

UnB | CPAI

Centro de Pesquisa em
Arquitetura da Informação

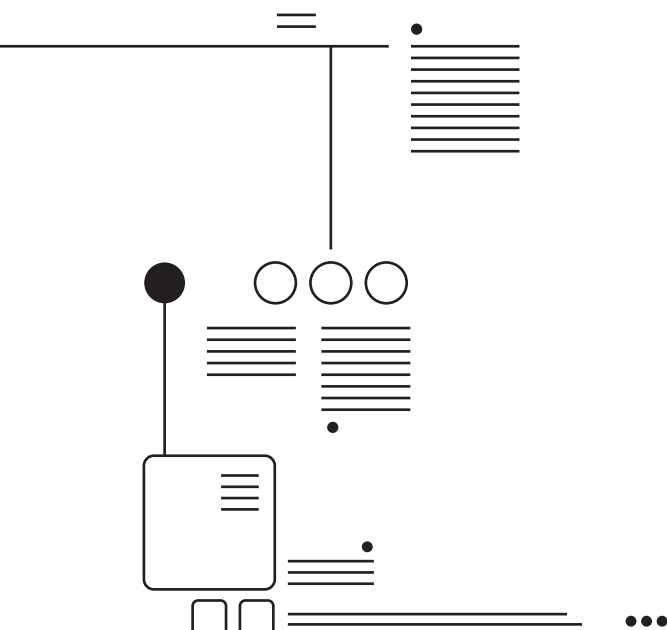
Technical Report

Número 01/2013-FUB/CPAI

Proposta de Modelo Gestão de Documentos da UnB

Mamede Lima-Marques

Coordenador



Brasília
Novembro de 2013
Versão 2.0



Identificação: Número 01/2013-FUB/CPAI
Linha: Prospecção Tecnológica
Projeto: Proposta de Modelo Gestão de Documentos da UnB
Coordenador: Mamede Lima-Marques
ISSN: 789-156-4589
Volume: 1
Período: Novembro de 2013
Versão: 2.0
Revisões:

Data	Revisor	Alterações/Comentário
out/2013	Mamede Lima-Marques	Elaboração da versão 1.0
nov/2013	Lauro César Araujo	Revisão da estrutura do documento
nov/2013	Mamede Lima-Marques	Elaboração da versão 1.1
nov/2013	Mamede Lima-Marques	Elaboração da versão 1.2
nov/2013	Mamede Lima-Marques	Elaboração da versão 1.3
nov/2013	Lauro César Araujo	Inclusão das capas definitivas e comando versão
nov/2013	Mamede Lima-Marques	Elaboração da versão 2.0



Universidade de Brasília – UnB

Reitor

IVAN MARQUES DE TOLEDO CAMARGO

Vice-reitora

SONIA BÁO

Faculdade de Ciência da Informação – FCI

Diretora

ELMIRA LUZIA MELO SOARES SIMEÃO

Vice-diretor

ROGÉRIO HENRIQUE DE ARAÚJO JÚNIOR

Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação – CPAI

Diretor

MAMEDE LIMA-MARQUES

Vice-diretor

EUDES DE QUEIROZ E SILVA

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos – CESPE

Diretor-Geral

PAULO HENRIQUE PORTELA

Centro de Documentação – CEDOC

Diretora

CYNTHIA RONCAGLIO



Grupo de Trabalho

Resolução da Reitoria nº 0068/2013

MAMEDE LIMA-MARQUES – CPAI – Presidente

HELENA FERNANDES GUEDES RAFAEL – CPAI

MAURO HENRIQUE DE CASTRO – CESPE

ALEXANDRE SCHWANTZ – CESPE

CYNTHIA RONCAGLIO – CEDOC

Grupo de Especialistas do CPAI

ÁTILA PESSOA COSTA

PEDRO CORREA

PAULO ARGOLO DA CRUZ RIOS FILHO

RENER MARTINS COUTO

DANIEL LUCHETTA

Grupo do CEDOC/UnB

DOMINGOS DA COSTA RODRIGUES

PAULO ROBERTO SILVA NASCIMENTO

© *copyright* 2013 CPAI – Todos os direitos reservados

10 – Restrito

Mamede Lima-Marques

Proposta de Modelo Gestão de Documentos da UnB/ Mamede Lima-Marques. –
Brasília: Universidade de Brasília, Novembro de 2013-
?? p. : il. (algumas color.) ; 29,7 cm.

Technical Report – Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação, Novembro de 2013.
Versão final.

ISBN: 978-XX-XXX-XXX-X

1. Gerenciamento de Conteúdo. 2. Gestão de Documentos. 3. Arquitetura da Informação.
4. Tecnologia da Informação. I. Título

CDD 999.99



Lista de ilustrações

Figura 1 – Gerenciamento de Conteúdo: capacidades globais	20
Figura 2 – Tela principal do UnBDoc	22
Figura 3 – Interface principal de configuração das funcionalidades	32
Figura 4 – Interface principal de administração	33
Figura 5 – Interface principal de administração	34
Figura 6 – Interface principal	35
Figura 7 – Interface “protocolador”	36
Figura 8 – Interface de pesquisa de documentos	37
Figura 9 – Interface principal	38
Figura 10 – Processo Administrativo do DPA/DAF	39



Lista de tabelas

Tabela 1 – UnBDOC em números.	24
Tabela 2 – Licenças da UnB.	25
Tabela 3 – Plano de Trabalho.	27
Tabela 4 – Tabela de Benefícios.	42



Lista de abreviaturas e siglas

AI	Arquitetura da Informação
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
CEDOC	Centro de Documentação
CESPE	Centro de Seleção e de Promoção de Eventos
CI	Ciência da Informação
CM	<i>Content Management</i>
CPAI	Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação
DAF	Decanato de Administração
DPA	Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos
ECM	<i>Enterprise Content Management</i>
FCI	Faculdade de Ciência da Informação
TC	<i>Technical Report</i>
TI	Tecnologia da Informação
UnB	Universidade de Brasília



Sumário

	Apresentação	13
1	Da Motivação	15
2	Da Preparação do Projeto	17
2.1	Objetivo Geral	17
2.2	Objetivos Específicos	17
2.3	Metodologia	17
3	Da Realização do Projeto	19
3.1	Apresentação da Plataforma <i>Documentum EMC²</i>	19
3.1.1	Posicionamento no mercado mundial	20
3.1.2	Uso em organizações públicas e privadas	20
3.2	Sobre o UnBDOC	22
3.2.1	O UnBDOC	22
3.2.2	Funcionalidades do UnBDoc	23
3.2.3	Dados estatísticos sobre o UnBDOC	24
3.3	Situação das Licenças do <i>Documentum</i> no CESPE/FUB	25
3.4	Plano de Trabalho	26
3.5	Modelo de Gestão de Documentos da UnB	28
3.5.1	Premissa da iniciativa	28
3.5.2	Características do Modelo	28
3.5.2.1	Características Funcionais	28
3.5.2.2	Características Técnicas	29
3.6	Implementação do Modelo de Gestão de Documentos da UnB	30
4	Considerações Finais	41
4.1	Observações e Recomendações	41
	Referências	45
	Apêndices	47
	APÊNDICE A – Resolução da Reitoria número 0068/2013	49



APÊNDICE B – Arquitetura EMC² <i>Documentum</i>	51
APÊNDICE C – The Forrester WaveTM: Enterprise Content Management, Q3 2013	89

Apresentação

Por meio da Resolução da Reitoria nº 0068/2013 ([Apêndice A](#)) foi instituído Grupo de Trabalho incumbido de “*coordenar as atividades de criação de ferramentas que possibilitem a melhoria dos processos administrativos e a gestão documental da Universidade de Brasília*” sob a presidência do Prof. Mamede Lima-Marques.

Este trabalho é resultado da iniciativa do Centro de Documentação – CEDOC, nosso principal interessado com a participação direta do setor de Protocolo; do Centro de Seleção e de Promoção de Eventos – CESPE, que gentilmente cedeu as licenças da Plataforma para o Projeto Piloto e do CPAI.

Pelas características do contexto e dificuldades advindas de alocação de pessoal especializado e infraestrutura de TI para consecução do desafio, o CPAI assumiu estas responsabilidades. Este centro, a partir de então, assumiu também o papel de coordenação e a responsabilidade do relato da experiência.

Este documento, Relatório Técnico, tem como objetivo apresentar os resultados obtidos por este grupo de trabalho.

O CPAI

A fundamentação deste Centro de Pesquisa está baseada no desenvolvimento e inovação, orientado para a aplicação de conhecimentos oriundos de diferentes áreas da Ciência e da Tecnologia. Enfatiza a criação de modelos bem fundamentados para o desenho e o uso da informação, representando uma oportunidade para que a academia inicie um novo ciclo de exploração, cujos resultados sejam ao mesmo tempo: teóricos – pela criação de modelos explicativos da própria informação; práticos – pela produção de modelos para o ato de desenhar espaços e mecanismos onde a informação se torne útil; e estéticos – pela busca de relações éticas e estéticas nos produtos da informação.

Ética, responsabilidade social, reciprocidade social (*accountability*) e excelência são valores do CPAI, cuja vocação é o desenvolvimento de pesquisa aplicada buscando a inovação. Por entender que o desenvolvimento de produtos é atribuição do mercado, o CPAI busca a inovação mediante protótipos. A partir desses protótipos, o CPAI, com o apoio do Núcleo de Propriedade Intelectual da UnB, alia-se a parceiros para transferência de tecnologia e beneficia-se de royalties para sua sustentabilidade.

A Arquitetura da Informação¹ é uma visão de mundo associada a um conjunto de ações aplicadas a um espaço de informação determinado de modo a transformá-lo em sistemas de informação. Na atualidade, o domínio de modelos de informação é vital para a sobrevivência das organizações. Toda estrutura econômica está montada sobre padrões de informação. Dominar o ciclo de vida da informação desde sua origem, seus padrões de organização, suas representações em modelos adequados que possibilitem a compreensão de fenômenos e a tomada de decisões têm sido o esforço constante das organizações desde o final do século XX. Contudo a quantidade de informação tem se mostrado demasiada para a capacidade humana de consumi-la. A profusão de informação e a relevância dela sobre temas específicos suscitou o desenvolvimento da Tecnologia da Informação como instrumento para reduzir a dispersão da informação e torná-la mais adequada ao entendimento humano.

O CPAI, criado em maio de 2007, integrante da estrutura administrativa da Faculdade de Ciência da Informação, é um centro multidisciplinar e interinstitucional atuando tríplice função do ensino–pesquisa–extensão da Universidade de Brasília, é de vocação acadêmica, que atua em pesquisa, desenvolvimento e inovação em tecnologia e ciência da informação, com ênfase em Arquitetura da Informação.

¹ ver (SIQUEIRA, 2012), (LIMA–MARQUES, 2011), (DUARTE; LIMA–MARQUES, 2010), (LIMA–MARQUES; MACEDO, 2005),



1 Da Motivação

Em fevereiro de 2012, estudava-se o modelo para a *Gestão de Conteúdos* em uma instituição bancária do Governo Federal, a partir dos trabalhos desenvolvidos por um aluno de doutorado vinculado ao CPAI. A complexidade do problema do banco era, e continua sendo, muito grande e exigia novas abordagens para uma engenharia de processos mais ágil, com significativo fator de sucesso e velocidade de realização rápida.

Neste momento, analisa-se alternativas de mercado e buscava-se aprofundamento no tema gestão ou Gerenciamento de Conteúdo, CM. CM é o conjunto de processos e tecnologias que suportam a coleta, gestão e publicação de informação, em qualquer forma ou meio. Quando armazenadas e acessadas através de computadores, refere-se a esta informação, simplesmente, como conteúdo, ou, para ser mais preciso conteúdo digital. Conteúdo digital pode assumir a forma de texto (como documentos eletrônicos), arquivos de multimídia (como arquivos de áudio ou vídeo), ou qualquer outro tipo de arquivo que segue um ciclo de vida de gerenciamento de conteúdo necessário.

Discutia-se com o fornecedor da plataforma de suporte ao CM do banco as melhores formas de se configurar e adequar aos modelos necessários à implementação daquela situação. Nesta oportunidade foram feitas análises de mercado em forma de *benchmarking* e outras técnicas para dar suporte às decisões empreendidas pelos gestores do banco. A Plataforma *Documentum*, fornecida pela empresa EMC², foi adotada pelo banco. O *Documentum* oferecia acesso e gerenciamento de conteúdo crítico e controle de todos os seus ativos de informação. No calor das discussões, fomos informados pela EMC² sobre a existência de licenças da Plataforma *Documentum* adquiridas pelo CESPE/UnB. O contato entre CPAI e CESPE foi feito e identificou-se a possibilidade de uso de uma licença para um Projeto Piloto e uma segunda licença para um projeto de formação de pessoal especializado em CM, um agrande carência no mercado e até mesmo em no meio acadêmico, para gerar multiplicadores e competência na área de CM, no cerne do CPAI/UnB.

A partir desta situação procurou-se o então Vice-Reitor para apresentar a possibilidade de uma experiência na FUB, com o objetivo de avaliar, com mais detalhes, a proposta de um Projeto Piloto.

No início de 2013, a Vice-reitoria, por meio da Resolução da Reitoria n^o 0068/2013 instituiu o Grupo de Trabalho para este fim ([Apêndice A](#)).

2 Da Preparação do Projeto

Em função do contexto apresentado no [Capítulo 1](#), o objetivo da atividade do Grupo de Pesquisa foi o seguinte:

2.1 Objetivo Geral

Conceber e implementar um modelo sobre Gestão de Documentos para a UnB.

2.2 Objetivos Específicos

- 1 – Definição do modelo de AI para o Protocolo UnB;
- 2 – Definição do modelo estratégico de Gestão de Documentos da UnB;
- 3 – Adquirir conhecimento sobre a Plataforma *Documentum* da EMC²;
- 4 – Implementar um Projeto Piloto para o setor de Protocolo da UnB e
- 5 – Fornecer uma infraestrutura de TI para o Projeto Piloto

2.3 Metodologia

A metodologia utilizada para cumprir com o proposto na [seção 2.1](#), pode ser caracterizada nos seguintes itens realizados:

- a – uso de acervo bibliográfico científico especializado sobre o assunto;
- b – uso de normas técnicas nacionais e internacionais especializadas sobre o assunto;
- c – uso de relatórios técnicos de entidades especializadas no assunto;
- d – visitas técnicas a órgão do governo com soluções semelhantes à da UnB;
- e – produção de estudos e análises sobre o assunto por especialistas do CPAI.

3 Da Realização do Projeto

Apresenta-se nas subseções seguintes as características técnicas da Plataforma Documentum da EMC².

3.1 Apresentação da Plataforma *Documentum* EMC²

Howard Shao e John Newton fundaram o *Documentum* em junho de 1990. Eles haviam trabalhado juntos na *Ingres*, um dos principais fornecedores de banco de dados relacional na época, e procurou resolver os problemas de gestão de informação não estruturadas usando tecnologias de banco de dados relacionais¹. Com o apoio inicial da *Xerox*, eles desenvolveram um sistema personalizado para a *Boeing* para organizar, armazenar, manter e publicar seletivamente a milhares de páginas de informação para os manuais de treinamento *Boeing 777*. Eles desenvolveram outro sistema personalizado para *Syntex*, um vendedor de produtos farmacêuticos, para automatizar o processo de montagem de documentos para o *New Drug Application* (NDA), quando se busca a aprovação nos *EUA Food and Drug Administration* (FDA).

Documentum introduziu seu Sistema Eletrônico de Gestão de Documentos (GED), em 1993, um produto cliente-servidor para gerenciamento eletrônico de documentos. Este produto conseguiu o acesso a informações não estruturadas armazenado em um repositório compartilhado, rodando em um servidor central. Os usuários finais eram conectados ao repositório através de PC, Macintosh e aplicativos cliente de *desktop Motif Unix*. Esta solução foi adotado por várias grandes empresas, tais como, indústrias farmacêutica, petróleo e gás, serviços financeiros e manufatura.

*Documentum*² é uma plataforma de gerenciamento de conteúdo corporativo, agora propriedade da *EMC Corporation*, bem como o nome da empresa de software que originalmente desenvolveu a tecnologia. A EMC adquiriu a *Documentum* por US\$ 1,7 bilhão, em dezembro de 2003. A *Plataforma Documentum* faz parte da Inteligência, unidade de negócios do Grupo de Informação da EMC, uma das quatro divisões operacionais da EMC.

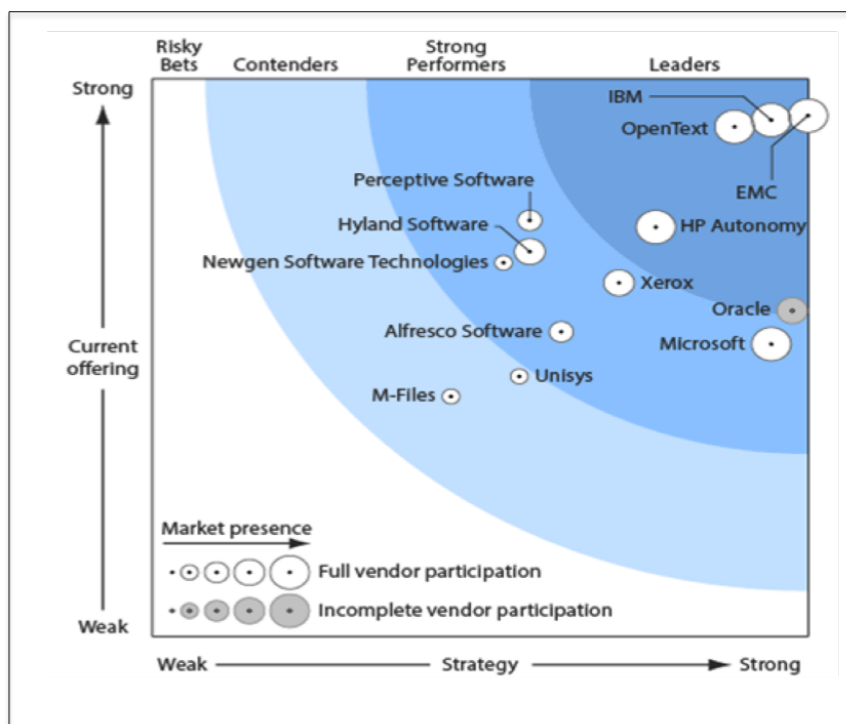
¹ Informação não estruturada refere-se a informação que não tem uma estrutura formal de dados – documentos, imagens, áudio, vídeo, etc

² Veja detalhes técnicos no [Apêndice B](#)

3.1.1 Posicionamento no mercado mundial

O posicionamento de mercado da Plataforma *Documentum*³ está ilustrado pela Figura 1. Relatórios de análise técnica podem ser encontrados em (WEINTRAUB; CLAIR; MCKINNON, 2013), encontrado no Apêndice C e em (KRISHNA, 2013).

Figura 1 – Gerenciamento de Conteúdo: capacidades globais



Fonte: Weintraub, Clair e McKinnon (2013, p. 11)

3.1.2 Uso em organizações públicas e privadas

A lista a seguir mostra alguns dos clientes da Plataforma *Documentum* EMC² em organizações públicas e privadas.

- Banco Central do Brasil
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- Superior Tribunal de Justiça
- Polícia Civil do GDF

³ ver (EMC², 2008)



- Petrobras
- Companhia Vale do Rio Doce
- Centrais Elétricas de Furnas
- SEBRAE Nacional

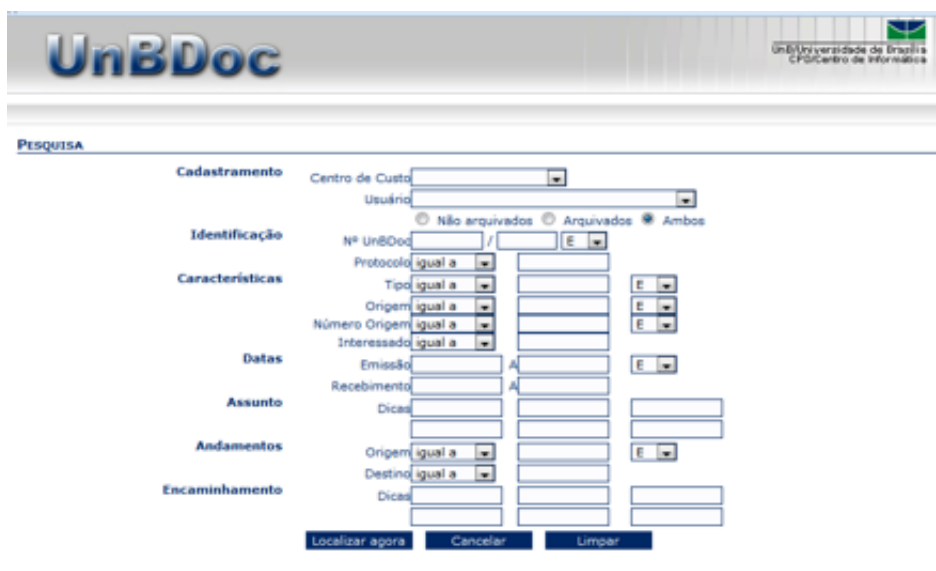
O fornecedor (EMC²) se propôs a intermediar o acesso da UnB aos referidos clientes com o intuito de serem conhecidas suas experiências na utilização da Plataforma.

3.2 Sobre o UnBDOC

3.2.1 O UnBDOC

A gestão de documentos feita hoje na UnB utiliza uma solução em rede denominada Sistema de Controle e Tramitação de Documentos da UnB – UnBDoc, de responsabilidade do setor de Protocolo. Esse sistema possibilita o registro, armazenamento e pesquisa de atributos de documentos, sem oferecer, entretanto, o acesso ao conteúdo do documento. Sua finalidade é receber, cadastrar e tramitar virtualmente toda a documentação recebida ou expedida no âmbito da Universidade.

Figura 2 – Tela principal do UnBDoc



Fonte: <<https://unbdoc.unb.br/>>

A tela de busca de documentos da solução UnBDoc (Figura 2) evidencia a utilização dos seguintes atributos para controle de documentos:

- Identificador único de protocolo
- Usuário
- Centro de Custo
- Data de Emissão
- Data de Registro
- Assunto

- Palavras-chave

3.2.2 Funcionalidades do UnBDoc

Analisou-se o sistema UnBDOC disponível pela Internet para a UnB, e chegou-se as seguintes características:

- a – Cadastramento de usuários
- b – Cadastramento de centros de custo (unidades organizacionais)
- c – Geração de protocolos (número sequencial)
- d – Registro de tramitações de protocolos
- e – Consulta de tramitações de protocolos

3.2.3 Dados estatísticos sobre o UnBDOC

Tabela 1 – UnBDOC em números.

Número	Descrição	Ano
155.313	Protocolo gerados	2012
633.558	Tramitações realizadas	2012
4,08	Tramitações por protocolo*	2012
597,36	Protocolos gerados por dia em média**	2012
2.436,76	Tramitações realizadas por dia em média**	2012
51,23	Protocolos gerados por hora em média***	2012
208,98	Tramitações realizadas por hora em média***	2012
322	Acessos de usuários distintos por dia****	2013
27,61	Acessos de usuários distintos por hora****	2013

Fonte: dados obtidos pelos autores em <<https://unbdoc.unb.br/>>

* Divisão do total de tramitações pelo total de protocolos gerados em 2012

** Divisão do total de protocolos gerados por dias úteis (260) no ano de 2012 (foram desconsiderados sábados e domingos)

** Divisão do total de tramitações realizadas por dias úteis (260) no ano de 2012 (foram desconsiderados sábados, domingos)

*** Divisão total de protocolos/tramitações realizadas em um dia pela quantidade de horas (11:40) do expediente da UnB

**** Média obtida por amostragem de protocolos gerados nos dias 16/09, 25/09 e 04/10

3.3 Situação das Licenças do *Documentum* no CESPE/FUB

Estas são as características do conjunto de licenças adquiridas pela FUB para uso no CESPE:

Tabela 2 – Licenças da UnB.

nº licenças	Descrição	
50	pertencentes à UnB	Módulo de gerenciamento de documentos
13	pertencentes à UnB	Módulo de captura de 1.300.000 imagens e documentos (arquivos digitais) por ano
todas	Licenças <i>full lifetime</i>	
As licenças possuem: <ul style="list-style-type: none"> – Notificação para correção de erros (bugs), sem custo adicional – Notificação para atualização do produto (novas versões), sem custo adicional – Cadastramento ilimitado de usuários e grupos de usuários – Limite de acessos simultâneos vinculado à quantidade de licenças 		
Fornecedor: EMC ²		Ano de aquisição: 2010

Fonte: os autores

3.4 Plano de Trabalho

Apresenta-se Plano de Trabalho do GT utilizado na implementação do Projeto Piloto.

- 1 – Modelagem de tipos documentais com seus atributos de classificação (Ex: identificador único de protocolo)
- 2 – Captura de documentos (dos tipos criados):
 - documento físicos (via *scanner* – usando a solução Captiva disponível);
 - documento em formato digital (doc, xls, pdf, ppt).
- 3 – Classificação de documentos (formatos físicos e digitais).
 - indexação por texto integral (xPlore)
- 4 – Criação de pastas para o armazenamento e alocação de documentos
- 5 – Disparo de um *workflow ad-hoc* para aprovação

Sendo assim, visando demonstrar as funcionalidades incluídas no escopo desse Projeto Piloto, fazendo um vínculo claro à solução UnBDoc, será criado um Tipo Documental “pai”, denominado “UnB-Geral”. Também, para estabelecer estruturas de documentos, será criado um “Tipo Documental”, “filho” denominado “UnB_Comunicado”.

A Tabela 3 apresenta o conjunto de tarefas do Plano de trabalho executado pelo GT.

Tabela 3 – Plano de Trabalho.

Etapas	Atividades
1	Criação dos tipos documentais
2	Criação das permissões
3	Desenvolvimento dos formulários
4	Customizações do NUP
5	Configurações do <i>taskspace</i> (Perfil de usuário)
6	Criação de grupos e usuários
7	Criação de um processo ad hoc para tramitação de documentos
8	Fluxo de protocolo do Captiva
9	Integração <i>taskspace</i> com Captiva
10	Verificação do ambiente e Instalação ambiente de UnB
11	Homologação e Ajustes da solução
12	Apresentação

Fonte: os autores

A seguir apresenta-se a lista de requisitos de infraestrutura de TI que deverão ser preparados para a implementação da ferramenta.

- a – Unidade central para executar a aplicação com processadores e memória
- b – Unidade central para disponibilizar o banco de dados e demais repositórios de informação
- c – Ativação e desativação do serviço (Plataforma *Documentum*)
- d – Cópias de segurança do banco de dados e demais repositórios (backup)

3.5 Modelo de Gestão de Documentos da UnB

3.5.1 Premissa da iniciativa

O *Modelo de Gestão de Documentos da UnB* foi fundamentado nas seguintes premissas:

- a – O fato da UnB, em 2010, ter adquirido licenças da Plataforma *Documentum* da EMC², solução especializada em Gestão de Documentos ([seção 3.3](#)).
- b – Seu uso em organizações públicas brasileiras de grande porte ([subseção 3.1.2](#)).

3.5.2 Características do Modelo

O *Modelo de Gestão de Documentos da UnB* será descrito pelo conjunto de características funcionais e técnicas apresentado nas subseções seguintes.

3.5.2.1 Características Funcionais

- a – Gerenciamento de usuários, grupos de usuários e funções de usuários
- b – Geração de protocolos no padrão NUP (Número Único de Protocolo do Governo Federal)
- c – Gerenciamento de tipos de documentos
- d – Anexação de documentos a um protocolo ou a uma tramitação (arquivos digitais existentes ou digitalização de imagens/documentos)
- e – Indexação e mecanismo de busca de documentos por campos de informação pré-definidos ou palavras-chaves
- f – Reconhecimento óptico de caracteres (OCR) de imagens de documentos capturadas
- g – Implementação de política de segurança:
 - Gerenciamento de confidencialidade do protocolo
 - Gerenciamento de confidencialidade de documentos de um protocolo
- h – Registro de tramitação de protocolos e seus documentos
- i – Auditoria



- j – Notificação de tarefas a realizar por meio da Plataforma e por meio de e-mail
- k – Gestão dos fluxos de tramitação de tipos de documentos
- l – Manual do usuário
- m – Ajuda *on-line*
- n – Configuração do ambiente e das características da aplicação em nível de administrador
- o – Configuração de preferências individuais de usuários para o ambiente da aplicação
- p – Possibilidade de consumo de informação de outras aplicações por meio de WebServices (ex.: Obter dados funcionais de colaboradores da UnB junto ao DGP considerados aptos a receber credenciais de acesso da Plataforma)
- q – Assinatura digital para acesso a protocolos ou para acesso aos conteúdos de um protocolo
- r – Criptografia de conteúdos de protocolos

3.5.2.2 Características Técnicas

- a – Aplicação 100% disponível por meio da Internet
- b – Utiliza os principais navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome e Safari)
- c – Sistema operacional MS-Windows Server⁴
- d – Sistema gerenciador de banco de dados MS-SQL Server⁵

⁴ Os mesmos utilizados pelas soluções de software corporativo da UnB

⁵ Idem

3.6 Implementação do Modelo de Gestão de Documentos da UnB

A solução implementada é apresentada a seguir, caracterizada pelas figuras, que correspondem às cópias de suas telas principais.

Figura 3, página 32 – Interface principal de configuração das funcionalidades da solução implementada e das características da organização onde a mesma estiver instalada. Sugere-se que esta interface seja utilizada pelo órgão central incumbido de realizar a gestão da comunicação administrativa da UnB. É necessário o estabelecimento de políticas para a gestão de documentos e fluxos de informação na UnB antes de partir-se para a configuração da solução implementada. Dessa forma evita-se retrabalho, conseqüentemente, perda de tempo.

Figura 4, página 33 – Interface principal de administração da solução implementada. Nela são gerenciados usuários, grupos de usuários e funções de usuários, dentre outros elementos. Há alguns elementos de gestão sobre os recursos de infra-estrutura de TI na qual a solução implementada se encontra instalada. Da mesma forma que a interface de configuração, a de administração também necessita de políticas para gestão de usuários, por exemplo. Sugere-se que essa interface seja utilizada pelo órgão central incumbido de realizar a gestão da comunicação administrativa da UnB, bem como do órgão central responsável pela gestão da infra-estrutura de TI da solução implementada.

Figura 5, página 34 – Interface utilizada para gerenciar os fluxos de informação dos padrões documentais existentes. O sucesso na gestão de fluxos de informação dos padrões documentais está na razão direta da identificação dos padrões documentais, suas institucionalizações e na definição da sequência de tramitação dos mesmos.

Figura 6, página 35 – Interface principal da Solução Implementada para receber as credenciais de usuários.

Figura 7, página 36 – Interface de funcionalidades oferecida para o perfil “protocolador” criado no âmbito do Projeto Piloto disponibilizada para uso pelo CPAI. Constam as funcionalidades básicas, bem como a digitalização de documentos.

Figura 8, página 37 – Interface para a pesquisa de documentos, incluindo a opção de recuperação de documentos por meio de palavras-chave.

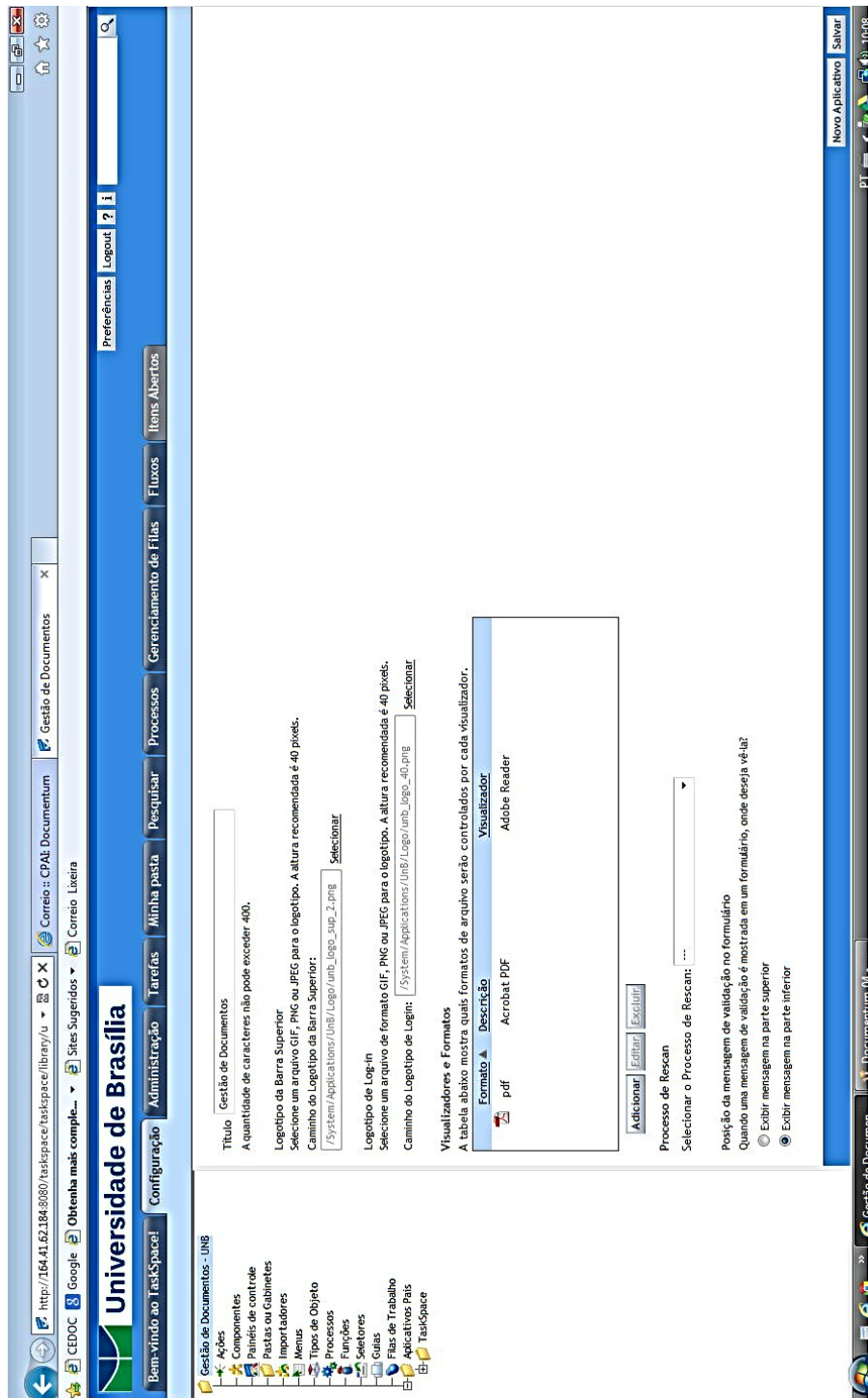
Figura 9, página 38 – Interface utilizada pelos usuários da solução implementada para identificar as tarefas que lhes foram impostas em função da execução de fluxos de informação de padrões documentais.

Figura 10, página 39 – Modelo de Processo Administrativo criado para um padrão



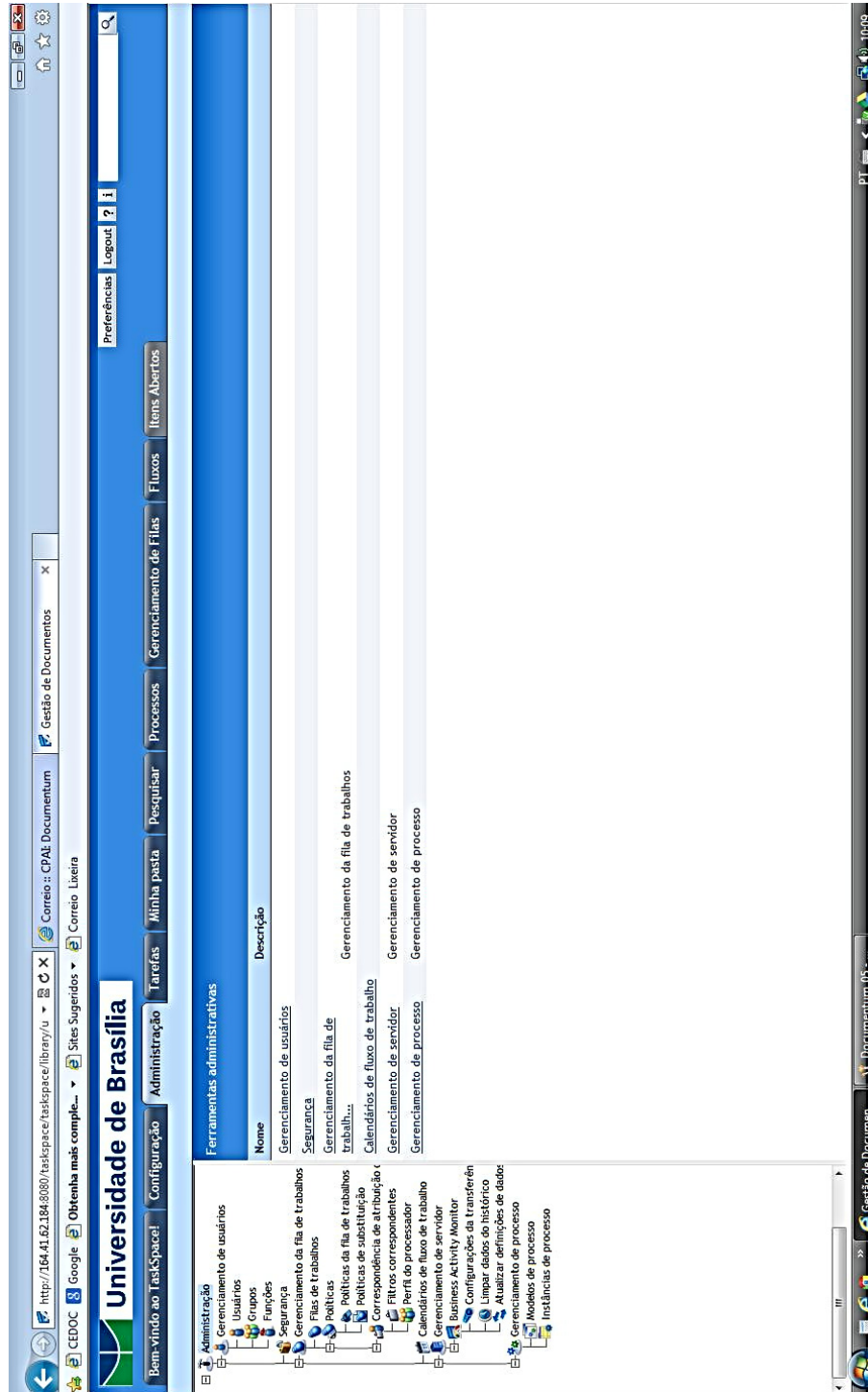
documental para a tramitação de projetos de pesquisa junto a do processo administrativo da Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos – DPA, vinculada ao Decanato de Administração – DAF.

Figura 3 – Interface principal de configuração das funcionalidades



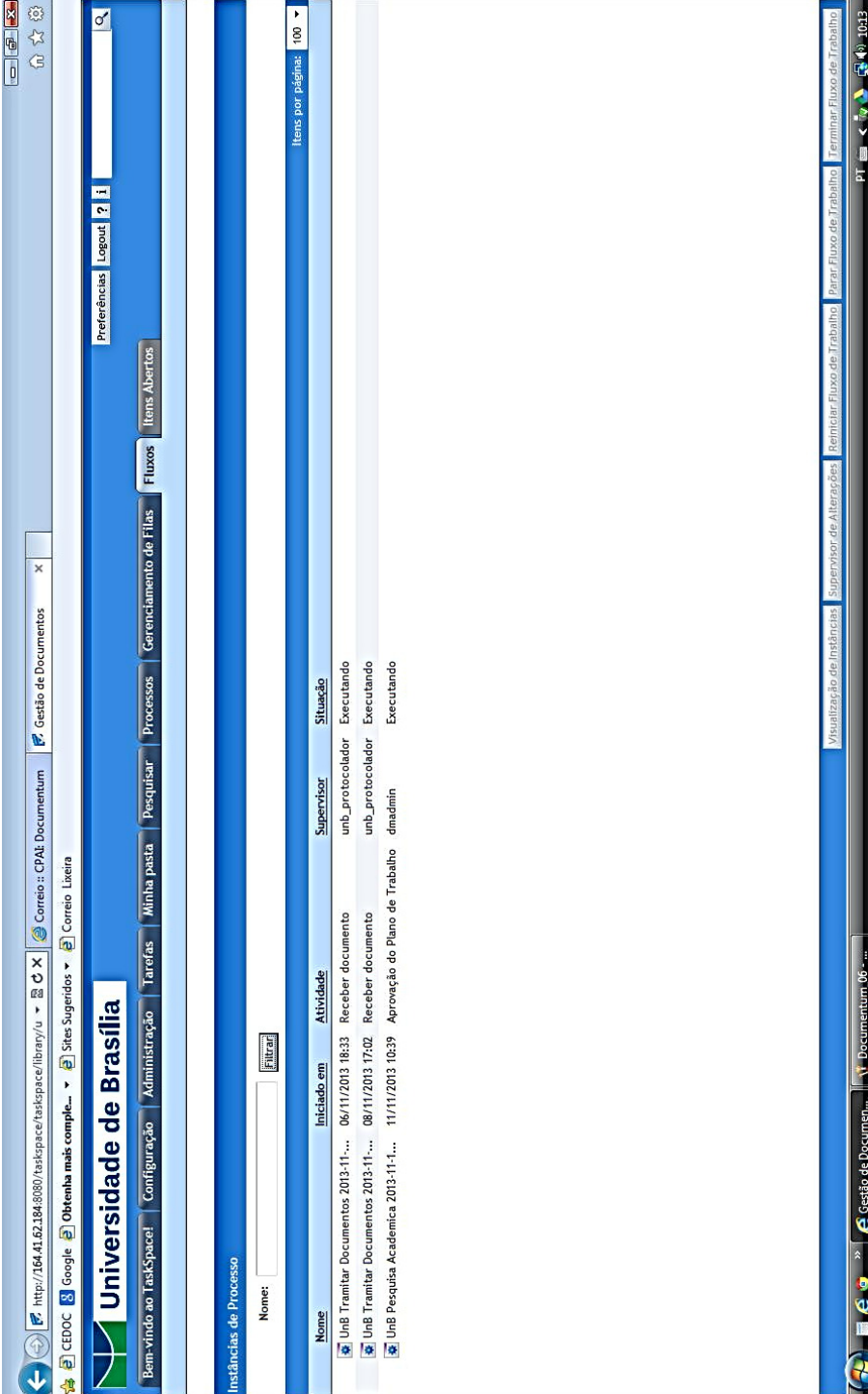
Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?apname=UnB>>

Figura 4 – Interface principal de administração



Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?apname=UnB>>

Figura 5 – Interface principal de administração



The screenshot displays the main administration interface of the UnB system. The browser address bar shows the URL: <http://164.41.62.184:8080/taskspace/library/u>. The page features a navigation menu with options like 'Gestão de Documentos', 'Processos', 'Fluxos', and 'Itens Abertos'. The main content area is titled 'Instâncias de Processo' and contains a table with the following data:

Nome	Iniciado em	Atribuição	Supervisor	Situação
UnB Tramitar Documentos 2013-11-...	06/11/2013 18:33	Receber documento	unb_protocolador	Executando
UnB Tramitar Documentos 2013-11-...	08/11/2013 17:02	Receber documento	unb_protocolador	Executando
UnB Pesquisa Acadêmica 2013-11-1...	11/11/2013 10:39	Aprovação do Plano de Trabalho	dmaximin	Executando

At the bottom of the interface, there are several buttons for process management: 'Visualização de Instâncias', 'Supervisor de Alterações', 'Remiciar Fluxo de Trabalho', 'Parar Fluxo de Trabalho', and 'Terminar Fluxo de Trabalho'. The system is running on a Windows 7 desktop environment.

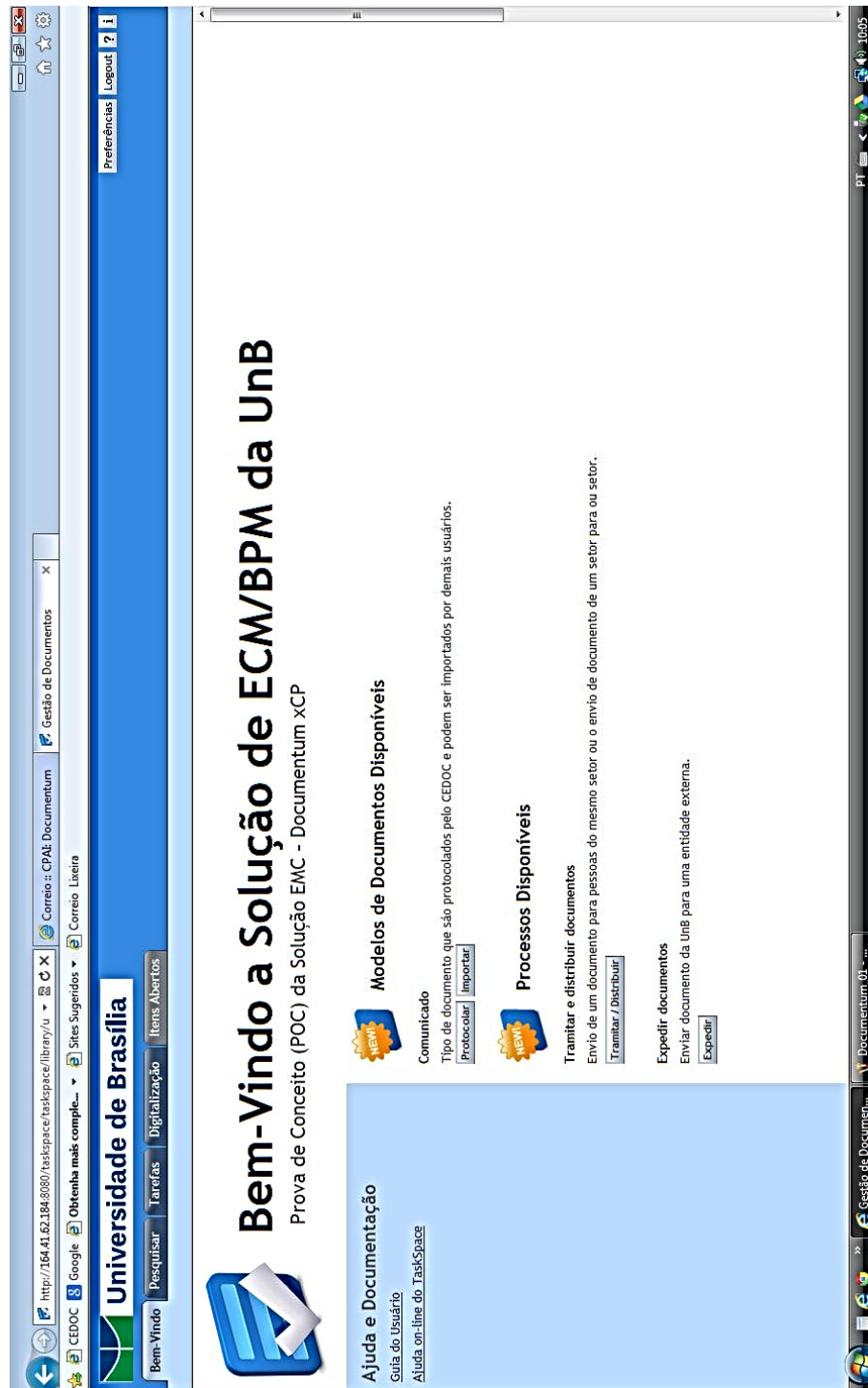
Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?appname=UnB>>

Figura 6 – Interface principal



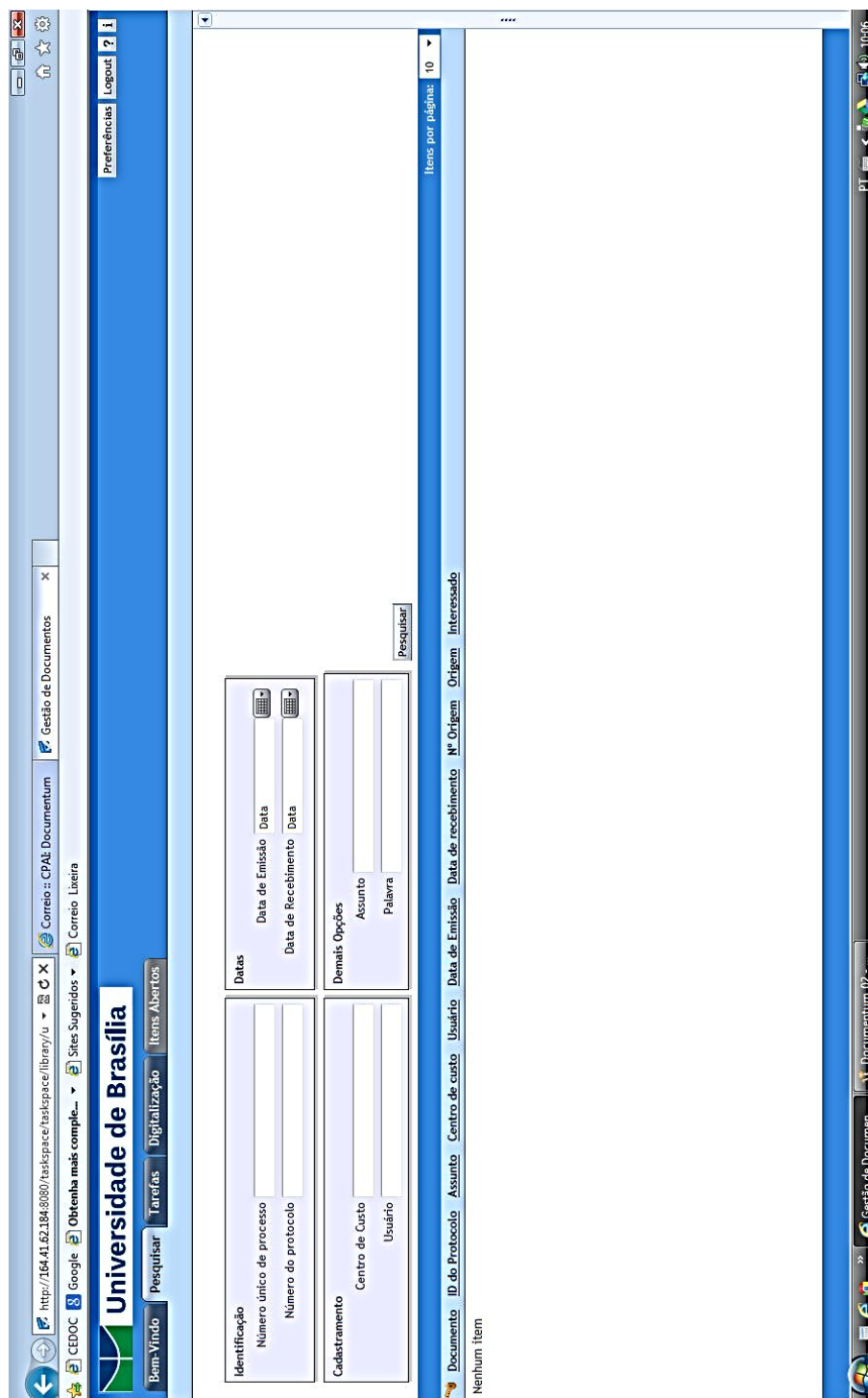
Acesso em: <http://164.41.62.184:8080/taskspace?appname=UnB>

Figura 7 – Interface “protocolador”



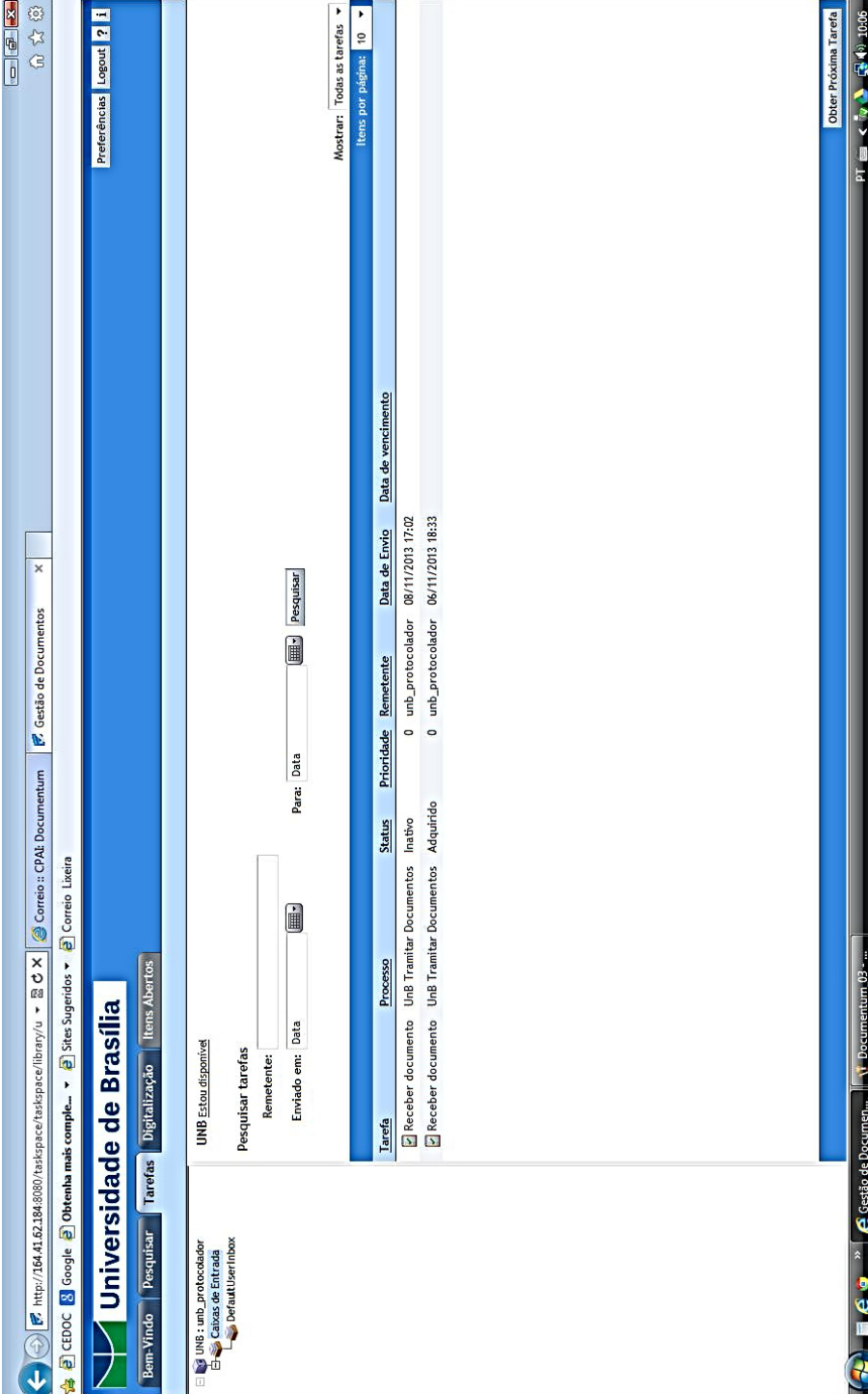
Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?apname=UnB>>

Figura 8 – Interface de pesquisa de documentos



Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?apname=UnB>>

Figura 9 – Interface principal



UNB Está disponível

Pesquisar tarefas

Remetente:

Enviado em: Data

Para: Data

Tarefa	Processo	Status	Prioridade	Remetente	Data de Envio	Data de vencimento
<input checked="" type="checkbox"/> Receber documento	UnB Tramar Documentos	Inativo	0	unb_protocolador	08/11/2013 17:02	
<input checked="" type="checkbox"/> Receber documento	UnB Tramar Documentos	Adquirido	0	unb_protocolador	06/11/2013 18:33	

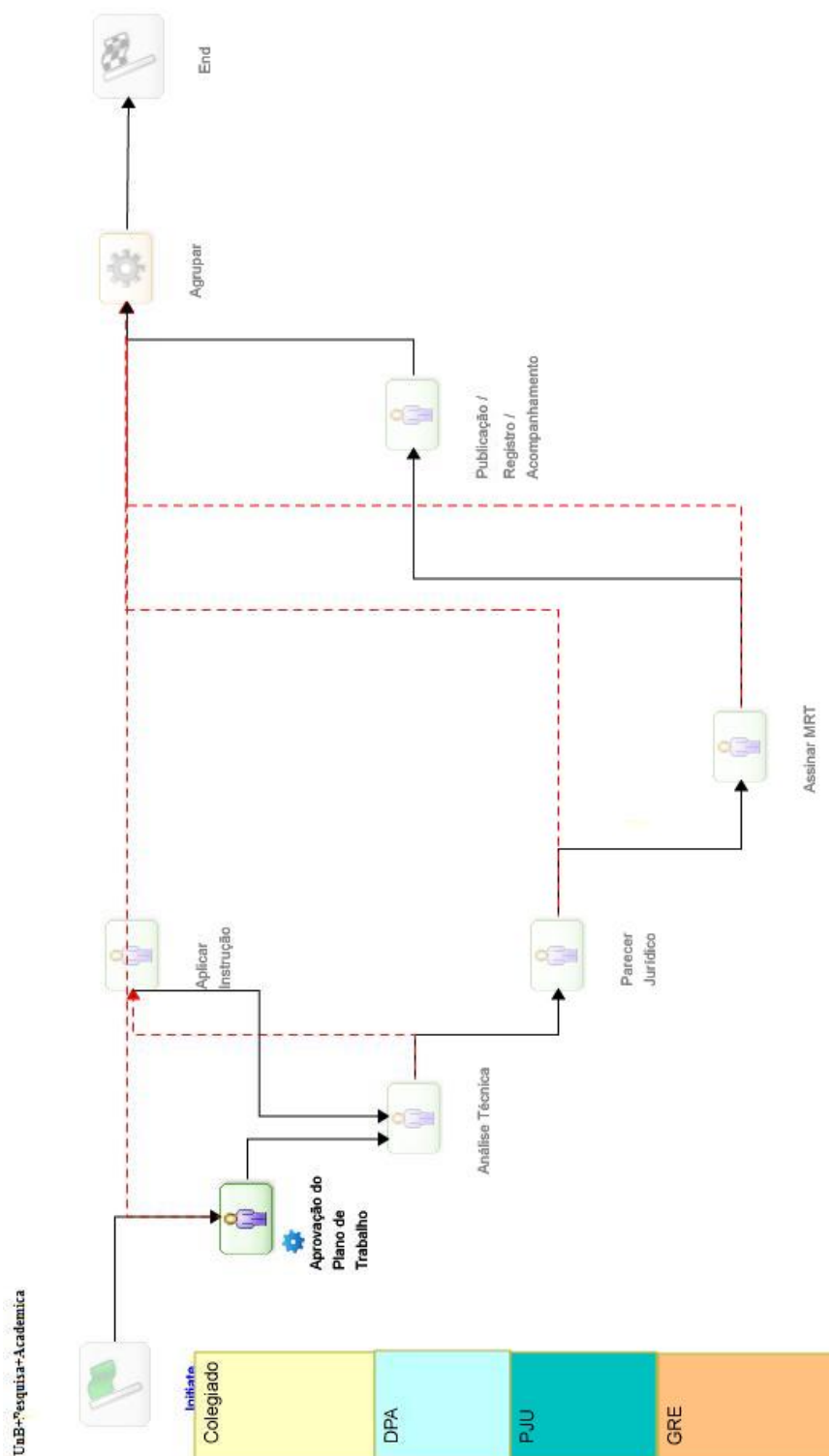
Mostrar: Todas as tarefas

Itens por página: 10

Obter Próxima Tarefa

Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?appname=UnB>>

Figura 10 – Processo Administrativo do DPA/DAF



Acesso em: <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?appname=UnB>>

4 Considerações Finais

A Plataforma *Documentum* EMC² encontra-se devidamente instalada, configurada e disponível para acesso na infraestrutura computacional do CPAI por meio do *link* <<http://164.41.62.184:8080/taskspace?appname=UnB>>.

Esta solução foi implementada em máquina virtual obedecendo todas os requisitos de TI utilizados pela cultura instituída pela UnB (subseção 3.5.2.2). Pronta, portanto, para migrar para outro ambiente técnico que se fizer necessário.

A seguir apresenta-se na Tabela 4 um comparativo de alguns dos benefícios auferido pelo novo Modelo, comparativamente com o UnBDoc. Este comparativo descreve a enfatiza conclusivamente sobre a experiência desenvolvida pelo GT da Resolução da Reitoria nº 0068/2013 (Apêndice A), que, a partir deste Relatório Técnico, dá por cumprida as tarefas a ele designadas.

4.1 Observações e Recomendações

Por fim, as observações e recomendações a seguir são referendadas pelo grupo de trabalho:

- 1 – O *Modelo de Gestão de Documentos da UnB*, está implementado e instalado no CPAI para avaliação da atual equipe gestora da FUB.
- 2 – O Projeto Piloto com o caso do Protocolo da UnB, foi implementado e encontra-se em funcionamento, para avaliação da direção do CEDOC e da atual equipe gestora da FUB.
- 3 – Apresentou-se, fora dos escopos do Projeto Piloto do Protocolo e da Resolução da Reitoria nº 0068/2013, a implementação completa compatível com *Business Process Model* – BPM, do processo administrativo da Diretoria de Apoio a Projetos Acadêmicos – DPA, vinculada ao Decanato de Administração, da FUB.

Esta experiência mostra que é possível resolver o problema de organização dos processos administrativos da FUB/UnB, de maneira estrategicamente diferenciada dos atuais modelos de engenharia de processos, que se mostram sempre extremamente onerosos e ineficientes. O CPAI possui, e



Tabela 4 – Tabela de Benefícios.

Benefício	UnBDOC	Documentum
Gerar protocolos e respectivas tramitações	✓	✓
Permitir pesquisa por campos de informação pré-definidos	✓	✓
Anexar e tramitar documentos digitalizados, evitando extravios e economizando material de consumo (ex.: papel e toner)		✓
Permitir a criação de palavras-chave facilitando a recuperação de protocolos e documentos		✓
Gerenciar a confidencialidade do protocolo e dos documentos anexados evitando acessos não autorizados		✓
Gerenciar grupos e funções de usuários facilitando a gestão das pessoas que se utilizam da ferramenta		✓
Gerar protocolo no padrão NUP para cumprir dispositivo de conformidade do Governo Federal		✓
Registrar ações de usuários para permitir a realização de auditorias		✓
Notificar usuários sobre tarefas a realizar agilizando a tramitação de protocolos e respectivos documentos		✓
Gerenciar tipos (modelos) de documentos permitindo o estabelecimento de um conjunto definido de documentos		✓
Modelar fluxos para tipos de documentos visando a institucionalizar a tramitação de documentos		✓
Guia do usuário e ajuda on-line auxiliando o uso da ferramenta de forma autônoma		✓
Gerenciamento autônomo da plataforma para o seu administrador		✓
Utilizar o ambiente de infraestrutura de software já existente na UnB reduzindo custo e riscos de implantação		✓
Licenças full lifetime eliminando custos de manutenção e atualização da plataforma		✓

Fonte: os autores



coloca à disposição, experiência na implementação desta estratégia em importantes órgão do governo com muito sucesso.

- 4 – Recomenda-se avaliação de todos os resultados obtidos pelo GT, instituído pela Resolução da Reitoria nº 0068/2013. Observa-se que a abordagem adotada nesta iniciativa pode trazer relevantes resultados à administração da FUB/UnB, uma vez que o modelo proposto revela-se robusto o suficiente para abarcar toda a situação atual e próximas futuras (o dobro da capacidade de hoje conforme mostram a [subseção 3.2.3](#) e na [seção 3.3](#)) da FUB/UnB.



Brasília, 30 de novembro de 2013.

MAMEDE LIMA-MARQUES
Presidente do GT

Referências

DUARTE, J. C.; LIMA–MARQUES, M. Enterprise architecture: state of the art and challenges. In: *12th International Conference on Enterprise Informations Systems, ICEIS, 2010*. Lisboa: Setubal: [s.n.], 2010. v. 3, p. 101–112. Citado na página 14.

EMC², D. *Arquitetura EMC Documentum: fornecendo a base e os serviços para o gerenciamento de conteúdo em toda a empresa*. [S.l.], 2008. Revisão detalhada. Citado na página 20.

KRISHNA, M. *2013 Global Enterprise Content Management Product Quality Leadership Award: Empowering enterprises to safely navigate the big data storm*. USA, 2013. Citado na página 20.

LIMA–MARQUES, M. Outline of a theoretical framework of Architecture of Information: a school of Brasilia proposal. In: BÉZIAU, J.; CONIGLIO, M. E. (Ed.). *Logic without Frontiers: Festschrift for Walter Alexandre Carnielli on the occasion of his 60th Birthday*. London: College Publications, 2011, (Tribute Series, v. 17). Citado na página 14.

LIMA–MARQUES, M.; MACEDO, F. L. O. Gestão da informação e do conhecimento em organizações. In: _____. São Paulo: Global Editora, 2005. cap. Arquitetura da Informação: base para a Gestão do Conhecimento, p. 177–192. Citado na página 14.

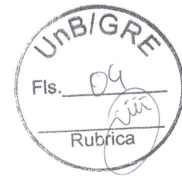
SIQUEIRA, A. H. de. *Arquitetura da Informação: Uma proposta para fundamentação e caracterização da disciplina científica*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciência da Informação: Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Orientador: Mamede Lima–Marques. Citado na página 14.

WEINTRAUB, A.; CLAIR, C. L.; MCKINNON, C. *The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013*. Cambridge, MA, USA, 2013. Citado na página 20.

Apêndices



APÊNDICE A – Resolução da Reitoria número 0068/2013

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

RESOLUÇÃO DA REITORIA N. 0068 /2013

Reconduz o Grupo de Trabalho constituído com o objetivo de coordenar as atividades de criação de ferramentas que possibilitem a melhoria dos processos administrativos e a gestão documental da Universidade de Brasília.

A VICE-REITORA NO EXERCÍCIO DA REITORIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, no uso de suas atribuições estatutárias e considerando o disposto no UnBDoc 60862/2013,


R E S O L V E:

- Art. 1º Reconduzir o Grupo de Trabalho constituído com o objetivo de coordenar as atividades de criação de ferramentas que possibilitem a melhoria dos processos administrativos e a gestão documental da Universidade de Brasília, composto pelos seguintes membros:
- ✓ Mamede Lima-Marques (CPAI) – Presidente;
 - ✓ Helena Fernandes Guedes Rafael (CPAI);
 - ✓ Mauro Henrique de Castro (CESPE);
 - ✓ Alexandre Schwantz (CESPE);
 - ✓ Cynthia Roncaglio (CEDOC).

Parágrafo único. O Grupo de Trabalho terá 90 dias para apresentar relatório final das atividades desenvolvidas.

- Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data e revoga a Resolução da Reitoria n. 0153/2012, de 19 de novembro de 2012.

Brasília, 14 de maio de 2013.


Sônia Nair Bão

Vice-Reitora no exercício da Reitoria



APÊNDICE B – Arquitetura EMC²

Documentum



Arquitetura EMC Documentum: fornecendo a base e os serviços para o gerenciamento de conteúdo em toda a empresa

Revisão detalhada

Resumo

A EMC[®] Documentum[®] é uma plataforma abrangente de gerenciamento de conteúdo corporativo para organizar o fluxo e o fornecimento de informações corporativas não-estruturadas em toda a empresa. Com base em uma arquitetura extensível, aberta, dimensionável e segura, atendendo às necessidades de empresas globalmente distribuídas, a Documentum abrange um grupo de produtos e serviços integrados que funcionam em conjunto. Desde a criação ou captura, a organização e o armazenamento eletrônico por meio de fornecimento e arquivamento no momento certo, a solução completa de gerenciamento de conteúdo Documentum soluciona inúmeros problemas de negócios estratégicos.

Janeiro de 2008



Copyright © 2008 EMC Corporation. Todos os direitos reservados.

A EMC acredita na precisão das informações veiculadas nesta publicação no momento em que elas foram publicadas. As informações estão sujeitas a alteração sem prévio aviso

AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NESTA PUBLICAÇÃO SÃO FORNECIDAS "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM". A EMC CORPORATION NÃO FAZ DECLARAÇÕES NEM OFERECE GARANTIAS DE NENHUM TIPO RELATIVAS ÀS INFORMAÇÕES DESTA PUBLICAÇÃO E ESPECIFICAMENTE SE ISENTA DE GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A QUALQUER PROPÓSITO ESPECÍFICO.

O uso, a cópia e a distribuição de qualquer software da EMC descrito nesta publicação exigem uma licença de software aplicável. Para obter as listas mais atualizadas de produtos EMC, consulte EMC Corporation Trademarks no site EMC.com. Todas as outras marcas comerciais aqui utilizadas pertencem a seus respectivos proprietários.

Número da peça H3411

Arquitetura EMC Documentum
Revisão detalhada

2



Sumário

Resumo executivo.....	4
Introdução.....	4
Público	4
Organizando as informações corporativas não-estruturadas.....	4
Vantagens para os negócios: além dos silos de informações	4
O que a EMC Documentum fornece	5
EMC Documentum: uma arquitetura em camadas	5
O grupo kernel: armazenamento, acesso e proteção de conteúdo em uma infra-estrutura de conteúdo unificada	6
Objetos de conteúdo.....	7
Armazenando objetos de conteúdo	7
Anatomia do repositório.....	8
Conectando a uma infra-estrutura de armazenamento subjacente	10
Serviços de segurança	11
O grupo de serviços de aplicativos: gerenciando conteúdo como módulos inter-relacionados	16
Compliance Services	16
Core Content Services.....	19
Process Services	27
O grupo das ferramentas: a criação de aplicativos de conteúdo	30
Enterprise Content Services e a API da Documentum	30
Documentum Foundation Services	31
EMC Documentum Foundation Classes	32
Business Objects Framework.....	33
O grupo das experiências: gerenciamento das interações com o usuário final	34
A estrutura do Web Development Kit	34
Application Connectors.....	35
Uma extensão do Webtop	36
Portlets para os portais corporativos	36
Conclusão	36



Resumo executivo

Na economia da era digital, as informações de negócios assumem muitas formas: documentos de texto, planilhas, fotos, arquivos XML, páginas da Web, vídeos, áudio em fluxo contínuo, mensagens de e-mail, mensagens instantâneas e conteúdo fixo, como relatórios, registros e imagens digitalizadas. De projetos de engenharia e procedimentos de fabricação até o material adicional de marketing e as apresentações de vendas, esse conteúdo não-estruturado é essencial para o funcionamento fácil e eficiente de uma empresa. Esse conteúdo não-estruturado, como os dados financeiros que orientam os sistemas de contabilidade, precisa ser gerenciado de forma sistemática.

Um sistema de gerenciamento de conteúdo corporativo fornece essa solução sistemática de captura, organização, armazenamento e fornecimento de conteúdo não-estruturado dentro e fora da empresa. Com um sistema de gerenciamento de conteúdo corporativo, as informações não-estruturadas são organizadas de acordo com regras, políticas e procedimentos de negócios predefinidos e são estabelecidas relações entre as partes do conteúdo para que os mesmos itens possam ser usados em diversos contextos e interpretações. O sistema acrescenta inteligência aos conjuntos de conteúdo — criando esquema de categorização e metadados que fazem busca e recuperação com mais agilidade e eficiência. O sistema facilita a publicação de conteúdo por meio de diversos canais. Por exemplo, o mesmo conjunto de palavras e fotos pode ser publicado em um site, transmitido por fax, impresso em papel e enviado a um dispositivo portátil sem fio. O sistema garante o arquivamento e a retenção de longo prazo para atender aos requisitos de conformidade. Em resumo, os sistemas de gerenciamento de conteúdo corporativo automatizam o processamento do ciclo de vida do conteúdo.

Introdução

A plataforma de gerenciamento de conteúdo EMC® Documentum® é a base na qual os aplicativos e soluções baseados em conteúdo são criados — do gerenciamento de documentos corporativos até a publicação do conteúdo em sites multilíngües, para permitir a colaboração com ferramentas interativas. Este white paper descreve em detalhes a arquitetura da EMC Documentum e identifica os quatro grupos principais de recursos que formam a base de uma estratégia de gerenciamento de conteúdo corporativo. Ele também explica como a Documentum se encaixa em uma abordagem orientada ao serviço para aplicativos baseados em conteúdo.

Público

Este white paper é destinado a desenvolvedores de aplicativos e executivos de TI que estão buscando unificar seus silos de informações verticais pela padronização em uma plataforma orientada ao serviço com uma arquitetura sólida, que possa gerenciar os ativos de conteúdo de uma empresa e ao mesmo tempo fornecer capacidade de expansão superior e facilidade de uso.

Organizando as informações corporativas não-estruturadas

Vantagens para os negócios: além dos silos de informações

Os sistemas de gerenciamento de conteúdo corporativo ajudam a integrar departamentos e outros grupos que anteriormente funcionavam em silos de informações separados. Na verdade, as informações podem ser compartilhadas com parceiros de negócios e com todos os outros membros da empresa.

Por que isso é necessário – e eficaz? Com certeza, o departamento de pesquisa e desenvolvimento continuará produzindo as especificações e as patentes dos produtos enquanto o departamento de marketing gera material adicional e press releases e o departamento de atendimento ao cliente responde às dúvidas dos clientes. Mas, cada vez mais, os funcionários e os parceiros de negócios precisarão acessar e compartilhar informações além das fronteiras departamentais, como no caso do lançamento de um produto novo ou da criação de uma experiência inovadora para o cliente.

O que a EMC Documentum fornece

A EMC Documentum é uma plataforma abrangente de gerenciamento de conteúdo corporativo para organizar o fluxo e o fornecimento de informações corporativas não-estruturadas em toda a empresa.

Com base em uma arquitetura extensível, aberta, dimensionável e segura que atende às necessidades das empresas globalmente distribuídas, a Documentum abrange um grupo de produtos e serviços integrados que funcionam em conjunto com várias combinações. Desde a criação ou captura, a categorização e o armazenamento eletrônico por meio de fornecimento e arquivamento no momento certo, a solução completa de gerenciamento de conteúdo Documentum soluciona um grande número de problemas de negócios estratégicos.

- **Distribuída globalmente.** Nas empresas com filiais e clientes distribuídos pelo mundo, a Documentum lida com usuários e conteúdo independentemente do local físico. Ela contém recursos exclusivos de cache de conteúdo, permitindo o gerenciamento de conteúdo com alto desempenho em qualquer lugar do mundo. A arquitetura armazena conteúdo e metadados multilíngües em repositórios compartilhados para se adaptar aos idiomas e às moedas locais, formando um único repositório virtual que abrange fronteiras geográficas e idiomas.
- **Extensível.** A Documentum pode ser ampliada para atender a necessidades operacionais exclusivas, incorporando regras corporativas ou objetos de conteúdo com projeto personalizado. A Documentum incorpora uma SOA (Service-Oriented Architecture, arquitetura orientada a serviços) que explora os recursos dos serviços da Web para integrar-se a aplicativos corporativos diferentes. Plug-ins personalizados podem ser desenvolvidos e implantados nas principais áreas, inclusive na autenticação do usuário, tratamento de mídia avançada e suporte ao armazenamento legado.
- **Aberta.** Como a Documentum é baseada em padrões, integra-se facilmente às infra-estruturas de TI existentes. Há APIs padrão na Documentum para WebDAV, FTP, SMB, JDBC e o padrão de serviços da Web, a WSDL. A arquitetura é totalmente compatível com J2EE (para aplicativos baseados na Web) e aceita integralmente o ambiente Microsoft .NET e o processamento XML. Além disso, a Documentum possibilita a integração imediata com aplicativos corporativos, inclusive com os serviços de diretório que usam o padrão LDAP.
- **Dimensionável.** À medida que as necessidades de gerenciamento de conteúdo de uma empresa crescem e se tornam mais complexas, a solução Documentum gerencia com eficiência os volumes cada vez maiores de conteúdo, as cargas de tráfego intenso, o aumento de usuários e os complexos processos de fluxo de trabalho – e faz isso economicamente com alto desempenho contínuo. A Documentum soluciona os problemas de latência de rede e de distribuição em grande escala, enfrentados pelas empresas. A arquitetura da Documentum aproveita totalmente a capacidade de expansão da plataforma de hardware subjacente, utilizando sistemas de multiprocessadores e ambientes de cache e clustering (capacidade de expansão vertical e horizontal).
- **Segura.** A Documentum aplica níveis adequados de segurança à medida que as empresas disponibilizam o conteúdo de seu repositório a uma ampla variedade de colaboradores e usuários. As listas de controle de acesso definem os usuários, grupos e funções que podem acessar o repositório ou os objetos individuais que ele contém e também as operações que podem ser realizadas. As informações confidenciais da área de armazenamento de arquivos do repositório podem ser criptografadas. As comunicações em rede entre os servidores e com os computadores cliente podem ser protegidas por meio da SSL (Secure Sockets Layer, camada do soquete de segurança). A Documentum também tem suporte para assinaturas eletrônicas e oferece ampla auditoria de todas as atividades do sistema. Finalmente, a Documentum protege documentos de conteúdo móvel e outros objetos que são transferidos pela rede e estão além do alcance do repositório.

EMC Documentum: uma arquitetura em camadas

A plataforma Documentum fornece um ambiente unificado para captura, armazenamento, acesso, organização, controle, recuperação, fornecimento e arquivamento de qualquer tipo de informações não-estruturadas de uma empresa. Ela também tem suporte para recursos de gerenciamento do conteúdo de toda a empresa, bem como para publicação de conteúdo na Internet.

A plataforma Documentum consiste em quatro grupos conceituais:

- O kernel é um ambiente unificado onde o conteúdo é armazenado, acessado e protegido.
- Os serviços de aplicativos fornecem diversos serviços em nível de aplicativo para organizar, controlar, ordenar e fornecer conteúdo ao repositório e vice-versa.
- As ferramentas fornecem recursos para o desenvolvimento e implantação de aplicativos de conteúdo – aplicativos em escala comercial que usam conteúdo no contexto dos processos de negócios. Esse grupo também fornece os serviços da Web que integram objetos relacionados ao conteúdo a aplicativos corporativos externos.
- As experiências fornecem a estrutura e as interfaces que permitem o processamento e o uso da funcionalidade de gerenciamento de conteúdo, pelos usuários, em aplicativos baseados em um computador ou navegador.

Cada um desses grupos compreende uma série de componentes que, juntos, formam uma arquitetura unificada, consistente e extensível, como mostrado na Figura 1.

Arquitetura técnica da Documentum

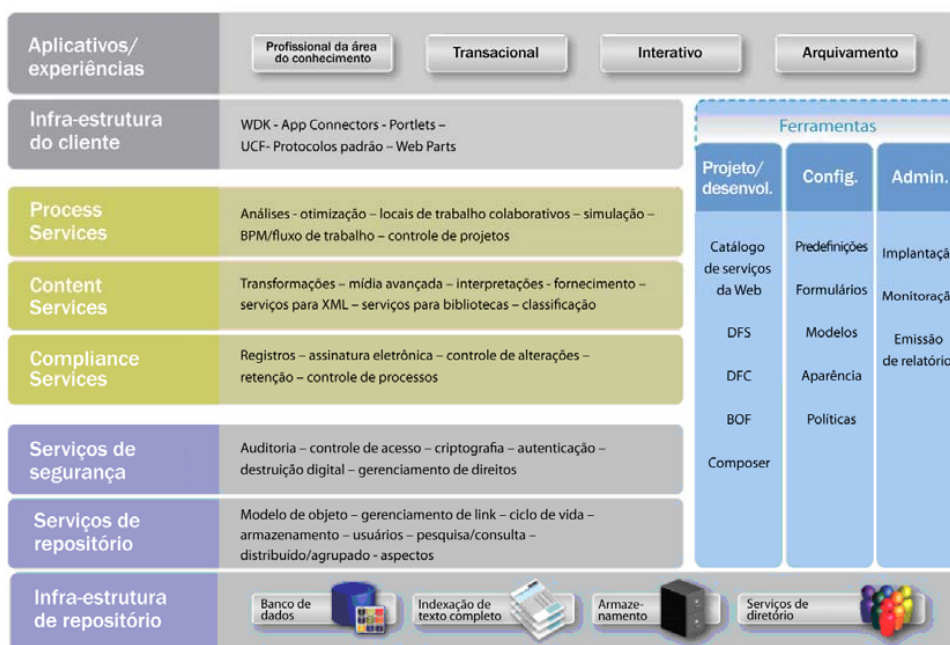


Figura 1. A plataforma Documentum consiste em quatro grupos – kernel (roxo, inferior), serviços de aplicativos (dourado, no centro), experiências (cinza, superior) e ferramentas (azul, à direita).

Vamos examinar os recursos desses quatro grupos e identificar como eles se inter-relacionam a fim de fornecer um ambiente abrangente para o gerenciamento de conteúdo em toda a empresa.

O grupo kernel: armazenamento, acesso e proteção de conteúdo em uma infra-estrutura de conteúdo unificada

A plataforma Documentum baseia-se em um repositório de toda a empresa, no qual os serviços lógicos para o acesso de conteúdo são separados dos sistemas subjacentes usados para armazená-lo. Para um aplicativo,

o repositório da Documentum é apresentado como um ambiente unificado – embora o conteúdo possa residir em diferentes servidores e dispositivos de armazenamento físico e estar distribuído por toda a empresa. Em outras palavras, a operação do repositório é independente da tipologia da rede.

O repositório da Documentum armazena conteúdo de forma consistente, independentemente do tipo de conteúdo, tamanho, complexidade ou formato do arquivo. Os tipos de conteúdo incluem, mas não estão limitados ao seguinte:

- Documentos de texto comuns
- Documentos compostos (que contêm texto e gráficos interligados e com muita formatação)
- Páginas da Web
- Arquivos XML e hierarquias de arquivos XML
- Imagens digitalizadas
- Fotos digitalizadas
- Ativos digitais de multimídia (como música, sons e vídeo)
- Imagens médicas
- Documentos fixos (como saídas e relatórios de aplicativos corporativos)
- E-mail e mensagens instantâneas
- Conteúdo colaborativo como discussões em segmento, bate-papos, wikis, votos e notas
- Desenhos CAD (Computer Aided Design, projeto auxiliado por computador)
- Documentos e registros de dados de aplicativos ERP (Enterprise Resource Planning, planejamento de recursos corporativos)
- Ambientes de realidade virtual

Objetos de conteúdo

A plataforma Documentum define o conteúdo do repositório como objetos. (Os objetos de conteúdo podem ser formados por um conjunto de objetos.) Os objetos são compostos por três partes: ativos de conteúdo ou dados de origem; atributos do conteúdo ou metadados e métodos ou operações.

- Os ativos de conteúdo ou dados de origem representam as informações centrais, armazenadas em seu formato nativo.
- Os atributos do conteúdo ou metadados descrevem os ativos de conteúdo com descritores como palavras-chave, proprietário, versão, links e data de criação.
- Os métodos ou operações são as instruções a serem executadas nos ativos de conteúdo, como, por exemplo, transformar, notificar e exibir.

O conjunto de atributos e o conjunto de métodos dos objetos de conteúdo são configuráveis e extensíveis. Com as ferramentas de desenvolvimento da Documentum, os desenvolvedores podem criar novos tipos de objetos que se comportam exatamente conforme estabelecido pelas necessidades específicas dos negócios.

Além disso, os atributos do conteúdo caracterizam as relações entre os objetos de conteúdo armazenados. O repositório organiza o conteúdo em torno de seus metadados. Os usuários e os aplicativos usam os metadados para recuperar conteúdo relevante.

Armazenando objetos de conteúdo

O repositório da Documentum funciona como um ambiente unificado de armazenamento de objetos de conteúdo. Esses objetos são armazenados em seus formatos nativos e podem ainda ser criptografados conforme as necessidades dos negócios. Dessa forma, os aplicativos contam com um único conjunto de serviços e interfaces de programação para acessar o conteúdo, independentemente do local e da forma com que os próprios objetos de conteúdo estão armazenados. O repositório aplica medidas de segurança para garantir que só os usuários e aplicativos autorizados possam acessar os ativos de conteúdo e índices dos atributos do conteúdo.

O repositório da Documentum responde às necessidades dos negócios da empresa. Essas adaptabilidade e flexibilidade são especialmente importantes para grandes empresas que operam em diferentes locais e necessitam de um repositório distribuído para armazenamento, cache, busca e atualização de conteúdo, gerenciando o acesso com rapidez em toda a empresa. O alcance virtual do repositório da Documentum possibilita implementar ambientes distribuídos de diversas formas, que garantem acesso em toda a empresa, aumentam o desempenho do sistema e mantêm os requisitos de segurança subjacente e de conformidade. Uma empresa tem várias opções de projeto e implantação do repositório virtual para melhor atender aos seus objetivos operacionais.

Por exemplo, uma empresa global pode hospedar um repositório de conteúdo Documentum em diversas regiões geográficas, armazenando conteúdo localmente para atender às garantias de qualidade do serviço corporativo. Essa empresa também pode dar suporte a diversas filiais em locais remotos para aumentar ainda mais a produtividade do usuário final e os objetivos de negócios. Documentos importantes, grandes arquivos multimídia e outros tipos de conteúdo essencial podem ser distribuídos e gravados em cache de modo afirmativo nas filiais, onde estarão disponíveis imediatamente para os usuários locais (sem redução de desempenho no acesso a arquivos em conexões com largura de banda reduzida). Os usuários das filiais podem acessar e modificar o conteúdo conforme a necessidade do trabalho – a segurança geral e os controles de acesso estendem-se a todo o ambiente corporativo de forma contínua. As atualizações feitas pelos usuários das filiais podem ser sincronizadas com os repositórios regionais de maneira previsível, otimizada para garantir a resposta da experiência do usuário e a prevalência do conteúdo revisado. O resultado final é um repositório virtual distribuído onde o conteúdo é gerenciado, independentemente da região ou da largura de banda da rede, para atender às metas e objetivos estratégicos de negócios.

Anatomia do repositório

O repositório da Documentum contém três componentes principais, que se comportam como uma única entidade, do ponto de vista de um aplicativo: uma área de armazenamento de arquivos contendo os ativos de conteúdo; as tabelas de atributos em um banco de dados relacional e a indexação de texto completo (consulte a Figura 2).

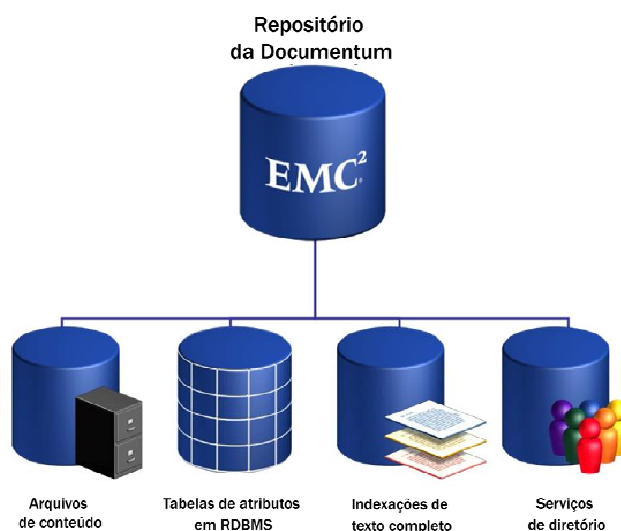


Figura 2. O repositório da Documentum é formado por quatro componentes: uma área de armazenamento de arquivos contendo os ativos de conteúdo; as tabelas de atributos em um banco de dados relacional; a indexação de texto completo e os serviços de diretório. Todos os componentes comportam-se como uma única entidade, do ponto de vista de um aplicativo.

Área de armazenamento de arquivos e RDBMS

Normalmente, os atributos do conteúdo são armazenados em um banco de dados relacional para consulta e recuperação rápidas. Os ativos de conteúdo são salvos como arquivos na área de armazenamento de arquivos. A área de armazenamento de arquivos pode ser um sistema de arquivos do sistema operacional host ou um sistema CAS (Content-Addressed Storage, armazenamento endereçado ao conteúdo) como o EMC Centera[®]. As áreas de armazenamento de arquivos baseadas em sistema podem residir em diferentes tipos de ambientes de armazenamento.

Por exemplo, os arquivos de vídeo podem residir em um servidor de fluxo contínuo de alto desempenho enquanto os arquivos orientados a texto estão localizados em um servidor de arquivos ajustado para realizar pesquisa rápida de nomes de arquivos. Se, por motivos operacionais, de desempenho ou segurança, uma empresa gerenciar todo o seu conteúdo em um RDBMS (Relational Database Management System, sistema de gerenciamento de banco de dados relacional), os ativos de conteúdo também poderão ser armazenados como BLOBs (Binary Large Objects, grandes objetos binários) adjacentes às tabelas de atributos.

Indexação de texto completo

A plataforma Documentum mantém uma indexação de texto completo de todos os ativos de conteúdo baseados em texto no repositório Documentum para que ele possa fazer uma busca rápida em grandes conjuntos de informações não-estruturadas. Os ativos de conteúdo indexados são documentos, arquivos de texto, componentes XML, arquivos HTML e legendas de arquivos de vídeo.

A FAST Index Server, a melhor tecnologia de busca corporativa do setor, está incorporada à plataforma Documentum. O recurso de busca é modular, com mecanismos alternativos para ofertas da Documentum dirigidas a mercados específicos. Por exemplo, a edição Documentum OEM, criada para fornecedores de software que incorporam a plataforma Documentum a seus produtos, oferece a alternativa Lucene, de código aberto, como mecanismo padrão. Entretanto, para todas as ofertas padrão a clientes corporativos, o repositório contém um mecanismo de busca FAST incorporado.

A indexação de texto completo, criada automaticamente por um processo de indexação ao adicionar o conteúdo ao repositório, contém:

- Todas as palavras dos ativos de conteúdo armazenados no repositório
- Todas as palavras-chave e outros atributos do conteúdo (ou metadados) que descrevem os ativos de conteúdo

O processo de indexação normalmente reside em um servidor separado. Como parte do processo de inclusão de conteúdo, um agente de indexação encaminha o conteúdo a um servidor de indexação, que mantém o banco de dados da indexação de texto completo. A plataforma Documentum garante que o desempenho e a capacidade de expansão das consultas não sejam afetados pelo tamanho do repositório: para redimensionar e permitir a inclusão de conteúdo em alta velocidade, o processo de indexação pode ser executado por diferentes canais de indexação, implantado em diversas CPUs. Isso é especialmente importante em aplicativos de arquivamento de conteúdo de e-mail, relatórios corporativos e dados de SAP. A Figura 3 exibe os fluxos de indexação e do processo de consultas.

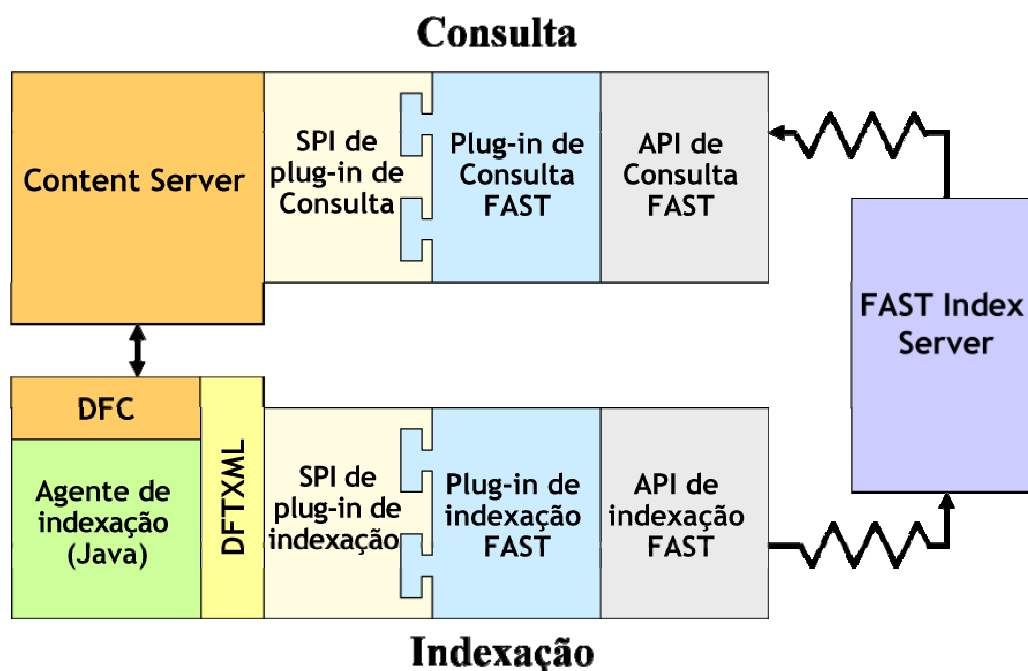


Figura 3. A plataforma Documentum mantém uma indexação de texto completo de todos os ativos de conteúdo baseados em texto armazenados no repositório da Documentum. A integração é obtida por meio de um conjunto de plug-ins e APIs para as funções de consulta e indexação.

Além da busca de texto nos ativos de conteúdo, o mecanismo de texto completo também faz a busca de todos os atributos do conteúdo. Portanto, em uma única consulta, o mecanismo de busca analisa o conteúdo em dois níveis – os ativos de conteúdo e os atributos do conteúdo – e retorna uma lista unificada de resultados. Como parte de seus algoritmos de consulta, o mecanismo de busca analisa e uniformiza o texto e identifica sinônimos com base em um dicionário dos termos relacionados. O mecanismo de busca pode armazenar e dar suporte a vários idiomas em um só índice, eliminando a necessidade de diferentes índices, específicos a cada idioma. Agora há suporte para mais de 70 idiomas.

Conectando a uma infra-estrutura de armazenamento subjacente

O repositório da Documentum faz a conexão transparente com a infra-estrutura de armazenamento subjacente, que consiste em vários drives de disco e outros tipos de dispositivos de armazenamento em massa. A infra-estrutura de armazenamento pode ser projetada para atender às necessidades específicas operacionais e de confiabilidade, segurança, política e custos de diversas empresas. A plataforma Documentum não faz distinção entre conteúdo armazenado em diferentes tipos de ambientes; ao contrário, ela conta com APIs de sistema de arquivos para fazer a comunicação com a interface do sistema de arquivos da área de armazenamento de arquivos subjacente.

A Documentum tem suporte para qualquer tipo de sistema de armazenamento – desde discos rígidos locais e arrays RAID, que podem ser acessados pela rede, até o NAS (Network-Attached Storage, armazenamento conectado à rede) ou as SANs (Storage Area Networks, redes de área de armazenamento) complexas – de qualquer fornecedor de armazenamento. O sistema de armazenamento é transparente para a plataforma Documentum.

A plataforma Documentum também fornece dois serviços específicos de armazenamento que permitem que os projetistas do sistema aperfeiçoem os recursos de armazenamento de conteúdo: Content Storage Services e Content Services for EMC Centera.

Content Storage Services

O Content Storage Services acrescenta um mecanismo de políticas de armazenamento, ao repositório da plataforma Documentum, que permite a execução em lotes específicos e o acionamento de eventos das políticas de migração e alocação do armazenamento. Os administradores de armazenamento podem definir, gerenciar e atualizar as políticas de armazenamento de conteúdo para armazenar, em um conjunto de dispositivos, o conteúdo "em tempo real" ou frequentemente atualizado e, em outro conjunto, o conteúdo arquivado. O Content Storage Services inclui eventos de auditoria e logs de migração, que permitem o uso de recursos fáceis para emissão de relatórios e chargeback.

Por exemplo, quando o conteúdo for criado inicialmente, poderá ser automaticamente armazenado em um dispositivo de armazenamento on-line. O conteúdo frequentemente acessado poderá permanecer no ambiente de armazenamento de alto desempenho, enquanto o conteúdo raramente acessado poderá migrar, de acordo com uma programação, para um ambiente de armazenamento near-line e mais econômico. O conteúdo de valor, que precisa ser preservado durante um período predeterminado de tempo, como as versões finais de documentos de negócios, poderá ser salvo automaticamente em um ambiente de armazenamento de alta segurança. O conteúdo temporário, como os sucessivos rascunhos de documentos de negócios ou outros itens de trabalhos em andamento, poderá ser armazenado com segurança e, quando necessário, rapidamente acessado e, depois, descartado após a conclusão do projeto, como de costume.

Content Services for EMC Centera

O Content Services for EMC Centera faz a ponte entre o repositório da Documentum e o Centera, um sistema CAS da EMC que garante acesso on-line rápido, fácil, com autenticidade de conteúdo assegurada e capacidade de expansão para petabytes. Os recursos de gerenciamento de conteúdo corporativo da plataforma Documentum funcionam perfeitamente com a arquitetura CAS do EMC Centera, fornecendo aos ativos de conteúdo fixo uma camada de kernel extensível e dimensionável. Fornecendo esses valiosos recursos no nível de armazenamento, o EMC Centera complementa a segurança no nível de software e a conformidade que a Documentum fornece para ativos de conteúdo fixo.

O EMC Centera fornece um ambiente de armazenamento seguro e dimensionável para retenção, proteção e eliminação de conteúdo fixo com economia – inclusive de registros eletrônicos, arquivamento de e-mails e imagens digitalizadas – em um ambiente corporativo. O EMC Centera é otimizado para armazenar conteúdo permanente e de arquivamento.

O Content Services for EMC Centera conta com a arquitetura de plug-in da plataforma Documentum. O conteúdo é armazenado diretamente no EMC Centera, que funciona como uma área de armazenamento de arquivos, em vez de um sistema de arquivos, do sistema operacional subjacente. Os objetos de conteúdo contêm "comprovantes de solicitação", emitidos pelo Centera, que são armazenados no repositório da Documentum como propriedades dos objetos de conteúdo.

O EMC Centera garante que não haja versões duplicadas nem redundantes, melhorando a eficiência e o desempenho geral do armazenamento.

Serviços de segurança

A segurança principal é fornecida pelo EMC Documentum Content Server; pode ser adicionada mais segurança via Trusted Content Services e Information Rights Management Services. Os principais serviços de segurança englobam:

- Autenticação
- Autorização
- Auditoria

Cada um executa uma função exclusiva na arquitetura de segurança de uma empresa. Primeiro, a plataforma Documentum baseia-se na infra-estrutura de segurança adjacente de toda a empresa para autenticar o acesso ao repositório. Depois, a plataforma gerencia as ACLs (Access Control Lists, listas de



controle de acesso) para autorizar acesso a conteúdo armazenado no repositório. Qualquer atividade pode ser auditada com o uso de ferramentas de auditoria flexíveis, com uma trilha de auditoria armazenada no repositório. A plataforma pode então criptografar todas as comunicações entre o servidor de conteúdo e outros sistemas, como clientes, aplicativos baseados na Web e servidores de diretório.

Vamos examinar cada um deles por vez.

Autenticação

A plataforma Documentum conta, inicialmente, com mecanismos de autenticação do sistema operacional ou banco de dados adjacente, como o desafio de nome de usuário/senha, para gerenciar o acesso ao repositório. A plataforma aceita autenticação baseada em token para o acesso no nível do aplicativo, garantindo que os aplicativos-cliente tenham tokens válidos para se conectar ao repositório e obter acesso ao conteúdo. A plataforma inclui conexões RSA Access Manager para single sign-on. Os mecanismos de autenticação podem ser ampliados para incluir validação Kerberos e plug-ins de autenticação da CA Netegrity.

Gerenciamento de identidades corporativas

A plataforma Documentum foi criada para integrar-se perfeitamente a uma arquitetura de segurança corporativa. Sempre que houver um serviço de diretório corporativo, a plataforma contará com ele para o gerenciamento de identidades corporativas.

A plataforma Documentum tem suporte para conexões a vários serviços de diretórios e pode ser integrada a vários servidores de diretórios populares, inclusive o Microsoft Active Directory, o Sun ONE Directory Server, o Oracle Internet Directory, o IBM Tivoli Directory Server e o Novell eDirectory. A plataforma também tem suporte para o serviço Microsoft Active Directory Application Mode (ADAM). A plataforma usa o protocolo LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) para sincronizar as identidades de usuário e grupo em toda a empresa, garantido que as identidades dos usuários sejam gerenciadas como um recurso geral da empresa sem adicionar outra carga administrativa.

Autorização

Quando um usuário ou aplicativo autenticar uma identidade, a pessoa ou o programa poderá acessar o conteúdo armazenado com base nos privilégios associados a essa identidade. Depois, as regras de autorização (também chamadas de controles ou permissões de acesso) determinarão o conteúdo que pode ser acessado ou modificado.

A plataforma Documentum atribui regras de autorização por meio de ACLs que são aplicadas automaticamente a todos os objetos do repositório quando eles são criados. As ACLs podem ser modificadas manualmente pelos usuários e também automaticamente via alterações do ciclo de vida, por meio de processos de negócios e de outros aplicativos.

A plataforma Documentum aplica a autorização no nível do objeto. Portanto, todo objeto, versão e interpretação de conteúdo, como também todo recipiente (de pastas a servidores de armazenamento) e qualquer outro objeto (processo de negócios, política, trilha de auditoria e assim por diante) é protegido por uma ACL em todo o seu ciclo de vida.

Três critérios para as ACLs

A plataforma Documentum autoriza acesso com base em um dos três critérios a seguir:

- Atribuição explícita a um usuário individual
- Participação em um grupo de usuários
- Atribuição a uma função predefinida

As pessoas, grupos e funções podem ter um objeto de conteúdo gerenciado pela plataforma Documentum. Por exemplo, ao desenvolver um press release, qualquer pessoa com a função de "Gerente de PR" pode ser

autorizada a criar um novo press release e qualquer membro do "Grupo PR" pode ter privilégios para editá-lo. As tarefas podem ser compartilhadas – e coordenadas – gerenciando-se as definições das funções em um grupo de trabalho; portanto, o gerenciamento de um press release não será mais limitado a uma pessoa indicada previamente.

Permissões básicas

A plataforma Documentum fornece sete níveis de permissões básicas ou privilégios de acesso:

- Nenhum – os objetos de conteúdo do repositório não podem ser visualizados, reduzindo a complexidade ao ocultar conteúdo irrelevante para os usuários predefinidos. Também é uma forma eficiente de fazer a triagem de documentos ou projetos confidenciais e garantir que só as pessoas e processos com privilégios adequados poderão encontrar referências de objetos no repositório.
- Procurar – os atributos (ou metadados) dos objetos de conteúdo podem ser visualizados, mas os ativos de conteúdo não podem ser abertos nem lidos.
- Ler – os ativos de conteúdo podem ser abertos e lidos, mas não alterados.
- Relacionar – um usuário pode criar relações entre determinado objeto de conteúdo e outros objetos no repositório. Essa permissão é usada por ferramentas como anotações, onde cada anotação é um novo objeto que se relaciona com um objeto de conteúdo existente.
- Versão – um usuário pode alterar um ativo de conteúdo, mas não pode sobregravar uma versão existente; as alterações são salvas em uma nova versão, que poderá incluir um arquivo modificado, metadados modificados ou ambos.
- Gravar – um usuário pode fazer alterações em um objeto de conteúdo (o ativo de conteúdo e o metadado associado) e salvar essas alterações sem criar uma nova versão. Esse nível de controle de acesso normalmente é restrito ao proprietário do conteúdo.
- Excluir – um usuário pode excluir um objeto de conteúdo.

Esse conjunto de permissões é cumulativo: cada nível automaticamente concede todos os direitos de acesso dos níveis inferiores a ele. Por exemplo, um usuário com privilégios para “gravar” também pode ter direitos de “versão”, “relacionar”, “ler”, e “procurar” em relação aos conteúdos. “Excluir” é um caso especial, discutido a seguir.

Privilégios de exclusão no nível do objeto

A permissão de “excluir objeto” confere privilégios de exclusão, negando outros níveis de acesso, isto é, um usuário ou processo pode excluir um objeto de conteúdo sem ter permissão para gravar, versão, ler ou relacionar. Esse recurso permite que um arquivista ou bibliotecário corporativo, ou o gerente de registros, elimine objetos do repositório de acordo com as políticas de retenção, sem poder acessar nenhum aspecto de seu conteúdo.

Permissões ampliadas

A plataforma Documentum aceita diferentes permissões ampliadas para o gerenciamento de objetos de conteúdo no repositório.

- Alterar local – um usuário pode alterar o local de um ativo de conteúdo, de uma pasta para outra. Por padrão, um usuário com permissão de “procurar” ou superior tem privilégios para “alterar local”.
- Alterar permissão – um usuário que não seja o proprietário do conteúdo pode alterar as permissões padrão de um ativo de conteúdo.
- Alterar proprietário – um usuário que não seja o proprietário do conteúdo pode alterar o proprietário de um ativo de conteúdo. Isso será importante quando for necessário atribuir a propriedade do conteúdo e quando o proprietário original do conteúdo não estiver disponível.
- Executar procedimento – um usuário pode executar um procedimento externo em ativos de conteúdo, como criar uma interpretação. Por padrão, um usuário com permissão de “procurar” ou superior herda os privilégios para “executar procedimento”.



- Alterar estado – um usuário pode alterar o estado do ciclo de vida de um ativo de conteúdo.

A plataforma Documentum controla o acesso aos objetos de conteúdo e também protege o modo como eles são organizados e categorizados no repositório. Como resultado, a plataforma Documentum fornece os principais serviços de segurança que determinam as ações que podem ser realizadas em um objeto de conteúdo.

Auditoria

Cada operação realizada pelo repositório da Documentum pode ser registrada em um registro auditável. A trilha de auditoria pode ser totalmente configurada no administrador da Documentum (onde ela também pode ser visualizada) e está protegida no repositório por uma criptografia forte.

A trilha de auditoria atende a requisitos rigorosos da norma FDA 21 CFR Parte 11, considerada benchmark em auditoria. Mas a trilha de auditoria pode ir além do escopo e do detalhamento dos eventos auditados, podendo ser usada para controlar possíveis falhas de segurança e otimizar o uso do sistema.

Cada registro auditável relaciona os valores novos e antigos, associados a um evento (como a hora e o nome do usuário quando um documento sai do repositório), permitindo uma rápida determinação daquilo que foi alterado. Os usuários finais e administradores também podem exibir o histórico dos documentos e de outros objetos armazenados no repositório e assim determinar como e quando as informações foram alteradas.

Comunicações criptografadas

Todas as comunicações que envolvem o servidor de conteúdo – como as comunicações entre o Content Server e um servidor de aplicativos, entre o Content Server e os computadores cliente e entre o Content Server e um servidor de diretórios – usam a criptografia padrão SSL para evitar falhas de segurança por violações.

Trusted Content Services

A plataforma Documentum também fornece o Trusted Content Services para lidar com situações de segurança específicas do aplicativo, além dos mecanismos de autenticação e autorização fornecidos pelos principais serviços de segurança da plataforma de conteúdo.

O Trusted Content Services contém:

- **Áreas de armazenamento de arquivos criptografados.** Os arquivos de conteúdo do repositório podem ser criptografados para evitar intrusão no nível do sistema e proteger arquivos de conteúdo armazenados em mídia de backup. A criptografia pode ser feita seletivamente por área de armazenamento de arquivos, assim cada repositório pode combinar conteúdo criptografado e não criptografado.
- **Destruição digital dos itens excluídos.** A destruição elimina de forma irreversível o conteúdo no nível do sistema operacional, sobregravando os dados no dispositivo de armazenamento. A plataforma Documentum destrói o conteúdo armazenado nos sistemas de arquivos e nos dispositivos CAS.
- **Suporte a assinaturas eletrônicas.** Os usuários podem assinar documentos eletrônicos de uma forma que atenda aos padrões estabelecidos pelo setor para verificação da integridade do documento assinado.

Além disso, o Trusted Content Services pode aumentar o modelo de segurança subjacente e ampliar os mecanismos de autorização por meio do MAC (Mandatory Access Control, controle obrigatório de acesso). Esse mecanismo fornece um nível extra de segurança antes de conceder a um usuário autenticado o acesso a um objeto de conteúdo.

Especificamente, o MAC pode:

- **Aplicar regras de participação.** Certifica-se de que um usuário é membro de um grupo definido externamente antes de verificar os privilégios de autorização.

- **Aplicar regras de restrição.** Restringe os privilégios de acesso de um usuário a um nível específico mesmo que a ACL forneça um nível mais alto de acesso.
- **Aplicar controle de acesso no nível do aplicativo.** Amplia uma ACL com uma configuração de segurança específica para o aplicativo.

Information Rights Management Services

O Information Rights Management (IRM) Services estende a segurança e os controles de acesso sobre documentos e outros tipos de conteúdo para além dos limites da plataforma de conteúdo. Os IRM Services protegem "conteúdo móvel" que exige proteção persistente em toda a rede e onde quer que o conteúdo esteja localizado e armazenado.

O IRM Services amplia a plataforma Documentum acrescentando um servidor de políticas de IRM ao ambiente corporativo, como mostra a Figura 4. Esse servidor estabelece as políticas segundo as quais os documentos, as mensagens de e-mail ou outros tipos de objetos podem ser abertos, exibidos, impressos e ainda distribuídos, fora do repositório. Antes de sair do Documentum Content Server, o conteúdo, juntamente com a política de uso, é protegido por meio de criptografia. Só o arquivo criptografado (com o conteúdo) é transferido do repositório – e está disponível fora do perímetro de segurança. O IRM Services tem suporte a aplicativos do Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel e Outlook), Adobe PostScript, HTML, RIM BlackBerry e aplicativos Lotus Notes, podendo ser personalizado para aceitar outros tipos de formatos de arquivo.

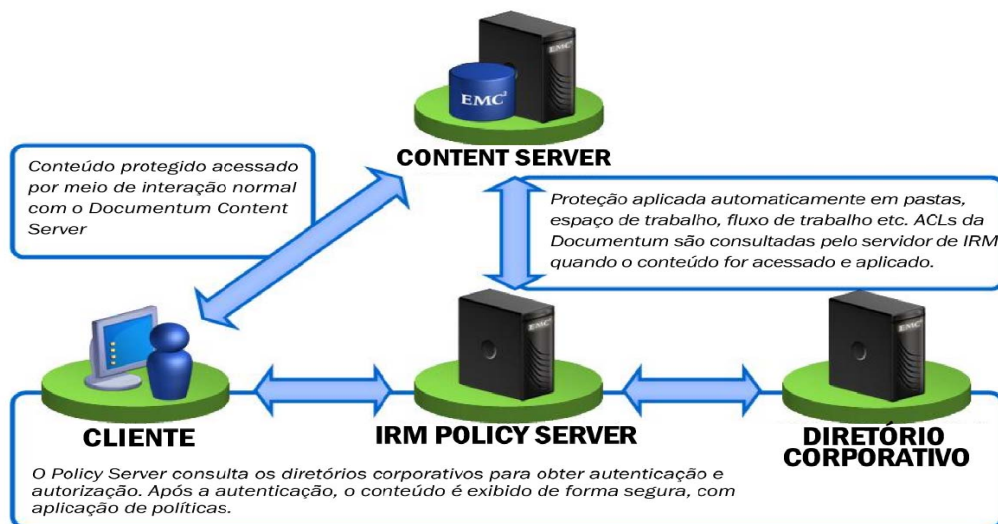


Figura 4. O IRS Services acrescenta um IRM Policy Server ao ambiente de informações corporativas para proteger o conteúdo que não está mais sendo gerenciado pelo Documentum Content Server.

O IRM Services controla o processo pelo qual o conteúdo é descriptografado e disponibilizado aos destinatários. Um usuário final precisa obter uma chave para descriptografar o conteúdo acessando um servidor de políticas pela rede. Esse servidor de políticas verifica a identidade do usuário por meio de seu próprio mecanismo de autenticação. Uma vez autenticado, o servidor de políticas fornece ao usuário final uma chave para descriptografar o conteúdo. Depois de descriptografado, o uso do conteúdo, pelo usuário, é limitado pela política de uso predefinida. Por exemplo, pode haver limites para o número de vezes que o conteúdo pode ser exibido, se os destinatários podem imprimir ou copiar o documento em outro arquivo, se os destinatários podem encaminhar o documento a terceiros, ou outras restrições operacionais.



O grupo de serviços de aplicativos: gerenciando conteúdo como módulos inter-relacionados

A plataforma Documentum aproveita os recursos do EMC Documentum Content Server fornecendo um conjunto abrangente de serviços de aplicativos para gerenciamento de conteúdo. Esses serviços funcionam como módulos inter-relacionados – um serviço chama outro para obter as informações ou a funcionalidade necessária.

A plataforma Documentum incorpora três conjuntos de serviços de aplicativos: Compliance Services, Core Content Services e Process Services.

Compliance Services

O Compliance Services fornece recursos de retenção de conteúdo e gerenciamento de conteúdo na forma de registros. Esses são os Retention Policy Services e o Records Manager, respectivamente.

Retention Policy Services

O Retention Policy Services (RPS) especifica e aplica a retenção de objetos no repositório da Documentum anexando uma ou mais *políticas de retenção* a esses objetos. Os objetos, ou registros, retidos são inalteráveis – eles não podem ser alterados nem excluídos durante a vigência da política de retenção. Um outro recurso de "contenção" retém os documentos de acordo com eventos específicos como uma auditoria ou litígio.

Aplicando políticas aos recipientes (como as pastas) ou processos (como os fluxos de trabalho ou ciclos de vida), a retenção de documentos é aplicada de forma programática – com pouca ou nenhuma participação humana. As ferramentas de políticas e de automação também podem ser usadas para a eliminação de conteúdo (ou arquivamento permanente, ou destruição), garantindo que os arquivos sejam descartados adequadamente e ajudando a limitar o acúmulo de conteúdo.

Os RPS melhoram os controles padrão da Documentum juntamente com três importantes dimensões:

- **Notificações:** notifica os proprietários ou autoridades com base em eventos acionados, como a entrada em uma fase de retenção ou a conclusão desta.
- **Auditoria:** audita e registra o "antes" e o "depois" das alterações de metadados durante uma ação de manutenção de registro.
- **Emissão de relatórios:** fornece, aos mecanismos de consulta de relatórios, critérios padrão e relatórios predefinidos para a manutenção de registro.

Usando os RPS, as empresas podem atender aos requisitos de conformidade, às exigências legais e às práticas recomendadas. Os RPS podem ser adicionados independentemente de qualquer ambiente aceito pela Documentum. Os RPS são o mecanismo de retenção que aciona o aplicativo EMC Documentum Records Manager.

Records Manager

O EMC Documentum Records Manager amplia os recursos de gerenciamento de conteúdo central da Documentum adicionando recursos e funcionalidade como, por exemplo, planejamentos de arquivos corporativos, classificação e segurança em nível de arquivo e em nível de campo.

A arquitetura do Records Manager fornece a funcionalidade de manutenção de registros, como serviços que podem ser usados para registros eletrônicos e físicos (consulte a Figura 5). A funcionalidade é agregada em módulos individuais. Selecionando os módulos adequados do Records Manager, os clientes podem implantar uma solução de registros que atenda a seus requisitos exclusivos. Os clientes também podem adicionar mais módulos se e quando seus requisitos forem alterados.



Figura 5. Os recursos de gerenciamento de registros da Documentum têm suporte para documentos eletrônicos, e-mail e documentos em papel, como registros gerenciados. Esses recursos aproveitam as ofertas complementares da plataforma geral Documentum.

O Records Manager aproveita o Retention Policy Services e os recursos da plataforma Documentum para fornecer recursos de gerenciamento de registros de forma modular. Os módulos e seus recursos são descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Módulos e recursos do Records Manager

Módulo do Records Manager	Recursos
Políticas de contenção	Controlam o número de níveis na hierarquia de pastas ou arquivos e as ações permitidas em cada nível, como uma declaração de entrada ou de registros. As políticas de contenção também permitem ou bloqueiam o controle de manutenção de registros por tipo de documento e limitam o número de classificações de um registro, que é arquitetonicamente equivalente ao número de links associados a um objeto.
Planejamento de arquivos	Fornecer um esquema de classificação permanente e em todo o sistema para os registros, definindo o nome do registro, a empresa e os metadados descritivos, especificados e gerenciados por um administrador de registros. Um documento é evidentemente declarado como registro se for armazenado em um local gerenciado pelo planejamento de arquivos e classificado com metadados especificados por ele. A retenção é definida pela classificação.
Políticas de nomeação	Configuram as convenções de nomes para os registros e o planejamento de arquivos controlando os atributos usados, o formato de data aplicado, se as entradas humanas são validadas, como os nomes são gerados dinamicamente e muito mais.



Módulo do Records Manager	Recursos
Políticas de segurança	Ampliam a segurança existente da Documentum adicionando permissões no nível do documento que são individuais e não cumulativas. Por exemplo, o recurso de permitir "procura" a um determinado usuário, grupo ou tarefa em um tipo específico de documento, como uma fatura.
Políticas de retenção	Determinam o período de tempo em que um documento, pasta ou gabinete é retido com base em requisitos operacionais, jurídicos, normativos, fiscais ou internos. Durante a política de retenção aplicada, o objeto gerenciado não pode ser excluído nem revisado, embora uma nova versão do objeto possa ser incluída.
Marcas complementares/compartilhadas	Ampliam os controles de acesso adicionando permissões com base na participação em um grupo designado e restringindo permissões aos usuários membros de todos os grupos designados.

A modularidade e a arquitetura orientada a serviços do Records Manager facilitam a incorporação dos recursos de manutenção de registros da Documentum em outros sistemas, inclusive em aplicativos externos. A Tabela 2 descreve estes e outros princípios arquitetônicos.

Tabela 2. Princípios arquitetônicos do Records Manager

Princípios arquitetônicos	Por que é importante	Exemplo
Arquitetura modular Agrega recursos similares de manutenção de registros em módulos individuais plug-and-play.	Simplifica e agiliza a implantação, permitindo que os locais instalem o recurso sem complicar a configuração, a administração nem a interface do usuário.	Alinhar os controles de manutenção de registros ao seu ambiente normativo. Ou iniciar de forma simples e adicionar funcionalidade quando esta se tornar relevante.
Arquitetura de vários níveis Separa a Business Intelligence da interface do usuário.	Simplifica o compartilhamento e a incorporação do recurso de registros em aplicativos externos, contando exclusivamente com a lógica corporativa, e não com a interface do usuário. Oferece maior eficiência ao usar ou ampliar as APIs fornecidas porque as alterações só precisam ser feitas em um local; fornece o nível lógico corporativo.	Automatizar as declarações de registro nos sistemas de linhas de negócios, como o aplicativo de gerenciamento de um contrato.



Princípios arquitetônicos	Por que é importante	Exemplo
Estruturas das políticas Personaliza ou melhora o comportamento do sistema, adicionando lógica corporativa por meio do gerenciador de políticas aplicadas de acordo com orientações de estrutura claras e padronizadas.	Simplifica as extensões e personalizações; não é necessário um desenvolvedor.	Acrescentar diversos destinatários de notificações simplesmente adicionando uma política à "estrutura da ação" existente.
	Permite personalização com base em diversos e variados atributos, inclusive qualificadores de políticas.	Aplicar políticas por tipo de objeto ou outras condições. Por exemplo, aplicar diversas regras de nomes para diversos níveis do planejamento de arquivos. Ou automatizar a classificação apropriada de registros por tipo de documento, como faturas ou contratos.
Interface aberta Interfaces baseadas em serviços Java e serviços da Web que ampliam o recurso existente da Documentum e ao mesmo tempo adotam as práticas padrão da Documentum.	Permite a integração via serviços da Web sem suporte para Java.	Habilitar aplicativos de parceiros ou sistemas corporativos internos para incorporar declaração de registros como um serviço da Web no aplicativo.
	Adicionar recursos do Records Manager a um ambiente Documentum sem eliminar nem duplicar o trabalho anterior.	Adicionar recursos de registro, como os níveis de liberação de segurança do DOD (Department of Defense, departamento de defesa dos EUA), aos usuários atuais da Documentum.

Core Content Services

O Core Content Services fornece os recursos fundamentais para acessar e armazenar o conteúdo do repositório. Eles incluem serviços de biblioteca, serviços de fluxo de trabalho, serviços de ciclo de vida, serviços XML, Enterprise Content Integration Services, Content Transformation Services, Content Intelligence Services e Content Delivery Services.

Serviços de biblioteca

Os serviços de biblioteca gerenciam conteúdo de três formas essenciais:

- Os recursos de **entrada/saída** (ou bloqueio) garantem que os usuários com privilégios de edição não sobregravem as versões de outros nem realizem atualizações incompatíveis. Por exemplo, quando uma pessoa estiver editando um documento, outra pessoa não pode sobregravar suas edições.
- Os recursos de **controle de versões** controlam várias versões de documentos ou de outros objetos de conteúdo, com a capacidade de reverter para versões anteriores, conforme necessário. Por exemplo, o repositório pode manter diversas versões de um conjunto de páginas da Web e reverter para uma versão de data anterior, se necessário.
- Os recursos de **interpretação básica** mantêm representações alternativas de documentos ou de outros objetos de conteúdo em seus diferentes formatos, resoluções ou linguagens naturais. A plataforma Documentum pode gerar representações automaticamente por meio de conversores incorporados e manter a relação entre o objeto original e suas representações, garantindo a integridade do objeto e permitindo



que os usuários gerenciem as representações de maneira individual ou coletiva. Por exemplo, o conteúdo inicialmente aberto como um documento do Microsoft Word pode ser convertido em um arquivo PDF, do Adobe Acrobat, com formato fixo, ou como uma página da Web formatada, HTML, com os arquivos de imagem associados.

Os serviços de biblioteca, por sua vez, contam com um conjunto completo de serviços de segurança para determinar como os usuários ou os aplicativos são autenticados e autorizados a acessar o conteúdo do repositório.

Serviços de fluxo de trabalho

O fluxo de trabalho da Documentum automatiza as atividades e políticas de negócios para o conteúdo do repositório. Um fluxo de trabalho é definido por um modelo, pela seqüência de etapas que compõe o processo e pelas ações que devem ocorrer em cada etapa. Um fluxo de trabalho pode descrever um processo simples ou complexo e pode ser em série, com atividades que ocorrem sucessivamente, ou paralelo, com todas as atividades ocorrendo simultaneamente, podendo ainda combinar atividades em série e paralelas. Como o estado do fluxo de trabalho de um objeto é definido por um conjunto de atributos de conteúdo anexados ao objeto, ele é enviado junto com este.

Por exemplo, o fluxo de trabalho de um press release exige um processo de aprovação que envolve cinco pessoas e sete etapas em série.

A plataforma Documentum gerencia persistentemente o estado de várias instâncias de cada fluxo de trabalho – normalmente centenas ou milhares de instâncias – armazenando objetos de fluxos de trabalho no repositório da Documentum. Da mesma forma, os modelos de fluxo de trabalho (definições) são armazenados como objetos de repositório de modo que possam ser aplicados diversos serviços, como segurança, controle de versões e retenção.

Serviços de ciclo de vida

A plataforma Documentum define, mapeia e implementa regras flexíveis de ciclo de vida do conteúdo de acordo com as políticas corporativas estabelecidas pela empresa.

Como o fluxo de trabalho, o estado do ciclo de vida de um objeto é definido por um conjunto de atributos de conteúdo anexados ao objeto; portanto, ele também é enviado junto com o objeto. Entretanto, em vez de serem definidos por um modelo flexível de fluxo de trabalho, os serviços de ciclo de vida são definidos por um conjunto de políticas - ou regras - corporativas. Enquanto um fluxo de trabalho direciona um documento entre vários usuários e tarefas automáticas, os ciclos de vida definem as regras corporativas para alterações que se aplicam ao conteúdo à medida que ele é transferido em estágios predefinidos (como "rascunho", "em revisão", "ativo" e "obsoleto"). Como você deve ter observado, ao contrário do fluxo de trabalho, cada objeto de conteúdo tem apenas um ciclo de vida.

Os serviços de ciclo de vida automatizam as políticas de ciclo de vida do conteúdo do repositório. Esses serviços atribuem um estágio de ciclo de vida ao objeto de conteúdo e depois gerenciam a transição do objeto de um estágio para outro. Uma empresa pode ampliar os estágios de ciclo de vida para abranger suas próprias políticas (consulte a Figura 6).



Figura 6. Os serviços de ciclo de vida atribuem um estágio de ciclo de vida a um objeto de conteúdo e depois gerenciam a transição do objeto de um estágio para outro.

Os serviços de ciclo de vida são um recurso eficaz de gerenciamento de conteúdo. As políticas que provocam alterações no controle de acesso, no local lógico e físico, nas regras de retenção, nos rótulos, nos nomes, no controle de versões, na interpretação e no fluxo de trabalho e processos corporativos podem ser mapeadas para os estágios do ciclo de vida. Tipos diferentes de objetos podem ter diversas definições de ciclo de vida.

Por exemplo, considere os ciclos de vida dos press releases e dos pedidos de patentes.

- Quando uma empresa desenvolve um press release, qualquer membro do departamento de comunicações corporativas pode editá-lo antes de ser aprovado. Só os gerentes de marketing e os gerentes de produtos, responsáveis pelos produtos mencionados no press release, podem ler os rascunhos. Quando o press release é aprovado, todos os gerentes sêniores da empresa podem lê-lo, mas apenas o diretor de comunicações corporativas pode alterá-lo. Quando a versão final é publicada no site da empresa, todas as versões anteriores (ou rascunhos) são excluídas automaticamente do repositório após 30 dias. Essas políticas de acesso são diferentes de um fluxo de trabalho que direciona o press release aos gerentes da empresa, que precisam aprová-la antes que ela vá para o estágio final.
- Quando uma empresa cria um pedido de patente, só os pesquisadores designados e os advogados da equipe podem editar o conteúdo, enquanto os diretores de pesquisa e o conselho corporativo podem lê-lo. Quando o pedido é concluído e enviado a uma autoridade de patentes externa, os pesquisadores e gerentes de outras empresas podem lê-lo. Todos os rascunhos do pedido são arquivados automaticamente por sete anos. A versão enviada é classificada automaticamente como um registro e enviada aos arquivos da empresa para armazenamento permanente em um ambiente de armazenamento protegido.

Serviços de XML

A plataforma Documentum fornece um importante conjunto de serviços de XML para gerenciar documentos XML em seus formatos nativos.

Os documentos XML são um tipo especial de conteúdo: arquivos de texto que abrangem conjuntos predefinidos de elementos XML, onde os elementos são identificados por identificadores em formato XML. Como padrão do setor, o próprio XML é uma linguagem de marcação estruturada e neutra em termos de plataforma que separa o conteúdo do formato. Os identificadores de conteúdo e o conteúdo separado do formato têm muitas vantagens para o gerenciamento, inclusive maior inteligência e reutilização do conteúdo. Por exemplo, o conteúdo pode ser consultado por marcadores e valores predefinidos para aumentar a precisão da busca. O conteúdo também pode ser armazenado como uma única fonte e depois seu objetivo redefinido e representado em diversos formatos, em vários tipos de dispositivos de exibição. Nos últimos anos, o XML surgiu como a linguagem internacional para conteúdo de troca automática entre diversos aplicativos executados em ambientes baseados na Web.

A plataforma Documentum preserva a estrutura hierárquica e os links entre os componentes e documentos XML. Ela oferece a capacidade de analisar, validar, transformar, associar e armazenar automaticamente documentos XML recebidos. Ela também aceita aplicativos XML que armazenam diretamente conteúdo com identificadores XML (e gerenciam o conteúdo) no repositório da Documentum.

Os serviços XML fornecem dois recursos essenciais para o gerenciamento de documentos XML em seus formatos nativos: validação de conteúdo XML e fragmentação XML.

Validação de conteúdo XML

A validação de conteúdo XML garante que os elementos de um documento XML sejam bem formados e estejam em conformidade com uma predefinição. A plataforma Documentum pode validar documentos XML a qualquer momento, até mesmo durante a inclusão no repositório.

Um documento XML pode ser validado em relação a uma DTD (Document Type Definition, definição de tipo de documento) ou a um esquema XML. A validação ampliada também está disponível por meio das interfaces SAX2 (Simple API for XML, API simples para XML) e DOM (Document Object Model, modelo de objetos de documentos). O processo de validação garante que os componentes, atributos, estrutura e os tipos e valores correspondam ao formato especificado. Além disso, a plataforma Documentum também gerencia as DTDs e os esquemas como objetos do repositório da Documentum com controle de versões, proteção ou retenção como registros.

Fragmentação XML

Ao segmentar (ou fragmentar) um documento XML em seus elementos, os blocos resultantes serão gerenciados separadamente como objetos de conteúdo individuais. Esses blocos são como outros objetos de conteúdo: cada um tem os seus próprios níveis de segurança e atributos de conteúdo predefinidos, como exibido na Figura 7.

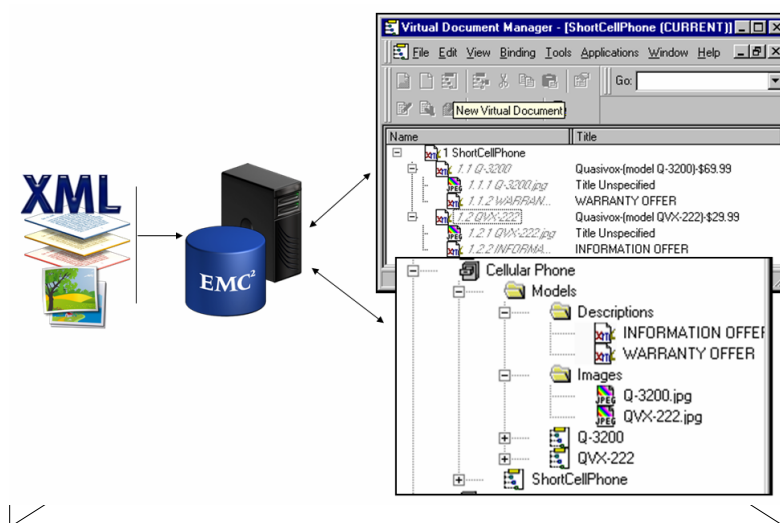


Figura 7. Os blocos XML são gerenciados como objetos individuais, como qualquer outro objeto de conteúdo do repositório da Documentum.

A fragmentação facilita a reutilização. Pode ser combinado e processado um conjunto de objetos individuais de conteúdo em contextos diferentes para atender a diversas situações da empresa. Os blocos são componentes de documentos virtuais. Por exemplo, um conjunto de manchetes de jornal pode ser exibido como um resumo das notícias, enquanto cada manchete pode ser correlacionada com os parágrafos relevantes das notícias para produzir um press release.

ECI Services para pesquisa agrupada

A plataforma Documentum inclui tecnologias e serviços para integrar, acessar e consultar o conteúdo além das informações armazenadas no repositório da Documentum. Esses serviços de pesquisas agrupadas têm base em uma tecnologia ECI que aproveita uma estrutura de adaptadores para diversos repositórios internos e externos. A pesquisa agrupada é útil durante a interação com as informações armazenadas em repositórios de outros fornecedores (não Documentum) e sites da Web externos.

A plataforma Documentum conta com a pesquisa agrupada para pesquisas em todo o repositório, bem como para consultar e recuperar conteúdos de fontes externas de informações, inclusive:

- FileNet, Open Text, Microsoft SharePoint, IBM Lotus Notes e em áreas de armazenamento de outros fornecedores
- SAP, Oracle e outros fornecedores de aplicativos corporativos
- Bases de informações Lexis/Nexis e Factiva e outros ambientes dinâmicos de conteúdo com base na Web
- Intranets estáticas acessadas por ambientes de pesquisa de outros fornecedores, como o mecanismo de busca Autonomy e a ferramenta de busca corporativa Google
- Os mecanismos de busca de computadores, oferecidos pelo Google, e todos os mecanismos de busca on-line, como Google, Yahoo e Voila

O ECI Services usa uma estrutura de adaptador e um ambiente de controle de consultas para habilitar esses recursos de pesquisa agrupada (consulte a Figura 8). Cada fonte de informação tem um adaptador exclusivo que mapeia os metadados relacionados ao conteúdo, definidos em uma fonte de informações externa em um esquema com suporte da plataforma Documentum.



Figura 8. O ECI Services tem base em uma estrutura de adaptadores para habilitar os recursos de pesquisa agrupada.

O ECI Services funciona por meio de um processo que consiste em duas etapas. Primeiro, o controlador de consultas ECI mapeia uma consulta em um formato aceito pela fonte de informações externa e, em seguida, envia a consulta à fonte. Assim, o processador de consultas recebe as informações solicitadas da fonte externa, extrai os metadados, filtra a resposta e fornece os resultados.

Os usuários podem enviar simultaneamente uma única consulta a diferentes fontes de informação por qualquer cliente, podem receber resultados dos diversos processadores de consultas que estejam interagindo com as fontes externas e consolidar os resultados em um único conjunto, com base em critérios predefinidos (como relevância ou data de publicação).

Content Transformation Services

A Documentum oferece um pacote de CTS (Content Transformation Services) para alterar diversos tipos de conteúdo — como documentos, fotos, vídeos e imagens médicas — para diferentes formatos e resoluções. Os CTS também oferecem análise de conteúdo, extração de metadados e miniaturização para tipos de conteúdos em mídia avançada.

Os CTS (consulte a Figura 9) são criados como módulos independentes para realizar tarefas específicas. Alguns desses módulos incluem:

- DTS (Document Transformation Services) — oferecem suporte a transformações de documentos, como o processamento de documentos do MS Office em arquivos PDF e HTML. Os DTS são executados como um processo separado do servidor sem necessidade de autenticação. A transformação pode ser acionada pelos usuários a partir da interface do usuário ou automaticamente por um processo corporativo ou uma alteração do estágio do ciclo de vida.
- ADTS (Advanced Document Transformation Services) — ampliam os DTS, adicionando suporte para outros formatos de documentos: Microsoft Project, Microsoft Visio, AutoCAD e TIFF de várias páginas. Os ADTS criam marcadores e preservam os links nos documentos e oferecem suporte a diversas opções avançadas para controlar formatos de saída em PDF. Os ADTS contêm um recurso de esboços seqüenciais ativos para navegar diretamente pelos documentos em formato PDF armazenados no repositório da Documentum.
- XTS (XML Transformation Services) — apresentam transformações intensas do formato XML, um mecanismo XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations, transformações da linguagem das folhas de estilo extensíveis) com suporte completo para o XSL-FO (Extensible Stylesheet Language Formatting Objects, objetos para formatação de linguagem das folhas de estilo extensíveis), um kit de ferramentas para folhas de estilo e um suporte a transformações do esquema XML. Os XTS transformam os formatos XML populares na Web (como HTML), os formatos móveis (como WML, cHTML e XHTML Basic), PDF (Portable Document Format), formatos de arquivos de Ajuda (como JavaHelp, Microsoft WinHelp e Microsoft Compiled HTML Help), RTF (Rich Text Format) e PostScript. O kit de ferramentas oferece suporte para os padrões DITA (Darwin Information Typing Architecture, arquitetura Darwin de tipos de informações) e DocBook. Os XTS podem converter XML de um esquema para outro, ativado por fluxos de trabalho, ciclos de vida, ações com base no usuário ou outros aplicativos.
- Documentum Regulatory Publishing Transformation Services — fornecem recursos avançados de transformação de PDF com suporte do processo de envio da especificação eCTD (electronic Common Technical Document, documentos técnicos eletrônicos comuns). Esses serviços expõem opções avançadas de transformação para a criação de arquivos PDF.
- MTS (Media Transformation Services) — fornecem transformações de mídia avançada e análise de ativos digitais estáticos, inclusive fotos, imagens digitalizadas e apresentação de slides do Microsoft PowerPoint. Os MTS podem ler e gravar os metadados associados aos ativos digitais, como a tecnologia de identificação Adobe XMP (Extensible Metadata Platform, plataforma extensível de metadados). Os MTS incluem recursos para gerenciar automaticamente os slides do PowerPoint como objetos distintos, bem como extrair miniaturas e imagens de baixa resolução a partir de ativos de alta resolução. Como resultado, os ativos digitais podem ser gerenciados centralmente e utilizados novamente em diferentes contextos. Os recursos de configuração do MTS podem integrar o suporte a repositórios de mídia avançada da plataforma Documentum à infra-estrutura de base de armazenamento de conteúdos.
- Audio/Video Transformation Services — ampliam os recursos do MTS para oferecer suporte a diferentes formatos de áudio, vídeo e animação. Esses serviços também integram o armazenamento de mídia de fluxo contínuo e o levam à infra-estrutura de armazenamento de conteúdo.
- Medical Imaging Transformation Services — ampliam o MTS para oferecer suporte ao acesso de metadados, gerenciamento e armazenamento de imagens médicas. Esse serviço tem suporte ao padrão DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine, tratamento de imagens e comunicações digitais em Medicina), um conjunto predefinido de metadados para armazenar imagens médicas no repositório da Documentum.

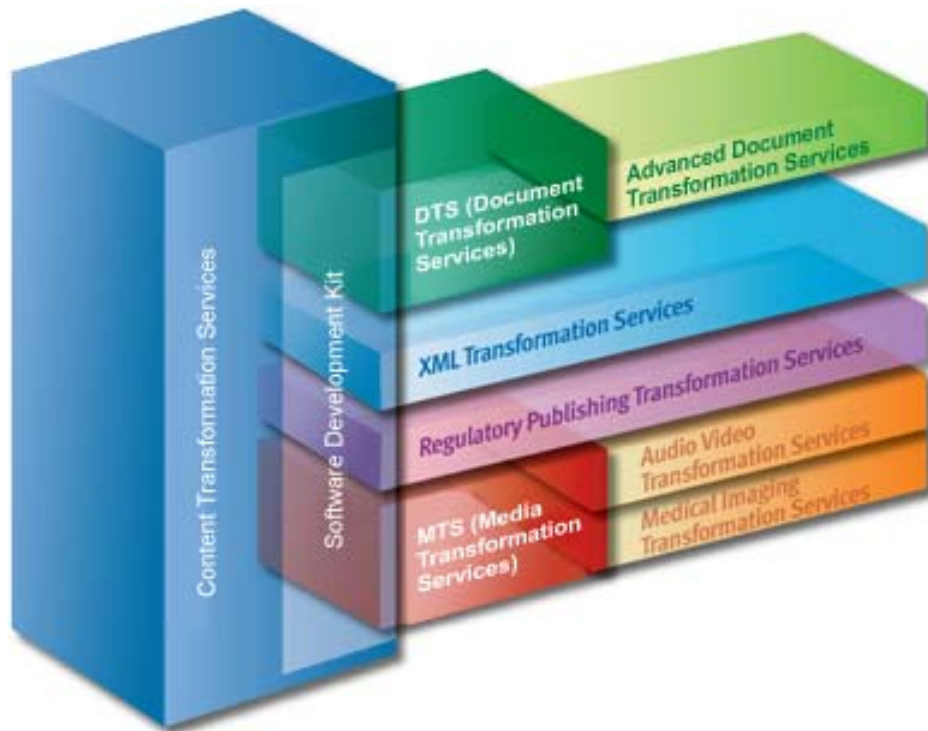


Figura 9. Os desenvolvedores de aplicativos podem usar a arquitetura modular de plug-in do Content Transformation Services para desenvolver e implantar novos serviços de transformação.

Content Intelligence Services

O CIS (Content Intelligence Services) analisa o texto nos documentos e em outros objetos de conteúdo, classificando automaticamente os ativos do conteúdo; em outras palavras, o CIS determina o conteúdo do texto. Os resultados da classificação podem ser usados para preencher automaticamente os metadados do conteúdo ou para mapear os ativos do conteúdo em uma taxonomia.

O CIS usa algoritmos lingüísticos para analisar o conteúdo, com termos relacionados a ele, palavras-chave e atributos relacionados ao domínio das informações de uma empresa. O CIS agrega o conteúdo de fontes muito diferentes, faz a execução por meio de um analisador e usa três mecanismos para analisar o texto resultante, como exibido na Figura 10.

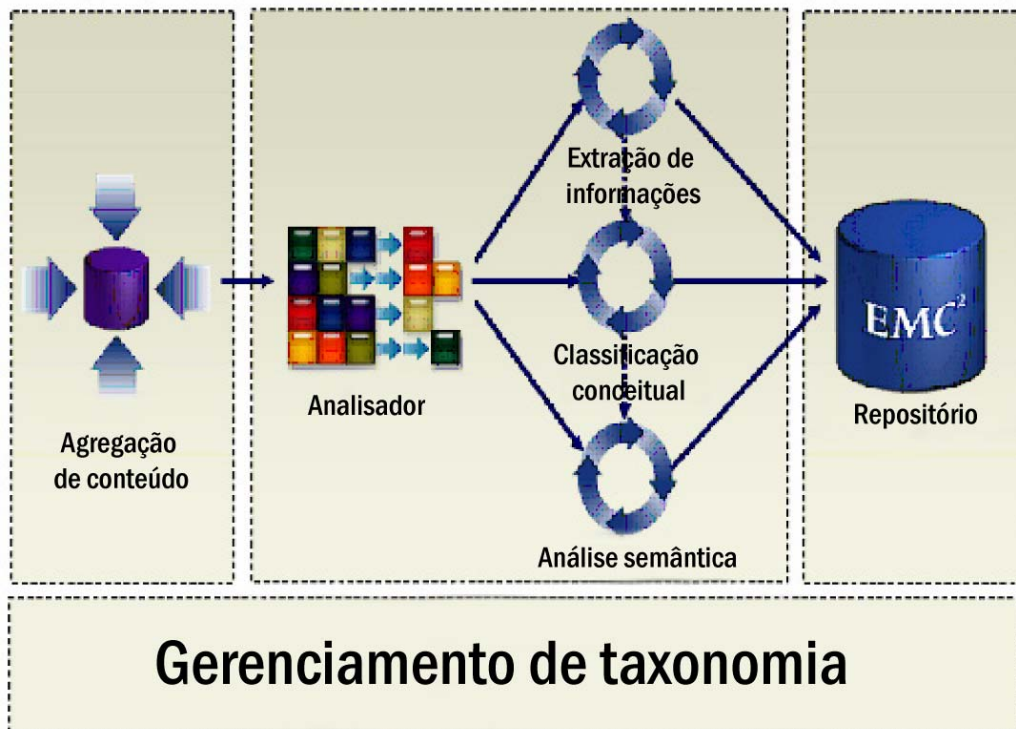


Figura 10. Os CIS analisam o texto dos documentos e de outros objetos de conteúdo e classificam automaticamente os ativos do conteúdo.

Os três mecanismos de análise incluem:

- Information Extraction Engine — extrai os identificadores, as propriedades e o texto do conteúdo analisado e gera metadados; ele é ainda mais aperfeiçoado pelos outros dois mecanismos.
- Conceptual Classification Engine — relaciona o conteúdo analisado a categorias predeterminadas ou a taxonomias conceituais.
- Semantic Analysis Engine — analisa o conteúdo com base em taxonomias específicas da empresa ou em outras considerações semânticas.

Os CIS produzem uma lista de conceitos contidos no conjunto de documentos ou em outros objetos de conteúdo. Esses conceitos podem melhorar a precisão da pesquisa e oferecer a capacidade de classificar automaticamente o repositório.

Content Delivery Services

A plataforma Documentum oferece serviços sofisticados de implantação e fornecimento de conteúdo a server farms da Web, portais corporativos e servidores de aplicativos. A distribuição pode ter base em conjuntos de normas ou consultas da empresa, que definem o conteúdo a ser distribuído e a frequência das atualizações. A plataforma tem suporte a conjuntos individuais de normas de distribuições para cada ambiente.

A plataforma Documentum pode ser integrada (e fornecer conteúdo) a uma ampla variedade de aplicativos acessíveis através de redes, servidores de personalização, portal e de comércio eletrônico de fornecedores corporativos, como BEA, IBM, Microsoft, Oracle, Sun e SAP.

Site Caching Services

A plataforma Documentum contém o Site Caching Services, que acrescenta flexibilidade para a distribuição de conteúdo em ambientes de fornecimento muito diferentes. Os gerentes desses ambientes externos podem contar com o controle de versões, o fluxo de trabalho, o ciclo de vida e outros recursos de gerenciamento de conteúdo da plataforma Documentum para fazer a manutenção do conteúdo em seus aplicativos.

Site Deployment Services

O Documentum Site Deployment Services complementa o Site Caching Services por meio do fornecimento automático de conteúdo para diferentes servidores externos ou server farms da Web. Caso o conteúdo não possa ser fornecido como programado, esses serviços também oferecerão reversão de suporte com autocorreção (consulte a Figura 11).

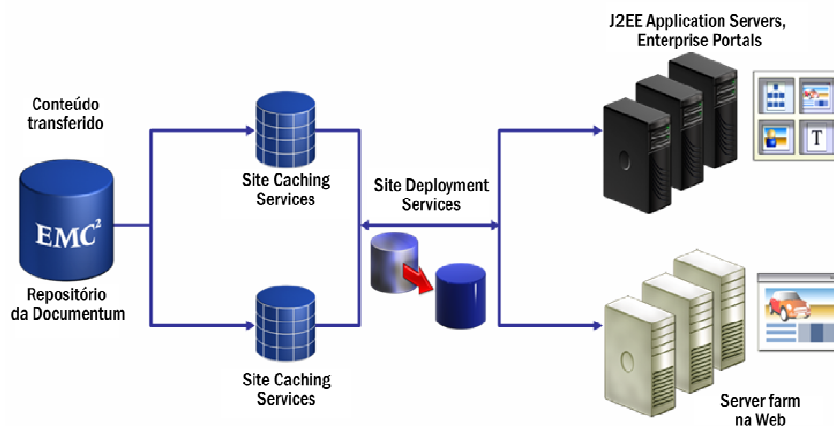


Figura 11. A plataforma Documentum inclui o Site Caching Services e o Site Deployment Services para fornecer conteúdo a servidores da Web e de aplicativos.

A plataforma Documentum pode armazenar caches de conjuntos predefinidos de documentos ou de outros objetos de conteúdo — inclusive ativos e atributos do conteúdo, ou metadados — em servidores intermediários em um repositório em cache otimizado e de alta velocidade. Assim, os aplicativos podem acessar esses atributos e ativos para personalizar e incorporar automaticamente o conteúdo de gerenciamento corporativo.

Process Services

Os recursos do Process Services da plataforma Documentum incluem o Collaborative Services, recursos para gerenciamento de espaços de trabalho compartilhados e gerenciamento de processos corporativos, um conjunto de produtos para gerenciar os processos corporativos em toda a empresa.

Collaborative Services

A plataforma Documentum fornece o Collaborative Services com base em um conjunto de seis objetos cooperativos: salas, segmentos de discussão, pastas contextuais, observações, calendários e tabelas de dados.

- As salas são espaços de trabalho específicos e compartilhados, que têm suas próprias listas de associação e de propriedade. Só os usuários relacionados como membros podem acessar uma sala e o conteúdo nela armazenado. As salas têm suporte a usuários internos e externos. Os membros podem ser externos à empresa e não precisam ter autenticação para acessar a plataforma Documentum.



- Os segmentos de discussão são uma coleção de mensagens organizadas acerca de um tópico predefinido. Um segmento de discussão pode ser anexado a qualquer outro objeto armazenado no repositório da Documentum — como um documento ou uma coleção de documentos armazenados em uma pasta.
- As pastas contextuais coletam e organizam o conteúdo em um ambiente colaborativo, oferecendo outras informações sobre o objetivo de uma pasta. Essas informações descritivas podem ser exibidas como título de um banner ou como um ambiente de "miniajuda" no contexto de uma exibição de pasta.
- As observações são arquivos de texto baseados na Web, armazenados no repositório, que mantêm o contexto (e os links) para os objetos relacionados. Por exemplo, uma observação pode ser um comentário sobre um parágrafo de um documento, uma anotação sobre um documento como um todo ou um resumo de um conjunto de documentos armazenados em uma pasta.
- Os calendários fornecem os recursos para que os membros organizem, controlem e programem eventos para as suas equipes.
- As tabelas de dados são uma maneira fácil de coletar informações por intermédio de um formulário e, assim, organizar as entradas resultantes por campo em um formulário tabular. Cada linha da tabela de dados é um objeto do repositório e pode ser roteada por meio de um fluxo de trabalho para revisão e aprovação. As observações e os segmentos de discussão também podem ser anexados à linha.

Esses objetos colaborativos são armazenados, da mesma forma que os outros objetos de conteúdo, no repositório da Documentum. Eles são gerenciados com diversos serviços de repositório, inclusive entrada/saída, pesquisa, fluxo de trabalho, retenção, segurança e ciclo de vida.

O Collaborative Services tem suporte a assinaturas. Os membros podem se inscrever em todos os objetos de interesse de uma sala (como todos os itens de uma pasta ou um segmento de discussão em particular) e, assim, receber notificações automaticamente quando forem alteradas as informações relativas aos objetos.

O Collaborative Services fornece as interfaces orientadas a serviços para solicitar os objetos colaborativos. Por sua vez, o Collaborative Services pode ser combinado com os serviços relativos à plataforma. Por exemplo, um segmento de discussão que acompanha a editoração e a edição de um aplicativo de patente pode ser gerenciado automaticamente como um registro e estar sujeito às mesmas políticas de retenção às quais os próprios rascunhos dos documentos de patente estiveram sujeitos.

Gerenciamento de processos corporativos

A plataforma Documentum fornece um pacote completo de produtos BPM, o "Documentum Process Suite", que gerencia o ciclo de vida completo dos processos corporativos em toda a empresa (consulte a Figura 12). O pacote tem suporte a metodologias de aperfeiçoamento contínuo do desempenho de negócios. Ele coordena os processos de sistemas, fontes de dados e aplicativos externos que vão além da Documentum.

O Process Suite combina um mecanismo de processamento e um mecanismo BAM (Business Activity Monitoring, monitoramento da atividade dos negócios), além do repositório de conteúdo principal, para fornecer recursos BPM extensos. Devido ao fato de que o pacote tem base na arquitetura unificada da plataforma Documentum, ele facilmente processa todo tipo de conteúdo — de formulários eletrônicos e documentos XML até documentos compostos e mídia avançada — como carga do processo.

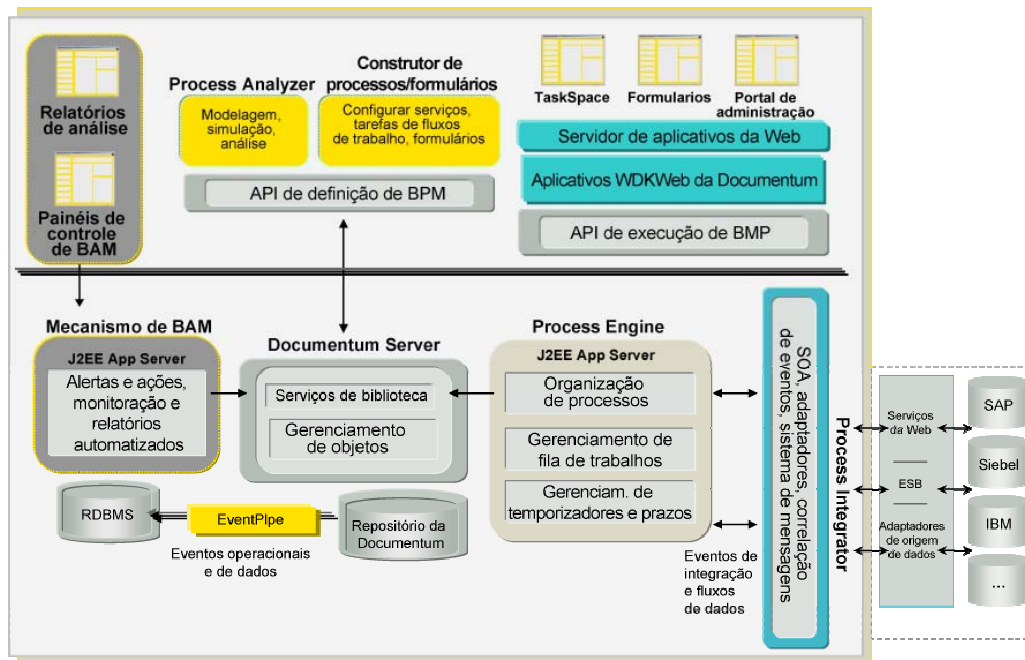


Figura 12. A plataforma Documentum fornece um pacote de produtos BPM para gerenciar processos com cargas intensas de conteúdo em toda a empresa. O mecanismo BAM monitora aspectos essenciais dos processos corporativos e fornece relatórios atualizados. O Business Process Engine executa e gerencia os processos do início ao fim e faz integração com aplicativos externos por meio de uma estrutura SOA. Todo o conteúdo é armazenado e gerenciado no repositório.

O Process Suite tem suporte para um ambiente de projeto gráfico para processos corporativos orientados a objetos. O Process Builder especifica o fluxo de conteúdo de atividade para atividade, bem como a lógica que determina a seqüência das atividades. Os processos e as atividades podem ser utilizados novamente e são completamente distribuídos. O Process Builder tem suporte a tipos de dados estruturados globalmente, como parte do seu modelo básico de dados. Conseqüentemente, os dados estruturados podem ser incorporados como um tipo de dados extremamente leves na operação dos modelos de processo e expostos pelas ferramentas de emissão de relatórios.

No tempo de execução, o Business Process Engine interage com o conteúdo do repositório, seguindo os procedimentos em um processo corporativo conforme definido pelo Process Suite. Assim, o Business Process Engine coleta as informações de um formulário baseado em navegador ou um serviço SOAP (Simple Object Access Protocol, protocolo de acesso a objetos simples) e, em seguida, executa um conjunto de serviços orientados a processos. O Process Engine inclui o gerenciamento de estado persistente, os serviços de gerenciamento de fila, a estrutura de tarefas automatizadas, os serviços de temporizadores/prazos e o controle de auditoria, a coleta de dados e os serviços de agregação para estruturar a seqüência predefinida de ações e as atividades que constituem o processo corporativo.

O Process Suite tem suporte a um ambiente extensível de gerenciamento dos processos corporativos, onde podem ser adicionadas ferramentas de outros fornecedores — como o mecanismo ILOG Rules, o mecanismo analítico Cognos e o simulador/otimizador IDS Scheer.

O resultado é um ambiente robusto de gerenciamento de processos corporativos que aproveita o conteúdo gerenciado e estrutura o fluxo de conteúdos em toda uma empresa.

O grupo das ferramentas: a criação de aplicativos de conteúdo

A plataforma Documentum inclui um grupo de ferramentas que oferece acesso ao conteúdo do repositório e a todos os serviços no nível da plataforma. O grupo consiste em componentes predefinidos e APIs (Application Programming Interfaces, interfaces de programação de aplicativos) associadas para possibilitar personalizações, integrações e desenvolvimento de aplicativos. Além disso, as APIs são dissociadas e expostas como componentes interativos dispersos em uma SOA. Os recursos EMC são expostos em um catálogo abrangente de serviços compartilhados e serviços da Web.

Esse grupo oferece um conjunto consistente de APIs e um modelo de objeto unificado e de programação. Os desenvolvedores de aplicativos podem usar esses componentes e APIs para desenvolver aplicativos no cliente com base no servidor e interagir com o conteúdo do repositório. Eles podem aproveitar os objetos compostos que agregam as funções relacionadas ao conteúdo para, rapidamente, desenvolver aplicativos corporativos integrados. Os desenvolvedores de aplicativos podem combinar os serviços de gerenciamento de conteúdo e os objetos com outras funções do aplicativo corporativo, para explorar a flexibilidade de uma estrutura de desenvolvimento SOA.

Enterprise Content Services e a API da Documentum

O grupo Ferramentas engloba o ECS (Enterprise Content Services), as APIs com base em padrões e um conjunto expansível de business objects para o desenvolvimento e a implantação de aplicativos de conteúdo (consulte a Figura 13).

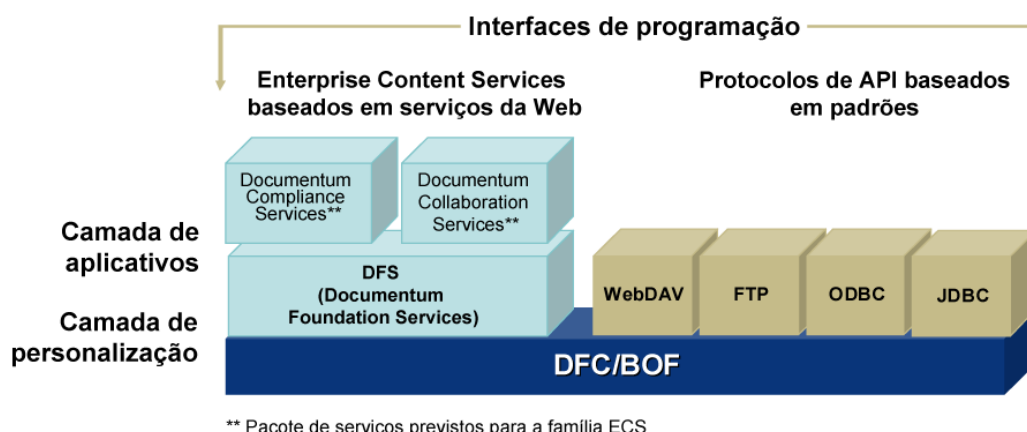


Figura 13. O grupo Ferramentas engloba as DFC (Documentum Foundation Classes), as APIs com base em padrões e um conjunto expansível de business objects para o desenvolvimento e a implantação de aplicativos de conteúdo. O DFS (Documentum Foundation Services) expõem a funcionalidade do gerenciamento de conteúdo da Documentum como serviços da Web. Os DSF são o primeiro conjunto de business objects nos ECS, a arquitetura Documentum orientada a serviços para realizar a integração com aplicativos externos em conformidade com os padrões.

Os ECS encapsulam as principais funções do gerenciamento de conteúdo da plataforma Documentum em um conjunto de serviços individuais da Web e expõem essas funções como business objects. Os ECS são projetados para tornar mais fácil o desenvolvimento e o suporte dos aplicativos de conteúdo. Os ECS promovem a reutilização e reduzem a curva de aprendizado para os desenvolvedores. Coletando serviços comuns em objetos relacionados aos negócios, os ECS são projetados para oferecer maior agilidade para que os desenvolvedores de aplicativos atendam às demandas dos ambientes corporativos que se desenvolvem rapidamente.

O grupo Ferramentas fornece os DFS como o conjunto inicial de objetos dos ECS. Os DFS são um conjunto de objetos em conformidade com a SOA e de serviços para o desenvolvimento de aplicativos de conteúdo em uma estrutura de serviços da Web. O Documentum Compliance Services e o Documentum Collaboration Services são os próximos conjuntos de objetos ECS a serem fornecidos com a plataforma Documentum.

Documentum Foundation Services

O DFS (Documentum Foundation Services) é uma estrutura de desenvolvimento SOA e API. Essa estrutura substitui e aprimora significativamente a estrutura anterior de serviços da Web. Os DFS fornecem um conjunto de business objects e serviços prontos para uso imediato, projetados desde o início para expor uma importante funcionalidade do gerenciamento de conteúdo em serviços da Web em conformidade com os padrões. O DFS garante que a plataforma Documentum funcione como parte integrante da infra-estrutura de informações de uma empresa, desenvolvida com o uso de serviços da Web.

Componentes dispersos

Os DFS fornecem serviços relacionados a conteúdo que são dispersos e podem ser agrupados dinamicamente para atender às necessidades dos negócios. Esses são serviços independentes – a modificação ou o aprimoramento das funções de um serviço não afetam os outros.

Os DFS são baseados em serviços da Web, um ambiente de software com base em padrões, reconhecido pelo W3C (World Wide Web Consortium) e projetado para oferecer suporte a interações interoperáveis de máquina para máquina em uma rede. Os componentes dos DFS são registrados e detectados por meio de um registro ou diretório central (como o Universal Description, o Discovery e o Integration Directory). Os componentes do DFS são descritos em termos de WSDL (Web Services Description Language, linguagem de descrição de serviços da Internet). Cada componente do DFS oferece uma pequena variedade de serviços simples a outros componentes.

Os DFS oferecem:

- Um conjunto dos principais serviços ampliados, implementados como serviços da Web, que expõem a funcionalidade do gerenciamento de conteúdo da Documentum.
- Um SDK Java para permitir o desenvolvimento de consumidores de serviços que usam suporte a tempo de execução de clientes e o desenvolvimento de serviços personalizados com base no POJOs (Plain Old Java Objects) ou nos SBOs (Service-based Business Objects) que usam suporte a tempo de execução do serviço.
- Uma interface de serviço WSDL para permitir o desenvolvimento de consumidores de serviços que usam as plataformas de desenvolvimento com suporte a mensagens SOAP, inclusive .NET.

O projeto dos serviços DFS e do modelo de dados simplifica o processo de desenvolvimento de aplicativos corporativos reduzindo a complexidade geral da API e alinhando a semântica de ambos os serviços e os objetos de dados às necessidades da lógica dos negócios da EMC. Isso oferece suporte ao desenvolvimento rápido e ágil de aplicativos com o uso de ferramentas de coordenação dos processos corporativos (como BPM) e facilita a integração do gerenciamento do conteúdo corporativo em uma SOE (service-oriented enterprise, empresa orientada a serviços).

Os serviços DFS também aceitam objetos da BOF (Business Objects Framework, estrutura dos business objects). Assim, os serviços podem solicitar e chamar os objetos predefinidos ao se integrarem ao repositório da Documentum.

Serviços prontos para uso

A Documentum oferece um conjunto principal de serviços que representam funções essenciais de um sistema EMC genérico. Cada serviço oferece um conjunto de operações independentes. O serviço do objeto, por exemplo, oferece as funcionalidades básicas do gerenciamento de conteúdo em operações como "criar", "obter", "atualizar" e "excluir". Os serviços DFS atuais e as funções relacionadas a eles são os seguintes, exibidos na Tabela 3:

Tabela 3. Serviços e funções DFS

Serviço	Descrição
Objeto	Operações fundamentais da EMC para criar, obter, atualizar e excluir objetos do repositório, bem como as operações de cópia e transferência
Controle de versão	Operações que produzem e controlam as versões em um repositório, como a de entrada e saída
Consulta	Operações para obtenção de dados de repositórios por meio de consultas específicas, como pass through, consulta de cache, resultados e elaborador de consultas
Esquema	Operações que examinam os metadados do repositório
Pesquisa	Operações que consideram as pesquisas de textos completos com base em propriedade em relação ao repositório corporativo e às fontes externas de informações
Fluxo de trabalho	Operações que obtêm dados sobre os modelos de processo do fluxo de trabalho armazenados em repositórios e uma operação que inicia uma instância do processo de fluxo de trabalho

Os desenvolvedores de aplicativos podem desenvolver aplicativos avançados de Internet, vinculando os serviços do conteúdo, fornecidos pelo DFS, aos serviços da Web de aplicativos e estruturas externas e, assim, fornecer soluções ativadas pelo conteúdo que aproveitam o conteúdo corporativo de novas formas.

Documentum Composer

Os desenvolvedores de aplicativos podem usar o EMC Documentum Composer, um IDE (Integrated Development Environment, ambiente de desenvolvimento integrado) com base em Eclipse, para desenvolver, implantar e configurar os aplicativos em execução na plataforma Documentum. Aproveitando um IDE com base em padrões, os desenvolvedores aumentam sua produtividade ao mesmo tempo que reduzem os custos do desenvolvimento de aplicativos. O Eclipse possibilita um ecossistema de clientes, parceiros e analistas de negócios.

O Documentum Composer oferece suporte a uma série de mecanismos para o desenvolvimento rápido de aplicativos. Isso inclui um modelo de plug-in bem definido para maior funcionalidade do ambiente de aplicativos. Como um IDE com base no Eclipse, o Composer faz integração com a ampla variedade de recursos de aplicativos (e os seus diversos editores) disponíveis aos desenvolvedores em seus ambientes corporativos de computação. O Composer permite que diferentes ferramentas compartilhem um conjunto comum de recursos de informações. Ele proporciona um ambiente aberto, com interfaces bem-definidas e pontos de extensão. Em decorrência disso, os desenvolvedores de aplicativos podem aproveitar seus investimentos em DFS e ECS; eles podem facilmente desenvolver aplicativos orientados a serviços da Web que integram os objetos relacionados ao conteúdo aos recursos e serviços de aplicativos corporativos externos.

EMC Documentum Foundation Classes

As DFC são a interface de programação publicada e com suporte, usada para acessar a funcionalidade da plataforma Documentum. As DFC expõem o modelo de objeto da Documentum como uma biblioteca orientada a objetos para uso de outros aplicativos. As DFC oferecem bibliotecas da classe Java e COM (Component Object Model, modelo de objetos de componentes) que expõem as funções que orientam a plataforma Documentum.

Os desenvolvedores de aplicativos podem usar as linguagens de programação e as ferramentas de desenvolvimento – incluindo as desenvolvidas em Java, Visual Basic, C# e C++ – para criar aplicativos personalizados.

Interfaces de programação de aplicativos com base em padrões

O EMC Documentum oferece um ambiente unificado de desenvolvimento de aplicativos. Além das DFC, a plataforma Documentum oferece suporte a diversas APIs com base em padrões – de aplicativos de autoria, dispositivos de captura, banco de dados de outros fornecedores, servidores de aplicativos a outros componentes corporativos – para realizar integração com o repositório da Documentum. Essas APIs com base em padrões interagem sem interrupções com as DFC – solicitando e sendo solicitadas por ele. Os desenvolvedores de aplicativos podem escolher as APIs que se adaptam melhor aos seus aplicativos.

As APIs padrão incluem JDBC, WebDAV, FTP e os serviços de arquivos de rede (File Share Services), no nível do sistema operacional. Elas são descritas da seguinte maneira:

- JDBC – muitos aplicativos com base em servidor usam protocolos de acesso aos dados com padrão Java para acessar o conteúdo do repositório por meio do Documentum JDBC Services. Esses serviços agem como um driver que faz com que o repositório da Documentum se pareça com um banco de dados JDBC.
- WebDAV – a plataforma Documentum oferece suporte a um servidor WebDAV que permite que os aplicativos de computador com reconhecimento do WebDAV, como Adobe Photoshop e Adobe InDesign, usem esse protocolo para interagir com o repositório da Documentum.
- FTP – a plataforma Documentum oferece um servidor FTP que permite que ferramentas de outros fornecedores, como o Macromedia Dreamweaver, façam a integração com o repositório da Documentum.
- File Share Services – a plataforma Documentum oferece suporte a serviços de compartilhamento de arquivos no nível da rede, permitindo que o repositório da Documentum se pareça com um drive de rede compartilhada para aplicativos de computador muito diferentes. Assim, esses aplicativos podem usar seus próprios mecanismos de acesso aos sistemas de arquivos para acessar e adicionar conteúdo ao repositório da Documentum.

Business Objects Framework

A plataforma Documentum inclui a BOF, um ambiente estruturado para o desenvolvimento de aplicativos de conteúdo. A BOF protege os desenvolvedores de aplicativos dos detalhes da implementação das DFC específicas da plataforma e do modelo básico de objeto no qual as DFC têm base. Assim, a BOF permite que os desenvolvedores de aplicativos facilmente desenvolvam componentes altamente reutilizáveis que podem ser compartilhados por diversos aplicativos.

A BOF funciona dissociando as APIs Documentum e agregando conjuntos dessas APIs em um nível lógico de negócios. A BOF oferece uma maneira de desenvolver componentes reutilizáveis da lógica de negócios, denominados business objects. (Os business objects são entidades com classes e propriedades – atributos – predefinidos e podem ter conteúdos não-estruturados associados a eles.) A BOF pode implementar a lógica de negócios como componentes reutilizáveis que podem ser conectados a aplicativos de rede de nível médio ou a aplicativos-cliente. Esses business objects combinam a apresentação e a lógica de negócios com o acesso direto a todo o Content Services.

Tipos de business objects

A plataforma Documentum oferece suporte a muitos tipos de business objects.

- Um business object com base em tipo é estreitamente conectado a um tipo de objeto armazenado no repositório da Documentum. Os desenvolvedores de aplicativos podem adicionar outros métodos ao tipo de objeto incorporado ou configurado. Os exemplos incluem "catálogo", "produto", "contrato" e "cliente".



- Um business object com base em serviços oferece métodos que realizam procedimentos mais gerais e que, normalmente, não são associados a um tipo de objeto ou a um repositório específico. Ao contrário, esses objetos representam uma coleção de funções que podem operar em outros tipos de business objects. Alguns exemplos são os serviços "alerta da caixa de correio", "exportar catálogo" e "associar-se".

Um método associado a um objeto corporativo pode ser solicitado por outros aplicativos com base em DFC. JSP, ASP Visual Basic e outras linguagens podem acessar ambos os tipos de business objects.

Aspectos

A plataforma Documentum oferece suporte a aspectos, uma outra estrutura para ampliar o comportamento e os atributos do objeto. Os aspectos são um tipo de entidade BOF que podem ser dinamicamente conectados a instâncias de objetos para fornecer campos e métodos além dos padrões para o tipo de objeto. O comportamento ampliado pode incluir funcionalidade aplicada aos tipos na hierarquia dos objetos. Os aspectos aceleram o desenvolvimento de aplicativos e aprimoram a reutilização de código, pois os atributos e comportamento ampliados não alteram as definições subjacentes de tipo.

Por exemplo, um aspecto pode classificar os objetos como objetos que devem ser retidos ou visíveis na Web. Assim, esse único aspecto pode ser aplicado a diversos tipos de objetos diferentes. Os aspectos aceleram o desenvolvimento dos aplicativos e aprimoram a reutilização de código, pois atributos e comportamento ampliados não alteram as definições subjacentes de tipo.

Os aspectos podem ser associados a um objeto individual ou a um tipo de objeto. Quando associado a um tipo de objeto, o aspecto é associado automaticamente a cada objeto novo do tipo de objeto especificado. Além disso, os aspectos podem ter propriedades a eles atribuídas. As propriedades definidas para um aspecto são exibidas para os usuários como se estivessem definidas para o tipo de objeto ao qual o aspecto está anexado.

O grupo das experiências: gerenciamento das interações com o usuário final

A estrutura do Web Development Kit

A plataforma Documentum inclui um WDK (Web Development Kit, kit de desenvolvimento da Web), uma estrutura de desenvolvimento de aplicativos para desenvolver aplicativos de clientes e usuários com base na Web. Além disso, a plataforma Documentum usa o WDK para fornecer uma série de Application Connectors que fazem a integração das funcionalidades da Documentum ao Word, Excel, PowerPoint e Documentum Client para Outlook e também portlets para expor a funcionalidade da Documentum a partir de um portal.

A estrutura WDK fornece aos desenvolvedores de aplicativos um ambiente consistente e unificado para criar aplicativos com base na Web que acessam o repositório da Documentum. A estrutura WDK conta com uma abordagem de formulários de controle de eventos, consistente com os .NET WebForms e com o padrão Java Server Faces (JSR 127).

A WDK fornece centenas de componentes pré-empacotados em conformidade com o JSR 168, que permitem que os desenvolvedores da plataforma Documentum criem e personalizem facilmente os aplicativos de conteúdo baseados na Web – o JSR 168 é o padrão da comunidade Java para desenvolver portlets. Na verdade, todos os clientes da Documentum – inclusive Webtop, Web Publisher e Compliance Manager – foram criados com WDK.

A estrutura WDK fornece um conjunto de serviços WDK que são executados localmente em um dispositivo no cliente – em aplicativos de um navegador ou de um computador – e interagem com os business objects do servidor (desenvolvidos com o uso da BOF) ou com as funções das DFC (consulte a Figura 14).

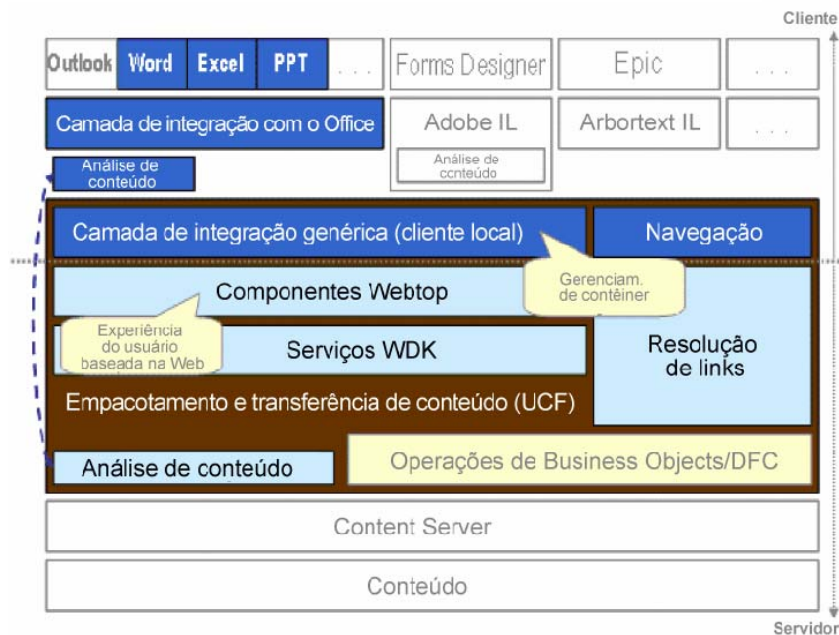


Figura 14. A plataforma Documentum fornece um WDK para desenvolver aplicativos com base em navegador, aplicativos centralizados na Web e aplicativo de computador baseados no Windows.

Nos aplicativos de computador com base no Windows, a estrutura do WDK oferece objetos do COM para enviar e receber mensagens HTTP de um servidor de aplicativos da Web. As mensagens são trocadas como documentos XML.

Application Connectors

Os Application Connectors são componentes do WDK que oferecem acesso ao repositório da Documentum e aos serviços de conteúdo a partir dos aplicativos de computador como o Microsoft Office. Os Application Connectors são criados em uma estrutura aberta que permite que os desenvolvedores adicionem conectores como plug-ins. Devido ao fato de que os Application Connectors funcionam consistentemente em diversos aplicativos de computador, um único conjunto atende a todas as necessidades de um desenvolvedor de aplicativos.

Os Application Connectors são exibidos como itens em um menu suspenso do aplicativo de computador. A partir do Microsoft Word, do Excel e do PowerPoint, os Application Connectors solicitam diretamente os componentes no servidor em uma plataforma Documentum, realizam a ação e fornecem os resultados ao aplicativo do Office que os solicitou.

Por exemplo, um usuário do Microsoft Word poderia usar o menu da Documentum para consultar e acessar os documentos armazenados no repositório da Documentum. O Application Connector primeiramente autentica o usuário e, em seguida, autoriza os direitos de acesso, permitindo que o usuário acesse facilmente os documentos do Word. Ao mesmo tempo, o conteúdo do servidor é gerenciado pelas políticas de negócios da plataforma Documentum.

Os desenvolvedores de aplicativos podem usar o Application Connector SDK para desenvolver outros conectores de aplicativos para os aplicativos de computador que escolherem.



Uma extensão do Webtop

A plataforma Documentum fornece as extensões ao EMC Documentum Webtop para outras funcionalidades, como o gerenciamento de cooperação e registro, que podem ser adicionadas a todos os clientes da Documentum, inclusive Webtop, Digital Asset Manager e Web Publisher. Essas extensões são componentes do WDK com base no navegador que podem acessar os serviços de registros fornecido pelas extensões da plataforma. As extensões da plataforma adicionam funcionalidade e novos tipos de objetos gerenciados no repositório, como as salas, os segmentos de discussão, as pastas contextuais e as observações.

Portlets para os portais corporativos

Finalmente, a estrutura WDK oferece suporte ao JSR 168 para o desenvolvimento de portlets – os componentes conectáveis gerenciados e exibidos em um portal corporativo. O WDK oferece acesso nativo aos recursos básicos de gerenciamento de conteúdo da plataforma Documentum no contexto de um portal corporativo.

A EMC oferece um conjunto de portlets JSR 168 pré-empacotados com base no WDK, com as funcionalidades comuns, como "caixa de entrada", "minhas pastas" e "pesquisa". Entretanto, os desenvolvedores podem usar o WDK para criar qualquer outro tipo de portlet com base nos componentes do WDK.

Observação: a EMC também oferece portlets para o portal SAP, chamados iViews. Como o portal SAP não oferece suporte ao padrão JSR 168, os portlets SAP são criados com o uso da tecnologia nativa SAP.

Conclusão

A arquitetura da EMC Documentum fornece uma estratégia para atender às necessidades atuais de gerenciar conteúdos não-estruturados e para investir em oportunidades futuras com o objetivo de lucrar com os aplicativos centrados em conteúdo. A plataforma Documentum fornece serviços para gerenciar as informações não-estruturadas dos negócios em uma empresa e além dela. Com o uso dessa plataforma, as empresas podem garantir que o conteúdo não-estruturado será armazenado, protegido, enviado e arquivado de forma sistemática, conforme as regras predefinidas dos negócios e as políticas e os procedimentos estabelecidos.

A plataforma Documentum permite que as empresas desenvolvam aplicativos robustos de conteúdo, que solucionam os problemas essenciais dos negócios. Por exemplo, os comerciantes e os parceiros externos de negócios podem sempre ter fácil acesso às informações de produtos mais recentes, enquanto os engenheiros e cientistas seguem os processos estabelecidos dos negócios ao documentar novas tecnologias. As empresas podem arquivar e reter o conteúdo para atender aos requisitos de conformidade, permitindo que diversos departamentos e parceiros externos de negócios trabalhem juntos e compartilhem facilmente todos os tipos de conteúdo em uma rede.

Finalmente, a plataforma Documentum fornece os componentes no nível do aplicativo para o desenvolvimento de aplicativos em escala comercial que usam o conteúdo no contexto dos processos de negócios, e ela fornece uma ampla variedade de experiências de aplicativos para os aplicativos com base em computador e navegador. Esses recursos formam a base das futuras soluções: conteúdo gerenciado que os diferentes aplicativos acessam e utilizam, conforme necessário, como serviços flexíveis da Web com base em um ambiente SOA.



APÊNDICE C – The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

FORRESTER®

For: Enterprise
Architecture
Professionals

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

by Alan Weintraub, Craig Le Clair, and Cheryl McKinnon, September 19, 2013

KEY TAKEAWAYS

Requirements Are Driven By User Productivity Goals As Well As Compliance Needs

Our leaders show well-balanced ECM product portfolios that can address an organization's needs for fundamental library services, security, or retention rules and can deliver tools to automate and streamline content-rich business processes. Leaders meet a broad range of requirements to increase productivity as well as meet compliance obligations.

ECM Vendors Focus On Solutions And Flexibility To Drive Adoption

Vendors are moving to address customer demand for less-complex deployments and ECM platforms that can quickly deliver results. User interface flexibility; faster ramp-up via cloud or SaaS offerings; and mobile experiences for core capture, search, and process execution are areas where vendors are investing organic R&D and/or acquisition dollars.

Role Players Continue To Pressure The Traditional Heavyweights With Targeted Solutions

While established vendors continue to dominate the leadership position, role-players are eroding their market share by delivering targeted solutions solving specific business problems. The majority of solutions are focused on transactional areas that provide measureable ROI.

Forrester Research, Inc., 60 Acorn Park Drive, Cambridge, MA 02140 USA

Tel: +1 617.613.6000 | Fax: +1 617.613.5000 | www.forrester.com



The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

by [Alan Weintraub](#), [Craig Le Clair](#), and [Cheryl McKinnon](#)
with [Leslie Owens](#) and Emily Jedinak

WHY READ THIS REPORT

The enterprise content management (ECM) market has continued to diversify, with vendors turning to solutions focused on business and transactional content technologies. End users are looking for ways to better manage and utilize their content, returning a faster, more definable return on investment (ROI). In Forrester's 48-criteria evaluation of ECM vendors, we assessed the offerings of 13 influential providers: Alfresco Software, EMC, HP Autonomy, Hyland Software, IBM, M-Files, Microsoft, Newgen Software Technologies, OpenText, Oracle, Perceptive Software, Unisys, and Xerox. This Forrester Wave™ evaluation details our findings on how well each vendor fulfills our criteria and helps companies select the right vendor for enterprise content management.

Table Of Contents

- 2 **ECM Market Boundaries Are Shaped By How Content Is Used**
- 3 **User Needs And Business Drivers Are Changing**
- 4 **ECM Vendors Respond To These Market Conditions With New Capabilities**
- 7 **ECM Vendor Evaluation Overview**
- 16 **Vendor Profiles**
- 20 **Supplemental Material**

Notes & Resources

Forrester conducted questionnaire-based evaluations in March 2013 and interviewed vendor and user companies Alfresco Software, EMC, HP Autonomy, Hyland Software, IBM, M-Files, Microsoft, Newgen Software Technologies, OpenText, Perceptive Software, Unisys, and Xerox.

Related Research Documents

[Improve ECM Satisfaction Levels Through Agility, Analytics, And Engagement](#)
July 12, 2013

[The Forrester Wave™: File Sync And Share Platforms, Q3 2013](#)
July 10, 2013

[Trends In Mobility, Cloud Computing, And Analytics Share Up ECM](#)
January 11, 2013



© 2013, Forrester Research, Inc. All rights reserved. Unauthorized reproduction is strictly prohibited. Information is based on best available resources. Opinions reflect judgment at the time and are subject to change. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar, and Total Economic Impact are trademarks of Forrester Research, Inc. All other trademarks are the property of their respective companies. To purchase reprints of this document, please email clientsupport@forrester.com. For additional information, go to www.forrester.com.

ECM MARKET BOUNDARIES ARE SHAPED BY HOW CONTENT IS USED

Forrester defines the enterprise content management market according to how the content is put to use: to support customer-facing business activities or to support internal company activities. Software to manage persuasive content for customer-facing business activities is now a distinct category within the customer experience management landscape. Content management technology for internal use falls into three categories; foundational, business, and transactional (see Figure 1).

- **Foundational ECM provides basic content management functionality.** Foundational content technologies deliver a core set of required services, such as check-in/checkout, permissions, archiving, and basic workflow. Foundational ECM also includes support for records and retention management, taxonomy, search, and eDiscovery. Applications that have not traditionally been content based, such as customer communication management, increasingly feature foundational content functionality or integrate with ECM products that provide it.
- **Business content drives the day-to-day workplace experience.** Business content originates within the enterprise and helps workers complete day-to-day tasks and share ideas. Business content includes familiar formats such as office documents, presentations, spreadsheets, and multimedia. This type of content captures and informs a wide range of business activities and may be formal (structured templates or forms) or informal (created ad hoc). For example, business content related to contract negotiation may include approved language vetted by the legal department, along with a digital photo of a pricing model developed on the back of a napkin. Technologies that support business content needs include document management (DM) and team collaboration.
- **Transactional content drives back-office processes.** Transactional content generally originates outside of the enterprise from third parties such as customers and partners and relies on complex workflows or business process management (BPM) to drive processes. Formats include scanned faxes, print streams generated from back-office applications, and electronic records. Enterprises use transactional content to gather insights on questions such as, “How many claims were received today?” or “What does mortgage volume look like by region?” Technologies supporting transactional content include multichannel capture, enterprise report management (ERM), and e-forms.

This Forrester Wave will evaluate the effectiveness of each vendor in three areas:

- **Overall capabilities.** The ECM vendors will be evaluated across each content technology to create an overall rating on their ability to deliver multiple ECM capabilities.
- **Business content technologies.** The ECM vendors will be evaluated on their ability to address business-content-related requirements and solutions.

FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

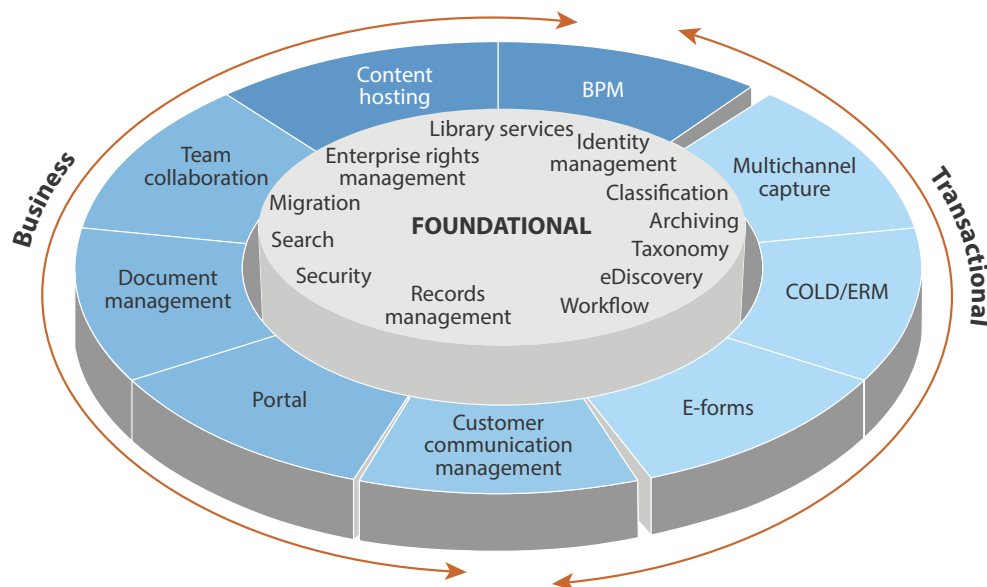
The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

3

- **Transactional content technologies.** The ECM vendors will be evaluated on their effectiveness for meeting transactional capabilities.

Foundational capabilities are common to both business content and transactional content technology areas.

Figure 1 Content-Centric Technologies Supporting The Content Spectrum



88281

Source: Forrester Research, Inc.

USER NEEDS AND BUSINESS DRIVERS ARE CHANGING

ECM project justifications have changed over the past six years from focusing on compliance to improving productivity. Organizations want better ways for their employees to derive value from content and increase the flexibility in the work environment.

Clients Move From Suites To Solving Specific Business Problems

Organizations are moving away from the notion that an ECM suite will meet all their needs. It is hard to quantify the ROI of a suite without associating it to a specific business case. In a May 2013 survey conducted by Forrester, 44% of ECM professionals were unable to quantify the ROI for their ECM projects.¹ Of those that were able to measure their ROI, most found benefits in transactional associated solutions that focused on automating processes and eliminating the bottleneck of paperwork, e.g., case management solutions that help automate a dynamic workflow process.



New Systems Of Engagement Disrupt The Traditional ECM Market

Emerging content collaboration tools are disrupting the management of company information. End users adopt content collaboration technologies such as Box and Dropbox to easily access and share information between colleagues and partners. Such tools expand the file share interface, previously limited by security controls and firewalls to a self-service model that extends access beyond the company controls. This new transparency has the potential to become the gold standard for content management success. The major problem with this new sharing capability is the loss of content controls required by legal and compliance to meet regulatory standards.

“Mobile First” Has Become The User Expectation

The work-anywhere future is a world in which work is something you do, not a place you go. End users are demanding new systems of engagement that focus on the context in which they work and not the processes that drive the business function.² Systems of engagement are made possible by the extension of functionality from the desktop to the mobile device, thus allowing a continual work environment. End users seek content transparency from any device. This is similar to the Amazon Kindle eBook approach, where a user can have a continuous reading experience from multiple devices without losing the last page read.

Usability And Flexibility Drive Adoption

ECM solutions have proven to be one of the most disruptive technologies, often requiring users to dramatically change the way they work. These users may not always appreciate the benefits of the new system, finding ways around the new processes. To counter these issues, enterprise architects look for ways to implement ECM solutions that can be presented in ways that are familiar to users, mimicking folder structures used on desktops or resembling simple web or mobile applications. Empowering the user to configure the ECM interface is a high priority for a successful adoption, providing transparency to the way the user wants to work.

ECM VENDORS RESPOND TO THESE MARKET CONDITIONS WITH NEW CAPABILITIES

ECM vendors are paying attention to competitive pressures and the needs of their customers and prospects. ECM decision-makers have begun to adopt more-agile deployment methodologies in an effort to improve user adoption and satisfaction levels.³ Vendors with a stagnant or poorly communicated product road map, a complicated integration approach, or a lack of support for rapid application delivery risk losing their market share.



User Interfaces Get Some Long-Overdue Tender Loving Care

Many vendors have invested in improvements to their user interfaces through either acquisition or organic research and development (R&D). The competitive pressures posed by both Microsoft SharePoint and document-sync-and-share SaaS vendors have pushed established vendors toward simpler, more customizable user experiences. IBM's Navigator brings a new, fresh, flexible interface to multiple IBM and third-party repositories, providing both end user configurability and mobile enhancements. HP has initiated a user interface (UI) refresh project to create a coherent, common look and feel across its portfolio as part of its Autonomy integration strategy. OpenText has acquired longtime partner Resonate KT to offer a UI toolkit for customers desiring a flexible designer for application delivery and reporting. M-Files offers an entirely fresh approach to ECM, with a metadata- and search-driven UI rather than the traditional folder and subfolder navigation scheme. Alfresco Software's Alfresco One presents consistent, contextual user interfaces for deployments spanning cloud, mobile, and on-premises, while Perceptive Software continues to focus on its well-received, user-configurable design and application integration tools.

ECM Suites Continue To Evolve Into Platforms For Content Applications

ECM suites continue their evolution into content-centric technologies, as noted in our 2011 Forrester Wave evaluation of ECM vendors.⁴ Several vendors have made acquisitions to fast-track their customers' and partners' abilities to deliver content or process-centric applications. Toolkits and frameworks that allow non-developers (power users or business analysts) to deliver new applications help ECM vendors stay relevant by encouraging faster and simpler application development on top of their repositories. Alfresco Software's acquisition of partner Workdesk adds capabilities for transactional application design, while OpenText's acquisition of Metastorm helps address smart process applications via its Assure add-on. Vendors EMC and Unisys have recommitted to a strong vertical strategy, allocating internal teams to build content applications for vertical markets.

Proprietary Development Languages And APIs Lose Favor

ECM vendors are making it easier for solution providers and customers' in-house development teams to design applications and customize systems. Proprietary languages and application programming interfaces (APIs) are being phased out or repackaged in favor of web services. Eclipse, JavaScript, jQuery, and REST support is on the rise. The use of agile development and deployment approaches is becoming more common for ECM deployments, and the technologies are becoming better suited to meeting this customer need.⁵



FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

6

Open Source And Open Standards Enable Innovation And Integration

ECM vendors are willing to leverage open source software and open standards to get innovative enhancements out faster than writing the code entirely from scratch. Alfresco Software has been a pioneer in the creation of open source ECM, offering a community edition of its ECM platform, thus attracting developers and solution providers that extend and enhance the product. Apache Lucene/Solr is the go-to search engine choice for ECM vendors as they jettison OEMed search engines from once-private vendors now acquired by competitors. The OASIS content management interoperability services standard (CMIS) has high adoption by the vendors evaluated, especially Alfresco Software, EMC, IBM, Microsoft, Newgen Software Technologies, OpenText, and Xerox. Early adopter end user clients are beginning to place CMIS into their ECM strategies and making it part of their architecture plans.⁶

A Moment In The Sun For ECM In The Cloud

ECM vendors have moved quickly since the 2011 Forrester Wave evaluation to deliver a range of hosted services, private cloud, and public cloud offerings for their core products. Hyland has successfully deployed more than 700 installations of cloud-based offerings, while Wave newcomer M-Files provides one of the few true hybrid offerings. Established vendors such as EMC, HP Autonomy, and OpenText have been able to leverage acquisitions to fast-track their cloud strategies. Microsoft SharePoint Online delivers a multi-tenant offering supporting a broad range of ECM capabilities, though a hybrid deployment with SharePoint Server 2013 is required to search content stored outside of SharePoint online sites or to synchronize directories. Alfresco delivers its ECM platform in multi-tenant SaaS, private, or public cloud and encourage users to test-drive its SaaS offering in a freemium model supporting immediate sign-up and use. ECM clients, however, are still in early stages of cloud adoption, with only 12% of decision-makers reporting use of hybrid, public, or private ECM cloud applications — unchanged from 2011.⁷

Niche Players Continue To Focus On Their Core Competence

Smaller niche ECM vendors focus their capabilities on either industry-specific solutions or a content technology area. Germany-based Saperion targets transactional-content-centric applications by providing archiving, document management, capture, enterprise report management, e-signature, email, and records management functionality. iDatix, a US-based ECM vendor focused on the Southeastern US states, provides solutions focused on transactional content management, enabling two-way application integration with minimal customizations. Cloud-only ECM vendors, e.g., DataServ, SpringCM, and Veeva Systems, give smaller organizations options to on-premises implementations for line-of-business applications and industry solutions. Open source content management platform provider Nuxeo attracts clients and system integrators that require a high degree of extensibility in order to create their own applications, particularly for business content.



ECM VENDOR EVALUATION OVERVIEW

To assess the state of the ECM market and see how the vendors stack up against each other, Forrester evaluated the strengths and weaknesses of the top vendors.

Evaluation Criteria: Current Offering, Strategy, And Market Presence

After examining past research, user need assessments, and vendor and expert interviews, we developed a comprehensive set of evaluation criteria. We evaluated vendors against 48 criteria, which we grouped into three high-level buckets:

- **Current offering.** We assessed ECM technologies on the breadth of the tool set and their extended capabilities for managing content and process. The evaluations took into account three key areas for content management: business, transactional, and foundational. A fourth key use case for content applications — the management of persuasive content — is no longer covered in depth in this evaluation.⁸
- **Strategy.** ECM vendors must show coherent strategies to help organizations align their technologies with the broad information management requirements of their customers and prospects. Vendors must also have an extensive network of partners, systems integrators, and solution providers in order to help customers implement, customize, and optimize their systems. We also examined each vendor's product road map, overall corporate strategy, and partnership activity in order to evaluate its ECM strategy.
- **Market presence.** We evaluated vendors' current customer bases, the size of their ECM product revenue, vendors' overall revenue, and geographic and vertical presence.

Selected Vendors Meet Requirements Of Demanding Enterprise

Forrester included 13 vendors in this assessment: Alfresco Software, EMC, HP Autonomy, Hyland Software, IBM, M-Files, Microsoft, Newgen Software Technologies, OpenText, Oracle, Perceptive Software, Unisys, and Xerox. We ranked Oracle's offering based on our existing knowledge of its ECM products, as this vendor chose not to participate directly in the Forrester Wave evaluation; thus there is no evaluation scorecard for Oracle. Vendors were selected because they displayed the following characteristics (see Figure 2):

- **Functionality breadth.** Each evaluated vendor's ECM offering includes specific and robust functionality for at least one of the following content types: business, transactional, and foundational. Offerings must include most or all of the following: document management, document imaging, records management, digital asset management, and line-of-business applications.



FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

8

- **Leadership in information management.** Selected vendors are leading providers of information management technology, and many provide relational database management systems, business intelligence (BI), portal, and collaboration. Vendors have shared with Forrester strategic road maps addressing investments in ECM functionality.
- **Proven enterprise-level track record.** Included vendors have a solid existing consumer base among customers with revenues over \$1 billion annually and have proven scalability.
- **Interest from Forrester clients.** Forrester clients ask about the evaluated products within the context of inquiry, advisory, and/or consulting. Many clients have already implemented these solutions to support their information management agendas.



FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

9

Figure 2 Evaluated Vendors: Product Information And Selection Criteria

Vendor	Product evaluated	Product version evaluated	Version release date
Alfresco Software	Alfresco Enterprise	4.1	September 2012
EMC	EMC Documentum Platform	7	November 2012
HP Autonomy	Autonomy ECM Suite	9.0	January 2013
Hyland Software	OnBase	12	July 2012
IBM	FileNet Content Manager	5.1.0	August 2011
M-Files	M-Files DMS	9.0	September 2012
Microsoft	SharePoint 2013 and SharePoint Online	SharePoint 2013	October 2012
Newgen Software Technologies	Newgen ECM Suite	7.2	April 2012
OpenText	OpenText ECM Suite	10	March 2013
Oracle	Oracle WebCenter Content	11.1.1.7	April 2013
Perceptive Software	Perceptive Content	6.7	July 2012
Unisys	Infolmage	Release r8.2	Q3 2012
Xerox	DocuShare	6.6.1, update 1	May 2013

Vendor selection criteria

Annual revenue: Vendors included in this evaluation have a proven ECM product and generate approximately \$15 million or more in annual revenue.

Core ECM capabilities: The vendor solution must, at a minimum, support the following foundational content management functionalities:

- Basic workflow library services
- Records management and preservation support
- Search
- Metadata management, content types, and taxonomy support
- Robust content security
- Can be deployed on-premises

Experience: Vendors must have significant experience and demonstrable success in the implementation of ECM solutions for enterprise-class organizations. Vendors have a solid enterprise track record, and Forrester clients show interest in these products in the context of inquiry, advisory, and consulting.

Established partner ecosystem: Vendors included in this evaluation will have an established partner ecosystem for the development of repeatable solutions and system implementations.

Source: Forrester Research, Inc.

HP Joins Our Overall Leaders, With Content Areas Splitting The Pack

Our evaluation uncovered a segmented market in which (see Figure 3, see Figure 4, and see Figure 5):

- **EMC, IBM, and OpenText continue to lead the pack across all ECM technologies.** Our Leaders each deliver a comprehensive suite of ECM functionality that addresses all aspects of the four ECM technology areas. Their ability to address the wide range of technologies encompassing the content spectrum provides a one-stop shop for ECM functionality from a single vendor.
- **HP's acquisition of Autonomy moves it to a Leader position for overall and business content.** The addition of Autonomy's core ECM capabilities and its focus on eDiscovery, autoclassification, and text analytics enables HP to move into a Leader position for overall and business. HP's lack of imaging and enterprise report management capabilities leaves it as a Strong Performer for the transactional area and holds it back from an overall Leader position.
- **Oracle sits on the border between Leader and Strong Performer categories.** Oracle provides ECM functionality best targeting business content technologies, positioning it as a Leader for the business area. Oracle's positioning as a Strong Performer in the transactional area leaves it straddling the line between Leader and Strong Performer for the overall area.
- **Microsoft continues to hold leadership in business content technologies.** Microsoft's continued ECM support and enhanced eDiscovery capabilities in SharePoint 2013 qualify it to stay in a Leader position for the business area. The general lack of support for imaging and output management technologies leaves Microsoft as a Contender in the transactional area. The lack of balance across all technology areas leaves Microsoft in an overall Strong Performer position.
- **Hyland, Newgen, Perceptive, and Xerox offer broad technologies in multiple ECM areas.** Hyland, Newgen, Perceptive, and Xerox all address a broad set of ECM technology areas (e.g., team collaboration, records management, and mobile computing) to meet business requirements for solutions. Their lack of global enterprise deployments holds these vendors back from becoming Leaders in this evaluation.
- **M-Files and Unisys provide rich functionality with a narrow focus.** M-Files and Unisys deliver ECM solutions targeted at specific technology areas. M-Files focuses on managing quality-related business content governed by external regulatory agencies. Unisys' focus is primarily targeted at the transactional content solutions. These vendors rank as Contenders or Strong Performers in the technologies areas in which they provide their richest set of ECM functionality.

FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

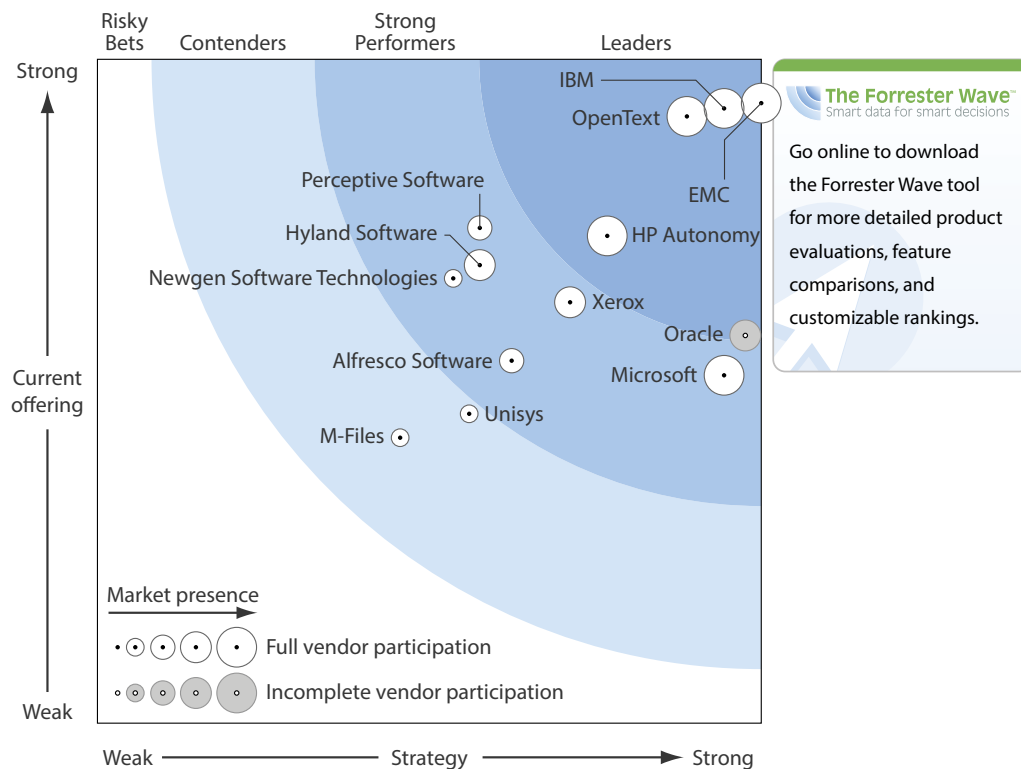
The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

11

- **Alfresco Software continues to gain strides as an alternative to traditionally licensed players.** Alfresco's focus on foundational and business content provides organizations with an alternative that is often lower cost and faster to deploy when compared with the larger proprietary vendors. Alfresco's cloud and file/sync share support have fueled its growth in the collaboration market, and records management capabilities have expanded its footprint in the public sector.

This evaluation of the ECM market is intended to be a starting point only. We encourage readers to view detailed product evaluations and adapt the criteria weightings to fit their individual needs through the Forrester Wave Excel-based vendor comparison tool.

Figure 3 Forrester Wave™: Enterprise Content Management: Overall Capabilities, Q3 '13





FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

12

Figure 3 Forrester Wave™: Enterprise Content Management: Overall Capabilities, Q3 '13 (Cont.)

	Forrester's Weighting	Alfresco Software	EMC	HP Autonomy	Hyland Software	IBM	M-Files	Microsoft	Newgen Software Technologies	OpenText	Perceptive Software	Unisys	Xerox
CURRENT OFFERING	50%	2.73	4.67	3.67	3.45	4.63	2.15	2.62	3.35	4.57	3.73	2.33	3.17
Foundational content support	33%	2.60	4.70	4.30	3.15	4.30	2.40	3.10	3.50	4.50	3.50	2.15	3.15
Business content support	33%	3.90	4.80	4.00	3.20	4.60	1.95	4.20	2.55	4.50	3.90	1.65	3.25
Transactional content support	33%	1.70	4.50	2.70	4.00	5.00	2.10	0.55	4.00	4.70	3.80	3.20	3.10
STRATEGY	50%	3.12	5.00	3.84	2.88	4.72	2.28	4.72	2.68	4.44	2.88	2.80	3.56
Strategy	70%	3.00	5.00	4.20	3.00	4.60	1.80	4.60	2.20	4.20	3.00	3.40	3.80
Systems integrators	30%	3.40	5.00	3.00	2.60	5.00	3.40	5.00	3.80	5.00	2.60	1.40	3.00
Licensing	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MARKET PRESENCE	0%	2.20	4.69	5.00	3.16	5.00	1.65	5.00	1.25	4.39	2.91	1.17	3.60
Revenue	45%	1.00	4.30	5.00	1.35	5.00	0.00	5.00	0.00	3.65	2.35	1.05	3.00
Training	5%	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00
Market presence	50%	3.00	5.00	5.00	4.60	5.00	2.80	5.00	2.00	5.00	3.20	1.10	4.00
Sales, service, R&D	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

All scores are based on a scale of 0 (weak) to 5 (strong).

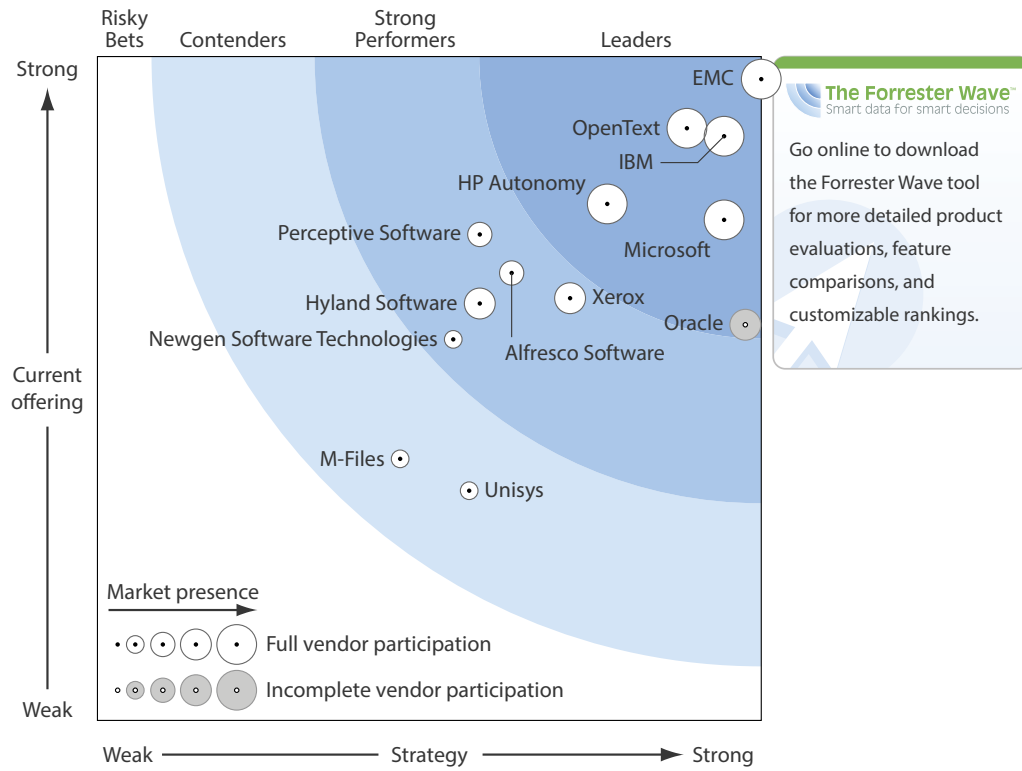
Source: Forrester Research, Inc.

FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

13

Figure 4 Forrester Wave™: Enterprise Content Management: Business Content Capabilities, Q3 '13



Source: Forrester Research, Inc.

FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

14

Figure 4 Forrester Wave™: Enterprise Content Management: Business Content Capabilities, Q3 '13 (Cont.)

	Forrester's Weighting	Alfresco Software	EMC	HP Autonomy	Hyland Software	IBM	M-Files	Microsoft	Newgen Software Technologies	OpenText	Perceptive Software	Unisys	Xerox
CURRENT OFFERING	50%	3.37	4.83	3.89	3.14	4.40	1.97	3.77	2.87	4.46	3.66	1.73	3.18
Foundational content support	30%	2.60	4.75	4.40	2.80	4.30	2.40	3.30	3.60	4.40	3.40	1.95	3.15
Business content support	65%	3.90	4.85	3.80	3.15	4.40	1.85	4.20	2.45	4.45	3.75	1.45	3.20
Transactional content support	5%	1.00	5.00	2.00	5.00	5.00	1.00	1.00	4.00	5.00	4.00	4.00	3.00
STRATEGY	50%	3.12	5.00	3.84	2.88	4.72	2.28	4.72	2.68	4.44	2.88	2.80	3.56
Strategy	70%	3.00	5.00	4.20	3.00	4.60	1.80	4.60	2.20	4.20	3.00	3.40	3.80
Systems integrators	30%	3.40	5.00	3.00	2.60	5.00	3.40	5.00	3.80	5.00	2.60	1.40	3.00
Licensing	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MARKET PRESENCE	0%	2.20	4.69	5.00	3.16	5.00	1.65	5.00	1.25	4.39	2.91	1.17	3.60
Revenue	45%	1.00	4.30	5.00	1.35	5.00	0.00	5.00	0.00	3.65	2.35	1.05	3.00
Training	5%	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00
Market presence	50%	3.00	5.00	5.00	4.60	5.00	2.80	5.00	2.00	5.00	3.20	1.10	4.00
Sales, service, R&D	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

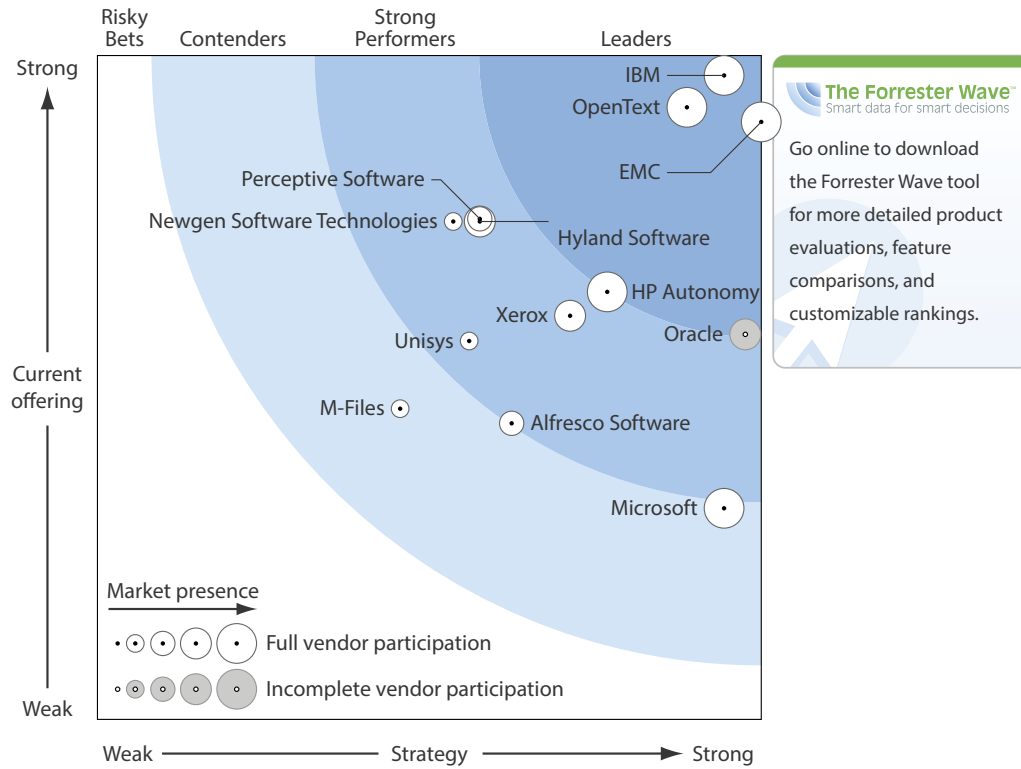
All scores are based on a scale of 0 (weak) to 5 (strong).

Source: Forrester Research, Inc.

FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

15

Figure 5 Forrester Wave™: Enterprise Content Management: Transactional Content Capabilities, Q3 '13

Source: Forrester Research, Inc.

FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE PROFESSIONALS

The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q3 2013

16

Figure 5 Forrester Wave™: Enterprise Content Management: Transactional Content Capabilities, Q3 '13 (Cont.)

	Forrester's Weighting	Alfresco Software	EMC	HP Autonomy	Hyland Software	IBM	M-Files	Microsoft	Newgen Software Technologies	OpenText	Perceptive Software	Unisys	Xerox
CURRENT OFFERING	50%	2.23	4.50	3.22	3.75	4.85	2.34	1.59	3.75	4.61	3.77	2.85	3.04
Foundational content support	30%	2.55	4.55	3.95	3.20	4.50	2.45	2.55	3.30	4.55	3.35	2.30	2.85
Business content support	10%	4.40	4.30	4.10	3.90	5.00	3.45	4.90	3.60	4.20	4.80	2.35	3.25
Transactional content support	60%	1.70	4.50	2.70	4.00	5.00	2.10	0.55	4.00	4.70	3.80	3.20	3.10
STRATEGY	50%	3.12	5.00	3.84	2.88	4.72	2.28	4.72	2.68	4.44	2.88	2.80	3.56
Strategy	70%	3.00	5.00	4.20	3.00	4.60	1.80	4.60	2.20	4.20	3.00	3.40	3.80
Systems integrators	30%	3.40	5.00	3.00	2.60	5.00	3.40	5.00	3.80	5.00	2.60	1.40	3.00
Licensing	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MARKET PRESENCE	0%	2.20	4.69	5.00	3.16	5.00	1.65	5.00	1.25	4.39	2.91	1.17	3.60
Revenue	45%	1.00	4.30	5.00	1.35	5.00	0.00	5.00	0.00	3.65	2.35	1.05	3.00
Training	5%	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00
Market presence	50%	3.00	5.00	5.00	4.60	5.00	2.80	5.00	2.00	5.00	3.20	1.10	4.00
Sales, service, R&D	0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

All scores are based on a scale of 0 (weak) to 5 (strong).

Source: Forrester Research, Inc.

VENDOR PROFILES

Leaders

- EMC.** EMC remains a Leader across the overall, business, and transactional ECM segments. An established vendor with a strong product set, EMC continues to extend its offering via acquisitions and organic R&D in areas such as secure file sync and share (Syncplicity), eDiscovery (Kazeon), content migration, automated classification, and text analytics. EMC has renewed its commitment to serving vertical markets, offering a broad range of both business



and transactional content applications directly and via its partner channel. EMC can deliver policy-driven governance to content, even outside of its records management site, via its Documentum Retention Policy Services (RPS). EMC has been able to accelerate its innovation pace by leveraging established open source projects, including Apache Lucene as a foundation for its xPlore search engine and MongoDB as part of its Enterprise Migration Appliance (EMA). EMC's Documentum Mobile support is focused on iOS, a limitation for enterprises needing to support multiple mobile platforms as part of a bring-your-own-device (BYOD) initiative. Other mobile platform users, however, can access Documentum content with Syncplicity via a Documentum connector. Documentum Mobile permits users to perform common ECM tasks such as search, view, collaborate, or complete tasks.

- **IBM.** IBM is positioned as a Leader in all segments. Its access to high-quality research has provided continual enhancements to the ECM suite. IBM's comprehensive ECM suite provides a wide array of functionality that supports document management, business process management, case management, content analytics, imaging, records management, and information governance. IBM continues to deliver high-value solutions for IT, line-of-business, and legal as well as targeted vertical industry apps such as case management, enterprise fraud, and patient care and insights. IBM's weakness remains in the complexity of implementation and difficulty in scaling downward in scope and performance.
- **OpenText.** OpenText ranks as a Leader across all segments. OpenText continues to remain the largest pure-play platform ECM vendor, with its ongoing acquisition strategy helping extend its ECM capabilities. BPM capabilities were ramped up with the acquisitions of both Global360 and Metastorm, while the EasyLink acquisition accelerated its cloud strategy with the addition of new data centers around the globe. OpenText has developed a go-to-market strategy focused on enterprise information management (EIM) to unify its set of ECM products. The OpenText EIM strategy is focused on the unifying the content aspects of EIM rather than the complete EIM vision of harmonizing data and content within an organization.⁹ OpenText's strategy is focused on collecting these individual products into a solution that delivers a defined measurable result. OpenText must succeed in the execution of the EIM strategy to demonstrate its product integration and interoperability to its current customer base.
- **HP.** HP moves into the Leader category for overall and business ECM use cases following its acquisition of Autonomy in 2011. HP ranks as a Strong Performer for the transactional area. HP has particular strengths in the areas of records management, information governance, and eDiscovery, drawing on solid technology from both the HP-Trim and Autonomy product teams. HP was early to support the capture and analytics of both internal and external social media content sources but itself offers fairly basic collaboration and team workspace capabilities as part of its ECM offering. The HP Flow CM product allows secure file-sharing with external or internal collaborators and is connected to the core ECM repository through LinkSite.

Customer communication and engagement remains inconsistent at HP, with Forrester fielding regular inquiry calls with clients unsure about the future of the products they've deployed. HP Autonomy must work to assure clients that their investments in acquired products remain viable and must share its plans for road maps and integration strategies.

- **Oracle.** Oracle borders on the line between Leader and Strong Performer, being rated as a Leader for the business area and a Strong Performer for transactional. Oracle WebCenter Content is made available to all core Oracle products, thus providing ECM functionality to Oracle's business applications, such as PeopleSoft, E-Business Suite, and Siebel. Oracle's ability to surface ECM functionality in business applications provides organizations with the ability to content-enable applications to streamline business processes. Oracle continues to expand ECM functionality to provide a better bridge for integrating content into core business applications. Its recent release was focused on user experience, capture, SharePoint integration, and ECM cloud offerings. Oracle's success and differentiation is partially dependent on its ability to deploy WebCenter Content to its business application customers.

Strong Performers

- **Microsoft.** Microsoft remains a leader in business content management and on the cusp between Strong Performer and Contender for transactional content management. SharePoint continues to lead the ECM market in overall penetration. Microsoft's newest version, SharePoint 2013, is focused on enhancing eDiscovery capabilities and extending the functionality in the cloud offering. In SharePoint 2013, the capability gap between ECM functions on-premises and in the cloud is narrowed substantially. Record centers are available in the cloud; eDiscovery is available in the cloud; and Microsoft's go-forward strategy is to deliver new capabilities in the cloud first. Following on the heels of this cloud-first strategy is Microsoft's new mobile support for iOS devices. Central to its new offerings is cloud-delivered support for Office applications. Microsoft's cloud-first strategy for SharePoint and Office applications may actually be a limitation, as our recent ECM survey showed limited movement to a cloud-based ECM deployment.
- **Xerox.** Xerox ranks as a Strong Performer in all three areas: overall, business, and transactional. Xerox provides purpose-built applications, both on-premises and cloud-based, for industry-specific business processes that emphasize capture, analytics, ECM, services, and business process outsourcing (BPO) — delivered as both on-premises and SaaS-based solutions. Xerox also leverages ACS product Xerox transitional content manager (XTCM) to deliver high-volume transactional CM functionality. One of Xerox's strengths is its scalability and integration with office devices such as printers, scanners, and multifunction peripherals (MFPs) to provide simple, low-volume imaging capability. Xerox leverages this strength to engage the hardware sales force in the selling of ECM solutions. DocuShare's weakness is in being somewhat buried in the larger Xerox, which splits attention between the general ECM market and internal requirements and opportunities.



- **Perceptive Software.** Perceptive ranks as a Strong Performer in the overall, business, and transactional segments, with its strongest score in the transactional segment. Perceptive leverages its recent acquisitions, including Brainware (capture and analytics), Pallas Athena (BPM and case management), and the Twistage platform (rich media services), to support transactional applications and deliver vertical solutions to a particular set of industries (e.g., healthcare, public sector, higher education, and financial services). Perceptive's focus on non-programmatic integration capabilities is particularly impressive, as it takes the complexity out of customizing the product. Perceptive will benefit greatly as the Lexmark software unit, taking advantage of an extended global reach via the broader Lexmark hardware, software, and services offerings, to continue to evolve in scope and market share.
- **Hyland Software.** Hyland is a Strong Performer in the transactional and business segments due to the well-rounded functionality of its flagship platform, OnBase. Hyland continues to challenge the traditional ECM suite vendors with its broad transactional ECM capabilities. The ability to scale OnBase upward and downward in scope and sophistication make it a fit for both mid-sized and large enterprises. Hyland develops its core ECM capabilities organically on the OnBase platform but will also acquire complementary products for industry- and process-specific functionality. While OnBase is applicable horizontally, Hyland primarily sells it in particular verticals with integrated document and process management requirements (e.g. healthcare, government, financial services, and insurance). OnBase features strong out-of-the-box integration capabilities with both lines-of-business and productivity applications (particularly Microsoft's SharePoint and Outlook). Hyland is pushing hard in emerging areas such as dynamic case management as well as cloud and mobile delivery of process applications. However, Hyland needs to push harder in emerging thought leadership areas, such as dynamic case management, that deliver high-value solutions to its end users.
- **Newgen Software Technologies.** Newgen ranks as a Strong Performer in all segments, with a strength in the transactional area supported by robust mobile with image processing on the mobile device. Newgen's products deliver integrated ECM and BPM capabilities into a comprehensive suite. Newgen's primary success has been in India, the Middle East, Africa, and Asia Pacific regions. Newgen couples its product functionality with local, low-cost development resources. Newgen must focus on enhancing its business content management solutions to more effectively compete in the North America market against more-established ECM vendors.
- **Alfresco Software.** Alfresco continues to be a Strong Performer in the overall and business segments and is positioned to shift from Contender to Strong Performer in the transactional segment. Offering both an open source community edition and fully supported enterprise edition, Alfresco's ECM platform is suitable for enterprise or departmental deployments. The company's commitment to open standards, APIs, and its developer community makes it a strong platform for integrators and solution providers to use for a range of vertical and horizontal solutions. The acquisition of solution provider WeWebU has strengthened Alfresco's



offerings in the transactional segment, allowing customers and partners to build a broad range of content applications with more configuration and less coding. Alfresco is an innovator with its mobile and cloud strategy, offering hybrid options for customers that require both on-premises and cloud repository support. Enhancements to the Records Management module have improved its usability, though RM is not available in the Alfresco SaaS offering.

Contenders

- **Unisys.** Unisys ranks as a Strong Performer for overall and transactional segments and a Contender for the business segment. Unisys is a focused transactional vendor targeting the government and financial industry sectors. InfoImage's strength lies in its core transactional functionality (such as document imaging, business process management, and line-of-business application) and SharePoint integration. Unisys is emerging from a period during which it was primarily focused on system integration services for a third-party ECM product and is now refocusing on the development of its own ECM product. The focus on InfoImage will take time to bolster its product functionality, i.e., the business content technology areas, to compete against more-established transactional ECM vendors.
- **M-Files.** M-Files is a Contender across all segments. M-Files' metadata-driven architecture provides for a flexible, folderless navigation, giving end users a versatile approach for grouping documents. M-Files metadata design has enabled it to lead the way with cloud-based computing, providing complete functionality and transparency between on-premises and cloud-based implementations. M-Files provides the ability to replicate data across distributed repositories and deployment types based on metadata. M-Files' deficiencies in both foundational and business content management capabilities (e.g., eDiscovery, repository integration, collaboration, and text analytics) will hinder its ability to extend its penetration into the compliance market and compete with more-established vendors.

SUPPLEMENTAL MATERIAL

Online Resource

The online versions of Figures 3, 4, and 5 are Excel-based vendor comparison tools that provide detailed product evaluations and customizable rankings.

Data Sources Used In This Forrester Wave

Forrester used a combination of three data sources to assess the strengths and weaknesses of each solution:



- **Vendor surveys.** Forrester surveyed vendors on their capabilities as they relate to the evaluation criteria. Once we analyzed the completed vendor surveys, we conducted vendor calls where necessary to gather details of vendor qualifications.
- **Product demos.** We asked vendors to conduct demonstrations of their product's functionality. We used findings from these product demos to validate details of each vendor's product capabilities.
- **Customer reference calls.** To validate product and vendor qualifications, Forrester also conducted reference calls with two of each vendor's current customers.

The Forrester Wave Methodology

We conduct primary research to develop a list of vendors that meet our criteria to be evaluated in this market. From that initial pool of vendors, we then narrow our final list. We choose these vendors based on: 1) product fit; 2) customer success; and 3) Forrester client demand. We eliminate vendors that have limited customer references and products that don't fit the scope of our evaluation.

After examining past research, user need assessments, and vendor and expert interviews, we develop the initial evaluation criteria. To evaluate the vendors and their products against our set of criteria, we gather details of product qualifications through a combination of lab evaluations, questionnaires, demos, and/or discussions with client references. We send evaluations to the vendors for their review, and we adjust the evaluations to provide the most accurate view of vendor offerings and strategies.

We set default weightings to reflect our analysis of the needs of large user companies — and/or other scenarios as outlined in the Forrester Wave document — and then score the vendors based on a clearly defined scale. These default weightings are intended only as a starting point, and we encourage readers to adapt the weightings to fit their individual needs through the Excel-based tool. The final scores generate the graphical depiction of the market based on current offering, strategy, and market presence. Forrester intends to update vendor evaluations regularly as product capabilities and vendor strategies evolve. For more information on the methodology that every Forrester Wave follows, go to <http://www.forrester.com/marketing/policies/forrester-wave-methodology.html>.

Integrity Policy

All of Forrester's research, including Waves, is conducted according to our Integrity Policy. For more information, go to <http://www.forrester.com/marketing/policies/integrity-policy.html>.

Survey Methodology

Forrester's May 2013 Global Enterprise Content Management Online Survey was fielded to 179 IT professionals. Forrester fielded this survey from April to May 2013. Respondent incentives included a summary of the survey results. Exact sample sizes are provided in this report on a question-by-question basis.

This survey used a self-selected group of respondents, Forrester contacts interested in enterprise architecture and content management and is therefore not random. This data is not guaranteed to be representative of the population, and, unless otherwise noted, statistical data is intended to be used for descriptive and not inferential purposes. While nonrandom, the survey is still a valuable tool for understanding where users are today and where the industry is headed.

ENDNOTES

- ¹ Source: May 2013 Global Enterprise Content Management Online Survey.
- ² In this report, we point out seven common traps that we see CIOs falling into, including virtual desktop infrastructure (VDI), web-style architectures, and locked-down devices, and we suggest mobile-first alternatives to each one. See the January 29, 2013, "[Seven Mobile Engagement Pitfalls To Avoid](#)" report.
- ³ To learn more about continuous improvement techniques for ECM, see the July 12, 2013, "[Improve ECM Satisfaction Levels Through Agility, Analytics, And Engagement](#)" report.
- ⁴ In Forrester's 66-criteria evaluation of enterprise content management (ECM) vendors, we found that our Leaders have abilities to address all four content-centric technology areas. See the November 1, 2011, "[The Forrester Wave™: Enterprise Content Management, Q4 2011](#)" report.
- ⁵ Twenty-four percent of surveyed ECM decision-makers reported that they use an agile methodology for ECM deployment, while 39% use both agile and waterfall. Source: May 2013 Global Enterprise Content Management Online Survey.
- ⁶ Thirteen percent of surveyed ECM decision-makers report that their ECM strategy is grounded in an interoperability standard, such as CMIS, when selecting products. Source: May 2013 Global Enterprise Content Management Online Survey.
- ⁷ Source: May 2013 Global Enterprise Content Management Online Survey; October 2011 Global Enterprise Content Management Online Survey.
- ⁸ For more information on web content management, see the April 8, 2013, "[The Forrester Wave™: Web Content Management For Digital Customer Experience, Q2 2013](#)" report.
- ⁹ For more information on enterprise information management, see the August 27, 2013, "[The Enterprise Information Management Barbell Strengthens Your Information Value](#)" report.



About Forrester

A global research and advisory firm, Forrester inspires leaders, informs better decisions, and helps the world's top companies turn the complexity of change into business advantage. Our research-based insight and objective advice enable IT professionals to lead more successfully within IT and extend their impact beyond the traditional IT organization. Tailored to your individual role, our resources allow you to focus on important business issues — margin, speed, growth — first, technology second.

FOR MORE INFORMATION

To find out how Forrester Research can help you be successful every day, please contact the office nearest you, or visit us at www.forrester.com. For a complete list of worldwide locations, visit www.forrester.com/about.

CLIENT SUPPORT

For information on hard-copy or electronic reprints, please contact Client Support at +1 866.367.7378, +1 617.613.5730, or clientsupport@forrester.com. We offer quantity discounts and special pricing for academic and nonprofit institutions.

Forrester Focuses On Enterprise Architecture Professionals

By strengthening communication and collaboration across business lines and building a robust, forward-looking EA program, you help transform your organization's business technology strategies to drive innovation and flexibility for the future. Forrester's subject-matter expertise and deep understanding of your role will help you create forward-thinking strategies; weigh opportunity against risk; justify decisions; and optimize your individual, team, and corporate performance.

« ERIC ADAMS, client persona representing Enterprise Architecture Professionals



Forrester Research, Inc. (Nasdaq: FORR) is an independent research company that provides pragmatic and forward-thinking advice to global leaders in business and technology. Forrester works with professionals in 13 key roles at major companies providing proprietary research, customer insight, consulting, events, and peer-to-peer executive programs. For more than 29 years, Forrester has been making IT, marketing, and technology industry leaders successful every day. For more information, visit www.forrester.com. 88281