



**ARQUITETURA DE UM AMBIENTE COLABORATIVO DE
BUSINESS INTELLIGENCE BASEADO EM UM
REPOSITÓRIO DE ONTOLOGIAS E SERVIÇOS DE DADOS**

VALÉRIO AYMORÉ MARTINS

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ARQUITETURA DE UM AMBIENTE COLABORATIVO DE
BUSINESS INTELLIGENCE BASEADO EM UM
REPOSITÓRIO DE ONTOLOGIAS E SERVIÇOS DE DADOS**

VALÉRIO AYMORÉ MARTINS

ORIENTADOR: RAFAEL TIMÓTEO DE SOUSA JÚNIOR

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

PUBLICAÇÃO: PPGEE.DM-500/2012

BRASÍLIA / DF, 09 de julho de 2012.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ARQUITETURA DE UM AMBIENTE COLABORATIVO
DE BUSINESS INTELLIGENCE BASEADO EM UM
REPOSITÓRIO DE ONTOLOGIAS E SERVIÇOS DE DADOS**

VALÉRIO AYMORÉ MARTINS

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA ELÉTRICA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO DO GRAU
DE MESTRE.**

APROVADA POR:

**RAFAEL TIMÓTEO DE SOUSA JÚNIOR, Dr., ENE/UNB
(ORIENTADOR)**

**JOÃO PAULO CARVALHO LUSTOSA DA COSTA, Dr., ENE/UNB
(EXAMINADOR INTERNO)**

**ROBSON DE OLIVEIRA ALBUQUERQUE, Dr., ABIN
(EXAMINADOR EXTERNO)**

BRASÍLIA, 09 DE JULHO DE 2012.

FICHA CATALOGRÁFICA

MARTINS, VALÉRIO AYMORÉ

Arquitetura de um Ambiente Colaborativo de Business Intelligence Baseado em um Repositório de Ontologias e Serviços de Dados. [Distrito Federal] 2012, xiv, 166p, 297 mm (ENE/FT/UnB, MESTRE, Engenharia Elétrica, 2012).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Elétrica.

1. Business Intelligence

2. Sistemas Distribuídos

3. Ontologia

4. Serviços de Dados

I. ENE/FT/UnB.

II. Título (Série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MARTINS, Valério Aymoré (2012). Arquitetura de um Ambiente Colaborativo de Business Intelligence Baseado em um Repositório de Ontologias e Serviços de Dados. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, Publicação PPGEE.DM-500/2012, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 166p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Valério Aymoré Martins

TÍTULO: ARQUITETURA DE UM AMBIENTE COLABORATIVO DE BUSINESS INTELLIGENCE BASEADO EM UM REPOSITÓRIO DE ONTOLOGIAS E SERVIÇOS DE DADOS.

GRAU: Mestre

ANO: 2012

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de Mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

VALÉRIO AYMORÉ MARTINS
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica
70910-900
Brasília, DF - BRASIL

AGRADECIMENTOS

Ao orientador e amigo professor Dr. Rafael Timóteo Sousa Júnior, que me orientou de forma profissional nas horas mais complicadas durante a criação deste trabalho e que suportou pacientemente tantas dúvidas e problemas relativos ao assunto e outros pequenos detalhes pertinentes a esta dissertação.

Aos professores e amigos Fábio Lúcio Lopes de Mendonça e João Paulo Carvalho Lustosa da Costa pelas grandes dicas e ajudas e pelo constante apoio, incentivo, dedicação e amizade, essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB, do qual sou bolsista e tive grande auxílio e incentivo no decorrer desse trabalho.

Ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, em destaque as Secretarias de Patrimônio da União - SPU, de Gestão de Pessoas - SEGEP e de Orçamento e Finanças - SOF, patrocinadores de projetos em que pude inserir minha pesquisa.

Aos colegas do Laboratório de Tecnologias da Tomada de Decisão - LATITUDE/UnB e ao corpo administrativo da Faculdade de Tecnologia que incentivaram para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha mãe Elisa e minha irmã Ana Cláudia que não perderam a fé na minha dedicação aos meus estudos.

À minha esposa Ângela e à minha filha Paula pelo apoio e incentivo que foi dado durante todo o tempo em que estive envolvido neste trabalho.

Agradeço sobretudo a Deus.

DEDICATÓRIA

Para:

Antonio Martins (in memorian) e Elisa de Nazaré Aymoré Martins,

Queridos Pais,

Ângela Granato Aymoré Martins e Paula Granato Aymoré Martins,

Minhas queridas esposa e filha, e

Sérgio, Marcelo (in memorian), Marco, Júlio e Cláudia,

Meus irmãos.

RESUMO

ARQUITETURA DE UM AMBIENTE COLABORATIVO DE BUSINESS INTELLIGENCE BASEADO EM UM REPOSITÓRIO DE ONTOLOGIAS E SERVIÇOS DE DADOS.

Autor: Valério Aymoré Martins

Orientador: Rafael Timóteo de Sousa Júnior

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

Brasília, julho de 2012.

O conceito de Business Intelligence (BI) refere-se a um conjunto de metodologias, métodos, ferramentas e software que são usados a fim de fornecer soluções sistêmicas no apoio à análise de informações cujas especificações e desenvolvimentos são limitados a domínios específicos de informações.

Em soluções de BI convencionais, é necessário promover cargas massivas de dados fornecidos por outras organizações em repositórios locais, o que pode tornar a informação não disponível ou causar erros devido à má interpretação dos dados recebidos.

Propõe-se neste trabalho, uma arquitetura sistêmica de BI que busca soluções para essas limitações. Esta arquitetura é baseada em um repositório ontológico centralizado e utiliza serviços de dados descentralizados para fornecer dados para consultas analíticas genéricas.

A proposta foi validada pelo desenvolvimento de uma prova de conceito que permite mostrar a arquitetura em ambiente funcional e ilustrar seu interesse em diversas aplicações de BI.

ABSTRACT

ARCHITECTURE OF A COLLABORATIVE BUSINESS INTELLIGENCE ENVIRONMENT BASED ON A ONTOLOGY REPOSITORY AND DATA SERVICES.

Author: Valério Aymoré Martins

Supervisor: Rafael Timóteo de Sousa Júnior

Post-Graduation Program on Electrical Engineering

Brasília, July 2012

Business Intelligence (BI) refers to a set of methodologies, methods, tools and software that are used in order to provide system solutions to support information analysis. The specification and development of these system solutions are still limited to specific information domains.

Furthermore, in conventional BI solutions, it is necessary to promote massive data loads provided by other organizations in local repositories. Such massive loads can make the information not available on-time or cause errors due to misinterpretation of received data.

In this dissertation, a systemic architecture that seeks to address these limitations is proposed. The architecture is based on a centralized ontology repository and uses distributed data services to provide data to generic analytical queries.

The proposal was validated by developing a proof of concept software that allows the architecture to be implemented in an operational environment so as to illustrate its interest for several BI applications.

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 MOTIVAÇÃO	2
1.2 BENEFÍCIOS ESPERADOS	4
1.3 OBJETIVOS E PREMISAS	5
1.3.1 Objetivo Geral	5
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.3.3 Premissas para o Atingimento do Objetivo	7
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	8
2 - CONCEITOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
2.2 CONCEITOS BÁSICOS DE AMBIENTES DE BI	11
2.2.1 <i>Business Intelligence</i>	11
2.2.2 Estrutura de ambientes tradicionais de BI	12
2.2.3 Modelos multidimensionais	14
2.3 CONCEITOS BÁSICOS DE REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO	18
2.3.1 Representação da Informação	18
2.3.2 Ontologias e seus componentes.....	23
2.3.3 Alinhamento e Fusão de Ontologias.....	26
2.4 CONCEITOS BÁSICOS DE AMBIENTE DE DADOS	31
2.4.1 Serviços Web e SOA	31
2.4.2 Pacotes de Mensagens SOAP.....	32
3 - ESTADO DA ARTE	34
3.1 ESPAÇO DE INFORMAÇÕES E ESPAÇO DE DADOS	34
3.2 ESPAÇO DE INFORMAÇÕES: FERRAMENTAS DE ONTOLOGIAS	37
3.2.1 Linguagem para Representação de Ontologias	37
3.2.2 Ferramentas de Ontologia	40
3.3 ESPAÇO DE DADOS: SERVIÇOS DE DADOS	46
3.3.1 Aspectos de Desempenho em Serviço de Dados.....	50
3.3.2 Aspectos de Segurança de Serviços de Dados	51
3.4 NÚCLEO DA PLATAFORMA: AMBIENTE DE BI	52
3.4.1 Ambientes de Interface Analítica de BI	52
3.4.2 Servidores OLAP	53
4 - PROPOSTA DE ARQUITETURA	58

4.1	REPRESENTAÇÃO DA ARQUITETURA PROPOSTA	60
4.1.1	Ambientes.....	60
4.1.2	Componentes.....	61
4.1.3	Camadas.....	64
4.1.4	Ciclos	65
	Perfis de Usuários.....	66
4.2	PROCESSOS E COMPONENTES ENVOLVIDOS.....	67
4.2.1	Processos e Componentes e Etapas envolvidas no Ciclo de Construção..	67
4.2.2	Processos, Componentes e Etapas envolvidos no Ciclo de Utilização	70
4.3	DA PROVA DE CONCEITO	71
5 -	PROVA DE CONCEITO E RESULTADOS OBTIDOS.....	73
5.1	SOLUÇÕES PROPOSTAS JUNTO AO ESTADO DA ARTE	73
5.1.1	Plataforma de Integração: Solução de BI.....	73
5.1.2	Espaço de Informações: Plataformas para Ontologia.....	80
5.1.3	Espaço de Dados: Plataforma para Serviços de Dados	83
5.1.4	Sítio UBI: Repositório Ontológico Centralizado	84
5.2	MODELO FUNCIONAL DE INTEGRAÇÃO	87
5.2.1	Arquitetura Operacional.....	87
5.2.2	Ferramentas Utilizadas como Componentes e suas Implementações	87
5.3	ETAPAS DA PROVA DE CONCEITO	103
5.3.1	Ciclo de Construção e suas Implementações	106
5.3.2	Ciclo de Utilização e suas Implementações	108
5.4	AVALIAÇÕES PRELIMINARES	111
5.5	EXEMPLOS DE USO NO INTERESSE PÚBLICO	112
6 -	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	115
6.1	APLICAÇÕES DA ARQUITETURA PROPOSTA	115
6.2	ATINGIMENTO DE METAS DA MOTIVAÇÃO	116
6.3	ATINGIMENTO DOS OBJETIVOS	117
6.4	TRABALHOS FUTUROS	119
	TRABALHOS PUBLICADOS.....	121
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
	ANEXOS	139

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

