

Matheus Salcedo

**Gestão do Conhecimento no Gerenciamento
de Serviços de TI: Uso e Avaliação**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática do Departamento de Informática do Centro Técnico Científico da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Informática.

Orientador: Prof. Daniel Schwabe

Rio de Janeiro
Janeiro de 2011

Matheus Salcedo

Gestão do Conhecimento no Gerenciamento de Serviços de TI: Uso e Avaliação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática do Departamento de Informática do Centro Técnico Científico da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Informática. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada

Prof. Daniel Schwabe

Orientador e Presidente

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof.^a Simone Diniz Junqueira Barbosa

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof. Renato Fontoura de Gusmão Cerqueira

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof. José Eugenio Leal

Coordenador Setorial do Centro

Técnico Científico - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 11 de Janeiro de 2011

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Matheus Salcedo

Bacharel em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Analista de Sistemas da Petrobras, onde atua na área de infraestrutura de TIC.

Ficha Catalográfica

Salcedo, Matheus

Gestão do Conhecimento no Gerenciamento de Serviços de TI: Uso e Avaliação / Matheus Salcedo; orientador: Daniel Schwabe – 2011.

v., 123 f. : il. ; 30 cm

Inclui anexos.

1. Dissertação (Mestrado em Informática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.

Inclui bibliografia

1. Informática – Teses. 2. Hipertexto. 3. Web Semântica. 4. Conhecimento. I. Schwabe, Daniel II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Informática. III. Título.

CDD 004

Dedico este trabalho a minha família
e a minha namorada, Juliana.

Agradecimentos

Ao Departamento de Informática da PUC-Rio e todo seu corpo docente, pelos valiosos ensinamentos.

Ao meu orientador, Daniel Schwabe, pelas idéias inspiradoras e certa orientação.

Aos meus pais, Regina e Fernando, pelo companheirismo e por todo apoio e incentivo.

À minha namorada, Juliana, pela paciência, carinho e incansáveis incentivos ao longo deste trabalho.

Aos meus amigos de trabalho e estudo, pela compreensão e auxílio.

À Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS), empresa onde sou empregado, pelo incentivo e bolsa concedida.

Resumo

Salcedo, Matheus; Schwabe, Daniel. **Gestão do Conhecimento no Gerenciamento de Serviços de TI: Uso e Avaliação**. Rio de Janeiro, 2011. 123p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Na atual economia, a vantagem competitiva das empresas pode ser diretamente ligada à sua capacidade de utilizar o conhecimento detido por seus membros. No entanto, para agregar valor a uma organização, este conhecimento precisa ser compartilhado. Desta forma, a capacidade da organização de integrar e aplicar os conhecimentos especializados de sua força de trabalho é fundamental para obter e manter uma vantagem competitiva organizacional. Os sistemas de gerenciamento de conhecimento auxiliam a criação, coleta, organização e disseminação de conhecimento. Entretanto, esses sistemas possuem limitações como, por exemplo, a grande dificuldade de integrar conhecimentos provenientes de diferentes fontes, geralmente em virtude da ausência de Semântica nas suas descrições. O principal objetivo desta dissertação é estudar as limitações tecnológicas dos sistemas de gerenciamento de conhecimento existentes e propor soluções através da adoção de formalismos da Web Semântica. Para atingir este objetivo é usado, como estudo de caso, um sistema de gerenciamento de conhecimento em produção de uma grande empresa brasileira que apóia a operação da sua infraestrutura de TIC. Neste estudo, demonstra-se que esta abordagem permite acrescentar Semântica adicional a dados já existentes, integrando bases anteriormente isoladas, gerando um melhor resultado operacional.

Palavras-chave

Web Semântica; Hipertexto; Conhecimento

Abstract

Salcedo, Matheus; Schwabe, Daniel (Advisor). **Knowledge Management for IT Service Management: Usage and Evaluation**. Rio de Janeiro, 2011. 123p. MSc Dissertation - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

In today's economy, the competitive advantage of companies can be directly linked to its ability to utilize the knowledge held by its members. However, to add value to an organization, this knowledge must be shared. Thus, the organization's ability to integrate and apply the expertise of its workforce is essential to achieve and maintain an organizational competitive advantage. The knowledge management systems help to create, collect, organize and disseminate knowledge. However, these systems have limitations, such as the difficulty of integrating knowledge from different sources, usually because of the lack of semantics in his descriptions. The main objective of this dissertation is to study the technological limitations of existing knowledge management systems and propose solutions through the adoption of Semantic Web formalisms. To achieve this goal, is used as a study case the knowledge management system in production of a large Brazilian company, which supports the operation of its IT infrastructure. This study demonstrates that this approach can add additional semantics to existing data, integrating previously isolated databases, creating a better operating result.

Keywords

Semantic Web; Hypertext; Knowledge

Sumário

1	Introdução	14
2	Estudo de Caso	18
2.1.	Sistema Atual	23
3	Análise das Limitações dos Ambientes de Gestão do Conhecimento	28
3.1.	Web Semântica	28
3.2.	Fatores Limitantes nos Sistemas de Gerenciamento de Conhecimento	31
3.2.1.	Pesquisa do Conhecimento	31
3.2.2.	Integração do Conhecimento	32
3.2.3.	Tempo, Espaço e Inconveniência	35
3.2.4.	Qualidade do Conhecimento	36
3.3.	Pesquisa de Satisfação	37
3.3.1.	A Pesquisa	38
3.3.2.	Resultados	39
3.4.	Indicadores	43
3.4.1.	Medição	45
3.5.	Requisitos	50
4	Desenvolvimento da Solução Utilizando Web Semântica	51
4.1.	Casos de Uso	51
4.2.	Modelo de Entidade e Relacionamento	55
4.3.	Arquitetura Lógica	60
4.4.	Camada de Dados	64
4.5.	Camada de Integração	64
4.6.	Camada de Aplicação	72
4.7.	Consultas Semânticas	78

5 Implantação	86
5.1. Plano do Piloto	86
5.2. Arquitetura Física	89
6 Avaliação e Conclusão	91
6.1. Novos Indicadores	91
6.2. Conclusão	97
6.2.1. Pesquisas Futuras	99
7 Referências	100
8 Anexo 1	103
8.1. Modelo Relacional ITCM	104
8.2. Modelo Relacional TEC	105
8.3. Modelo Relacional Base de Conhecimento	106
9 Anexo 2	107
9.1. Vocabulário D2R Server	107

Lista de figuras

Figura 1 – Fatores limitantes dos <i>KMS</i>	16
Figura 2 – Principais Componentes do Ambiente de Monitoração	19
Figura 3 – Outros componentes do Ambiente de Monitoração	20
Figura 4 – Console da <i>TEC</i>	22
Figura 5 – Navegação no Sistema de Gerenciamento de Conhecimento Atual	25
Figura 6 – Busca no Sistema de Gerenciamento de Conhecimento Atual	26
Figura 7 – Exemplo de Procedimento no Sistema de Gerenciamento de Conhecimento Atual	27
Figura 8 – Metodologia de Integração Tradicional x Semântica	34
Figura 9 – Diagrama de Casos de Uso	52
Figura 10 – MER do Sistema Proposto	57
Figura 11 – Arquitetura Lógica do Novo Sistema de Gerenciamento do Conhecimento	62
Figura 12 – Arquitetura do D2R Server	63
Figura 13 – Exemplo de informação mapeada pelo D2R-Server	71
Figura 14 – Exemplo de busca no RExplorator sobre o D2R-Server	74
Figura 15 – Interface de consulta do RExplorator	75
Figura 16 – Algumas propriedades da classe alarme associadas ao servidor XX22X	75
Figura 17 – Algumas propriedades da classe procedures associadas ao servidor XX22X	76
Figura 18 – Algumas propriedades da classe computer associadas ao servidor XX22X	76
Figura 19 – Consultas SPARQL do RExplorator	77
Figura 20 – Derivação das consultas SPARQL em SQL pelo D2R Server	77
Figura 21 – Grafo RDF para Consulta Alarmes Abertos	79
Figura 22 – Grafo RDF para Consulta Detalhes de Alarme	80

Figura 23 – Grafo RDF para Consulta Relação de Servidores	81
Figura 24 – Grafo RDF para Consulta Detalhes de Servidor	82
Figura 25 – Grafo RDF para Consulta Procedimento de Equipe	83
Figura 26 – Grafo RDF para Consulta Procedimento de Alarme	83
Figura 27 – Grafo RDF para Consulta Detalhes de Procedimento	85
Figura 28 – Formulário para Cadastro de Procedimentos	88
Figura 29 – Arquitetura Física do Ambiente Piloto	90

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Tempo e Espaço	40
Gráfico 2 – Inconveniência	40
Gráfico 3 – Pesquisa	41
Gráfico 4 – Integração	42
Gráfico 5 – Qualidade	43
Gráfico 6 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes	45
Gráfico 7 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes – Médio Percentual	46
Gráfico 8 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes – Ambiente de Monitoração	47
Gráfico 9 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes – Médio Percentual – Ambiente de Monitoração	48
Gráfico 10 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes do Piloto	92
Gráfico 11 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes do Piloto – Percentual	93
Gráfico 12 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes de Outubro	94
Gráfico 13 – Estatísticas de Atendimento de Alarmes de Outubro – Percentual	95

Lista de tabelas

Tabela 1 – Disponibilidade do Serviço de Monitoração	49
Tabela 2 – Estatísticas de Duração de Alarmes	49
Tabela 3 – Dicionário de Dados da Entidade Server	58
Tabela 4 – Dicionário de Dados da Entidade Alarm	58
Tabela 5 – Dicionário de Dados da Entidade Procedure	59
Tabela 6 – Dicionário de Dados da Entidade Team	59
Tabela 7 – Dicionário de Dados da Entidade File System	59
Tabela 8 – Dicionário de Dados da Entidade Software	60
Tabela 9 – Dicionário de Dados da Entidade Processor	60
Tabela 10 – Dicionário de Dados da Entidade Memory	60
Tabela 11 – Classes e URIs	66
Tabela 12 – Propriedades e URIs de Event	67
Tabela 13 – Propriedades e URIs de Computer	67
Tabela 14 – Propriedades e URIs de Procedures	68
Tabela 15 – Especificação de Hardware para Arquitetura Física do Ambiente Piloto	90
Tabela 16 – Tempo Médio de Duração de Alarme do Piloto	96