Lightweightht;
- Anotações no SMW são mapeadas para OWL DL;
- Toda página Wiki representa um elemento ontológico:
  - Things;
  - Categorias (Classes: forma de se construir uma metaclassificação);
  - Propriedades (links anotados);
  - Tipos de dados;
  - Instâncias (as próprias páginas wikis);
  - Além da URI.

### Semantic Mediawiki – na prática

Apresentação na prática de um SWM:

- Estrutura das pastas;
- Arquivos de configuração: LocalSettings.php  
SMW\_Settings.php

Special Pages:

- Admin functions for SMW;
- Version;
- Semantic Statics;
- Statics;
- Preferences;

### Categorias e Subcategorias

- As subcategorias serão interpretadas como subclasses;  
- As consultas às categorias retornarão as subcategorias.

Exemplo: Uma pesquisa em [[Category:publicacoes]] retornará todas as publicações em Congressos e Revistas

### Semantic Mediawiki – na prática

- Categories;
- Properties;
- Types;
- Articles (instâncias – páginas: Centeris 2009; Contecsi 2008; Contecsi 2009; Contecsi 2010)

Instância	Classes ou Categorias	Atributos ou Propriedades	Tipos de dados
	category	property	type
Contecsi 2010	Congressos	Cidade	String
		Classificacao	String
		Data evento	Date
		Tipo publicacao	String

### Relação entre instâncias (páginas)

São os links semanticamente enriquecidos.

As propriedades apontam para as páginas (instâncias).

Exemplo: na página Contecsi 2008 (congressos) temos um link semântico:

Aconteceu na [[cidade::São Paulo (cidade)]]

Apointa para a página São Paulo (cidade).

O [http://www.tecsi.fea.usp.br/ eventos/contecsi/ Contecsi] aconteceu em [[data evento:Jun 2008]] na [[cidade::São Paulo (cidade)]].

Classificação: [[classificacao::Bom]]

[[tipo publicacao::Artigo]] publicado foi ...

[[foaf:surname:=Zaidan]], [[foaf:firstName:=Fernando]] ... ISBN 978-85-99693-03-2

### Semantic Search

→ Exportação para outros formatos – Ex: CSV – abrir com Excel

### Inline queries – consultas embutidas

**Modo de edição:**

Clique para baixar as principais Publicações e ver os Congressos `{{#ask: [[Category:Congressos]]}}` que participei.

**Modo de apresentação:**

Clique para baixar as principais Publicações e ver os Congressos [Centeris 2009](#), [Contecsi 2008](#), [Contecsi 2009](#), [Contecsi 2010](#) que participei.

Outro exemplo, em forma de tabela:

Em forma de tabela - **Modo de edição:**

```
{{#ask: [[Category:Academico]] [[Classificacao::Excelente]] |
?Classificacao |
?Data evento |
?Tipo publicacao |
}}
```

### Outras funcionalidades

- Importação de ontologias – ainda na versão beta;
- Export pages;
- Export pages to RDF: OWL DL;

```
<!-- RDF -->
<!-- Ontology header -->
<owl:Ontology rdf:about="http://semantic.mendesilka.org/wiki/Special:ExportRDF/Main_Page">
  <owl:creationDate rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#dateTime">2010-07-06T20:55:42:00</owl:creationDate>
  <owl:imports rdf:resource="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/"/>
</owl:Ontology>
<!-- namespace page data -->
<owl:Subject rdf:about="http://semantic.mendesilka.org/wiki/Special:ExportRDF/Main_Page">
  <owl:isDefinedBy rdf:resource="http://semantic.mendesilka.org/wiki/Main_Page">
  <owl:isDefinedBy rdf:resource="http://semantic.mendesilka.org/wiki/Special:ExportRDF/Main_Page">
</owl:Subject>
<!--
References to the SWOT Ontology, see http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/
-->
<owl:AnnotationProperty rdf:about="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/Opag">
  <owl:isDefinedBy rdf:resource="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/"/>
</owl:AnnotationProperty>
<owl:AnnotationProperty>
<owl:AnnotationProperty rdf:about="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/Desenvolvimento">
  <owl:isDefinedBy rdf:resource="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/"/>
</owl:AnnotationProperty>
<owl:AnnotationProperty>
<owl:Class rdf:about="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/0Subject">
  <owl:isDefinedBy rdf:resource="http://semantic.mendesilka.org/wiki/1/"/>
</owl:Class>
<!-- -->
```

### Outras funcionalidades

- **navigation**
  - \* Recent Changes: (Usuário, IP, Data, comparação com versão anterior, possibilidade de bloquear o usuário, Rollback)
- **guias (main page)**
  - \* Watch: acompanhar as modificações
  - \* Discussion: faz com que o usuário seja mais ativo como "autor" e estimule outros participantes.
- **banners (avisos - como no Wikipedia)**

### Outras extensões do SWM

- Projeto Halo (navegação de ontologias, barra de ferramenta semântica, auto completar);
- Semantic Forms – ajuda na atribuição de valores para as propriedades, considerando os tipos de dados e os valores permitidos. Vantagem: criação de templates para armazenar dados semânticos.

Preencha os campos abaixo com os valores das propriedades correspondentes à dúvida sobre o preenchimento de algum dos campos, não tenha medo de errar. Os qualquer momento por você e por outros colaboradores.

### Outras extensões do SWM

- Cite: organização de referências e citações

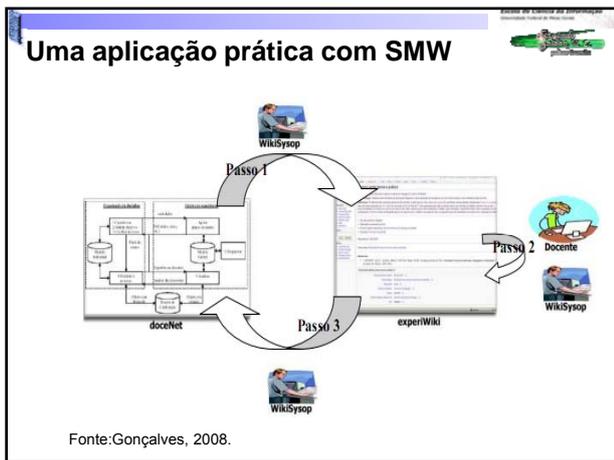


- CategoryTree: visão dinâmica e hierárquica da estrutura de categorias

```

    Pai: Educação
    Categorias:
    - [-] Br: Educação
      [-] Br: Curso e currículo
        [+ ] Br: Atividades curriculares
        [+ ] Br: Currículo
        [+ ] Br: Curso
      [-] Br: Educação escolar
        [+ ] Br: Educação superior
        [-] Br: Produtividade e avaliação escolar
        [+ ] Br: Avaliação escolar
    
```

- SPARQL: modificações e configurações no BD MySQL.



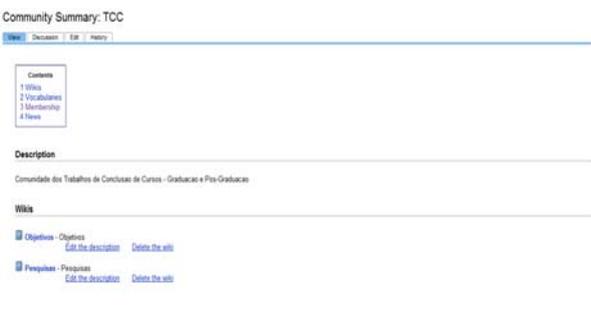
### Uma aplicação prática com SMW

Elemento	Comentário	Vocabulário
Tipo_Experiência	Se a experiência vivenciada foi positiva ou negativa	Positiva ou negativa
Maturidade	Nível de maturidade da experiência.	<b>Inicial</b> - necessita mais prática; <b>Confirmada</b> - praticada várias vezes; <b>Consolidada</b> - praticada, discutida e refinada.
Enunciado	Descrição da situação vivenciada	
Recomendação	O que se recomenda para a situação descrita	

Fonte: Gonçalves, 2008.

### Wikis Semânticos em funcionamento

#### Knoodl



### Wikis Semânticos em funcionamento

#### Knoodl

description  
Community TCC-teste / vocabulary / Onto\_Citacoes(v1)

Classes | Properties

- [-] Autor [ kb: ]
  - inverse\_of\_citacao\_possui\_autor [ kb: ]
  - nacionalidade [ kb: ]
  - nome\_autor [ kb: ]
  - type [ rdf: ]
  - comment [ rdfs: ]
  - isDefinedBy [ rdfs: ]
  - label [ rdfs: ]
  - seeAlso [ rdfs: ]
  - versionInfo [ http://www.w3.org/2002/07/owl# ]
- [+] Citacao [ kb: ]
  - [+] Artigo [ kb: ]
    - [+] Livro [ kb: ]
      - ano [ kb: ]
      - citacao\_possui\_autor [ kb: ]
      - inverse\_of\_artigo\_eh\_uma\_citacao\_ [ kb: ]



KRÖTZSCH, M.; VRANDEČIĆ, D.; VÖLKELE, M. Wikipedia and the Semantic Web: the Missing Links. In: Proceedings of the **1st International Wikipedia Conference**, Wikimania 2005, 2005

KRÖTZSCH, M.; *et. al.* Semantic Wikipedia. In: **Journal of Web Semantics**. May/2007, p. 251-261. Elsevier, 2007.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

MIKA, P. **Social networks and the semantic web**. New York: Springer, 2007.

PIAGET, J. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PRIMO, A.; RECUERO, R. C. Hipertexto cooperativo: uma análise da escrita coletiva a partir dos blogs e da Wikipédia. In: **VII Seminário Internacional da Comunicação**, 2003, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: PUCRS, 2003.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. **Wikinomics**: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

VÖLKELE, S. *et. al.* 1st Workshop on Semantic Wikis, volume 206 of CEUR Workshop Proceedings, 2006

Z Aidan, F. H. **Processo de desenvolvimento de sistemas de informação como forma de retenção do conhecimento organizacional para aplicação estratégica**: estudo de múltiplos casos. 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2008.

Z Aidan, F. H.; BAX, M. P. WIKI - Ferramenta de colaboração corporativa da WEB 2.0: estudo de casos. In: **7th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management**. University of São Paulo. 2010.

**Fernando Hadad Zaidan**

- Doutorando (disciplinas isoladas) – Ciência da Informação – UFMG. Linha de estudos: Web Semântica, Web 2/3.0, Gestão de Conteúdo e Wikis.
- Mestre pela Universidade FUMEC. Linha de estudos: Sistemas de Informação - Gestão do Conhecimento – Administração Estratégica.
- Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade FUMEC.
- Gestor e desenvolvedor de Sistemas Web pelo UNI-BH.
- Analista de Sistemas e Programador de Computadores pela UFMG.

- Experiência profissional de 25 anos inclui cargos de diretor de empresas de fábrica de software, administrador de TI, analista / desenvolvedor de sistemas e arquiteto de dados.
- Consultor organizacional e de TI em diversas empresas.
- Professor e Coordenador pós-graduação da Faculdade Pitágoras.
- Professor de graduação da Faculdade Pitágoras.
- Palestrante.
- Autor de livros, artigos científicos e técnicos.



Obrigado,

[www.fernandozaidan.com.br](http://www.fernandozaidan.com.br)  
[fernandozaidan@fernandozaidan.com.br](mailto:fernandozaidan@fernandozaidan.com.br)

**"O sucesso vem para aqueles que fazem com que ele aconteça,  
e não para aqueles que deixam que ele aconteça."**

Anônimo