

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

CRISTIANE DE LIMA CAPUTO ABREU

**O USO DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS
PARA CONTROLE DE CONTRATOS: ESTUDO DE CASO EM UMA
EMPRESA DE CONSTRUÇÃO PESADA DE BELO HORIZONTE – MG**

Belo Horizonte

2011

Cristiane de Lima Caputo Abreu

**O USO DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS
PARA CONTROLE DE CONTRATOS: ESTUDO DE CASO EM UMA
EMPRESA DE CONSTRUÇÃO PESADA DE BELO HORIZONTE – MG**

Monografia apresentada ao programa de Especialização do Núcleo de Informação Tecnológica e Gerencial – NITEG, no curso Arquitetura e Organização da informação da Escola de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para a obtenção do certificado de Especialista em Arquitetura e Organização da Informação.

Orientador: Prof. Eduardo Ribeiro Felipe

Belo Horizonte
Escola de Ciência da Informação - UFMG
2011

AGRADECIMENTOS

A Deus por tudo que me proporciona na vida.

Ao meu pai Luiz (*in memoriam*), pelos valerosos ensinamentos a mim transmitidos durante o tempo em que passamos juntos.

A minha mãe Betina, a minha irmã Juliana e ao meu futuro cunhado Diogo pelo incentivo e alento nas horas necessárias.

Ao Prof. Eduardo Ribeiro Felipe, orientador desta monografia, por todo empenho, sabedoria e compreensão.

Ao meu marido Daniel e ao meu filho Miguel pelos momentos de ausência, de paciência, de apoio e amor incondicional.

À Construtora Barbosa Mello pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento do meu curso de pós-graduação, e em especial à Dra Rosangela Duarte Campos Pezzi, por acreditar em meu potencial.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a execução dessa Monografia.

RESUMO

Atualmente lidando com grandes quantidades de informação, as organizações sentiram a necessidade de gerenciarem e compartilharem esta informação de forma rápida e eficiente. Entretanto, informação só é estratégica e se transforma em conhecimento quando é gerenciada de forma eficaz. Ao fornecer mecanismos efetivos de gerenciamento de grandes grupos de informações, os denominados Sistemas de Gerenciamento de Dados cumprem a função de tornar mais descomplicada a tarefa de manter e recuperar grandes quantidades de dados. Esta pesquisa, baseada em contribuições teóricas da Ciência da Informação e em arcabouços de ferramentas da Tecnologia da Informação, visa a analisar e otimizar o processo de controle de contratos de subempreiteiros e de locação de equipamentos de uma empresa de construção pesada de Belo Horizonte – MG. A metodologia, desenvolvida a partir de um estudo de caso, abrangeu a modelagem dos projetos lógico e físico para a criação de um protótipo de um sistema de gerenciamento de banco de dados. Além da questão do uso de um banco de dados para controle dos contratos, no decorrer da pesquisa, verificou-se também a necessidade de uma ferramenta para compartilhamento das informações pelos departamentos e obras da empresa. Acredita-se que o uso de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados para controle de contratos irá garantir a administração das informações de forma mais consistente, eficaz e eficiente, além de permitir também dinamismo no compartilhamento destas.

Palavras-Chave: Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. Controle de contratos. Modelagem conceitual. Modelo Entidade Relacionamento.

ABSTRACT

Currently dealing with a great amount of information, the organizations realized there is a need to manage and share this information in a quick and efficient fashion. However, the information is relevant and becomes knowledge only when it is efficiently managed. By making available effective tools for great groups of information management, the so called Data Management Systems are successfully used to keep and retrieve a great amount of data. This paper, based on the theoretical contribution from the Science of Information and on the basic tools from the Technology of Information, aims to analyze and to improve the process of the undertaking and equipment rental contracts control for a heavy construction company in Belo Horizonte, Brazil. The methodology, developed from a case study, comprehended conceiving the logical and physical project for the creation of a databank management system prototype. With the research development, became clear the need of an additional tool for sharing information thought out the different departments of the company. We believe that a Databank Management System for contracts control will assure the information management in a consistent, effective and efficient manner, besides allowing a faster information sharing.

Key-Words: Data Management Systems. Contracts Control. Conceptual modeling. Entity-Relationship Model

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Etapas do Projeto de Banco de Dados	11
Figura 2 - Etapa intermediária do projeto lógico de banco de dados.....	13
Figura 3 - Diagrama do processo genérico de gerenciamento da informação.....	17
Figura 4 - Ciclo informacional	20
Figura 5 - Comparativo entre dado, informação e conhecimento	22
Figura 6 - Processo Genérico de Gestão de Conteúdo.....	24
Figura 7 - Taxonomia dos RNF de Usabilidade.....	27
Figura 8 - Planilha controle de envio de contratos de subempreiteiros	29
Figura 9 - Modelo conceitual.....	31
Figura 10 - Tabela empresa.....	32
Figura 11 - Construção de relacionamento	32
Figura 12 - Relacionamento Um para Vários (1-N)	33
Figura 13 - Definição das chaves primária e estrangeira	34
Figura 14 - Consulta de contratos por empresa contratada.....	35
Figura 15 - Consulta por Contrato Master	35
Figura 16 – Formulário para cadastro de contratos.....	36
Figura 17 - Relatório de contratos em atraso por obra.....	37
Figura 18 - Funções e permissões do SharePoint versão 2007	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Problema	9
1.2 Objetivos	9
1.2.1 Objetivo Geral.....	9
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 Banco de dados.....	10
2.1.1 Processo de Projeto de Banco de Dados.....	11
2.2 Modelagem Conceitual.....	12
2.3 Diagrama entidade – Relacionamento (DER).....	14
2.4 Sistema de Gerenciamento de banco de dados.....	14
2.5 Internet e intranet	16
2.6 Gestão da informação.....	16
2.7 Gestão do conhecimento.....	18
2.8 Sistemas de informação	19
2.9 Conteúdo, dado, informação e conhecimento	20
2.9.1 Conteúdo.....	20
2.9.2 Dado	21
2.9.3 Informação	21
2.9.4 Conhecimento	21

2.10 Tecnologia da informação	22
2.11 Sistemas de gerenciamento de conteúdo.....	23
2.12 Usabilidade.....	25
3 METODOLOGIA.....	28
3.1 O objeto de estudo	28
3.2 O processo de elaboração e controle de contratos.....	28
3.3 Etapas do processo de desenvolvimento do banco de dados de controle de contratos.....	30
3.4 Implementação do DER.....	30
3.4.1 Modelo Conceitual.....	30
3.4.2 Projeto Lógico	31
3.4.3 Projeto Físico.....	31
3.4.4 Relacionamentos.....	32
3.4.5 Consultas/Pesquisas	34
3.4.6 Formulários.....	35
3.4.7 Relatórios.....	36
3.5 Instrumentos de compartilhamento corporativo.....	37
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as instituições, têm de lidar com uma grande quantidade de informações recebidas e produzidas pelos seus diversos departamentos. Dentro do ambiente institucional isso acabou gerando uma necessidade de gerenciamento e compartilhamento dessas informações, de maneira rápida e eficaz, que repercutiu, por sua vez, no desenvolvimento dos “Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados”.

Entretanto somente coletar e disseminar dados não garantem poder competitivo às empresas, pois, a informação só se torna estratégica quando é transformada em conhecimento e gerenciada de forma eficaz. Compartilhando a idéia de que o uso da informação como ferramenta estratégica nas empresas é de extrema importância, autores afirmam que um entendimento mais abrangente da informação e, conseqüentemente, dos potenciais representados pelas tecnologias da informação permitem que as organizações sejam capazes de se desenvolver e prosperar de maneira mais eficiente. Neste contexto, é que informação e tecnologia da informação cada vez mais se completam, e devem estar alinhadas nas empresas visto que desempenham papéis tanto na definição quanto na execução de estratégias competitivas.

Provendo mecanismos efetivos de gerenciamento de grandes grupos de informações, os denominados Sistemas de Gerenciamento de Dados tem a função de tornar mais descomplicada a tarefa de manter e recuperar grandes quantidades de dados. Estes sistemas de gerenciamento também fornecem um ambiente adequado e eficiente para a recuperação e armazenamento destes grandes grupos de informações em um banco de dados.

Conforme já destacado, um inadequado tratamento de informações prejudica vários departamentos de uma empresa, uma vez que estes formam uma teia de cooperação intrínseca.

Justifica-se, portanto, um trabalho que procure analisar os processos de administração, em específico a gestão de contratos, a fim de potencializar a distribuição, atualização e a publicação de conteúdo na empresa. Faz-se necessário um controle mais otimizado dos contratos de subempreiteiros e de locação de máquinas e equipamentos da empresa.

Espera-se com essa análise trazer benefícios tanto ao setor jurídico quanto ao financeiro, pois o que ocorre atualmente na empresa é um controle ineficiente dos contratos, que acarreta geralmente em atrasos de pagamentos e ocasionalmente em multas. Acredita-se que essa informatização otimizada irá atender à demanda dos funcionários administrativos das obras, dos gerentes, dos departamentos jurídico e financeiro e da

diretoria da Construtora Barbosa Mello e evitará que ocorram multas por atraso de pagamento dos subempreiteiros caso os contratos não tenham retornado à sede.

1.1 Problema

Neste trabalho, o problema de pesquisa refere-se à análise do processo de Controle de Contratos de uma empresa do ramo da construção pesada, baseada nas contribuições teóricas da Ciência da Informação e em arcabouços de ferramentas disponíveis na Tecnologia da Informação, visando otimizar o controle dos contratos de subempreiteiros e de locação de máquinas e equipamentos.

1.2 Objetivos

Este estudo propõe atender ao objetivo geral e aos objetivos específicos a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o processo de controle de contratos de subempreiteiros e de locação de uma empresa de construção pesada.

1.2.2 Objetivos específicos

Implementar um Protótipo de Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados para o Controle de Contratos;

Otimizar o controle de contratos através de emissão de relatórios emitidos pelo Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

Proporcionar integração e compartilhamento de informações entre os departamentos envolvidos no processo de controle de contratos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nas organizações, dados e informações são a base para os processos e desenvolvimento organizacional. É necessário, contudo que essa massa informacional seja associada a conceitos universais e não temporais, ou seja, às informações mais objetivas e abstratas. As informações precisam ser modeladas de forma a se transformarem em informações formais.

Os Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados – SGBD proporcionam ambiente eficiente para que – devidamente projetados – ocorra a efetiva recuperação da informação, permitindo também gerenciamento adequado de dados.

Neste capítulo, dentre outros assuntos, e para melhor entendimento do Banco de Dados de Controle de Contratos de prestação de serviço e subempreitada da Construtora Barbosa Mello S.A esclarecer-se-ão conceitos de banco de dados, modelagem conceitual, Diagrama Entidade-Relacionamento e Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD.

2.1 Banco de dados

Banco de dados segundo Heuser (1998, p.3) é um conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.

Elmasri e Navathe (2005, p.3) afirmam que os bancos de dados representam um papel crítico em quase todas as áreas em que os computadores são utilizados, incluindo negócios, comércio eletrônico, engenharia e ciências da informação. Os autores definem genericamente banco de dados como “uma coleção de dados relacionados, onde dados são fatos que podem ser gravados e que possuem significado implícito”. (Elmasri e Navathe, 2005, p.3).

Ainda segundo os mesmos autores (Ibidem, p.3), o uso do termo banco de dados é geralmente mais restrito, e destacam-se as seguintes propriedades implícitas:

- Um banco de dados representa alguns aspectos do mundo real, sendo chamado, às vezes, de minimundo ou de universo de discurso (UoD). As mudanças no minimundo são refletidas em um banco de dados.
- Um banco de dados é uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente. Uma organização de dados ao acaso (randômica) não pode ser corretamente interpretada como um banco de dados.
- Um banco de dados é projetado, construído e povoado por dados, atendendo a uma proposta específica. Possui um grupo de usuários

definido e algumas aplicações preconcebidas, de acordo com o interesse desse grupo de usuários.

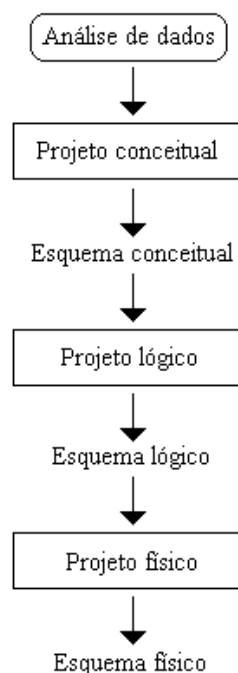
2.1.1 Processo de Projeto de Banco de Dados

Mesquita (1998, p.1) divide o projeto de um banco de dados em três fases:

- A primeira fase, chamada de **projeto conceitual**, produz uma representação em alto nível de abstração da realidade.
- A segunda fase, denominada **projeto lógico**, traduz esta representação em especificações que podem ser implementadas e processadas por um sistema de computação.
- A terceira fase, chamada de **projeto físico**, determina as estruturas de armazenamento físico e métodos de acesso eficientes ao conteúdo do banco de dados através de dispositivos de armazenamento secundários.

A figura 1 abaixo ilustra as três etapas do projeto do banco de dados:

Figura 1 - Etapas do Projeto de Banco de Dados



Fonte: Mesquita, 1998

Elmasri e Navathe (2005, p. 36) descrevem o processo de projetos de banco de dados em etapas:

1ª Etapa - Levantamento e análise de requisitos: nesta etapa realiza-se juntamente com os possíveis usuários do sistema uma entrevista para que se entenda e se

documentem os requisitos de dados. O resultado dessa etapa é o registro resumido dos requisitos do usuário. Paralelamente às especificações dos **requisitos de dados**, definem-se também os **requisitos funcionais**, os quais consistem em operações definidas pelos usuários que serão empregados no banco de dados.

2ª Etapa - Criação de esquema conceitual: nessa fase, chamada de **projeto conceitual**, é criado o esquema conceitual, que é “uma descrição concisa dos requisitos de dados dos usuários e inclui descrições detalhadas de tipos de entidades, relacionamentos e restrições. Durante ou após o projeto do esquema conceitual, as operações básicas do modelo de dados podem ser usadas para especificar as operações de alto nível do usuário, as quais foram identificadas durante a análise conceitual.

3ª Etapa – Implementação real do banco de dados: dessa fase, conhecida como **projeto lógico**, resulta-se o esquema do banco de dados no modelo de dados de implementação do SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados.

4ª Etapa – Projeto Físico: nessa fase definem-se as estruturas de armazenamento interno, índices, caminhos de acesso e organizações de arquivo para os arquivos do banco de dados. Paralelamente a essas atividades são projetados e implementados os programas de aplicação, como transações do banco de dados correspondentes às especificações de transação.

A seguir, descreveremos a etapa da modelagem conceitual, que visa apreender formalmente os requisitos de informação de um banco de dados.

2.2 Modelagem Conceitual

Um **modelo de dados** é uma coleção de conceitos usados para descrever uma dada realidade. Estes conceitos são construídos com base nos mecanismos de abstração e são descritos através de representações gráficas e lingüísticas.

Os modelos conceituais, também chamados de alto nível apresentam conceitos que estão muito próximos de como os usuários compreendem os dados, ao passo que os modelos físicos de dados (ou de baixo nível) proporcionam conceitos que descrevem como os dados estão armazenados digitalmente e são em geral destinados a analistas em informática.

Um *modelo conceitual* é um modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um banco de dados (Elmasri e Navathe, 2005).

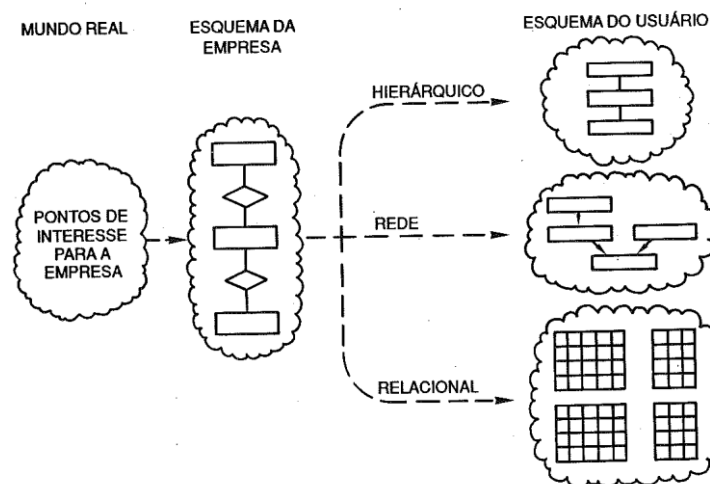
A técnica mais difundida de modelagem conceitual é a *abordagem Entidade-Relacionamento (ER)*.

Chen (1990, p.12) aponta as principais vantagens do Modelo Entidade Relacionamento:

- a divisão da funcionalidade e trabalho em duas fases torna o projeto de um banco de dados mais simples e mais organizado;
- o esquema da empresa é mais fácil de ser projetado do que o esquema do usuário;
- o esquema da empresa é mais estável do que o esquema do usuário;
- o esquema da empresa expresso pelo diagrama de E-R é mais facilmente compreendido por pessoas não ligadas ao processamento de dados.

Ainda segundo o mesmo autor (Ibidem, p.11), o modelo Entidade-Relacionamento é o estágio em que se deve examinar os dados do ponto de vista da empresa como um todo. Assim, o esquema da empresa deve ser uma representação “pura” do mundo real e deve ser independente de considerações sobre armazenamento e eficiência (CHEN, 1990, p.11)

Figura 2 - Etapa intermediária do projeto lógico de banco de dados



Fonte: Chen, 1990.

A Figura 2 acima é a etapa intermediária do projeto lógico de banco de dados, onde o projetista de banco de dados primeiro projeta o esquema da empresa e então o traduz a um esquema do usuário para seu sistema de banco de dados.

Um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado *diagrama entidade-relacionamento (DER)* como veremos a seguir.

2.3 Diagrama entidade – Relacionamento (DER)

O conceito fundamental da abordagem ER é o conceito de *entidade*, que segundo Korth e Silberschatz (1995, p.7) é um “objeto que é distinguível de outro objeto por um conjunto específico de atributos.” Outro conceito importante é o de *relacionamento*, que segundo o mesmo autor é a associação entre várias entidades.

Cada entidade é representada por um conjunto de *atributos*, que são as propriedades que a definem.

Um *relacionamento* é uma associação entre diversas entidades. Já um *conjunto de relacionamentos* é uma coleção de relacionamentos do mesmo tipo.

A estrutura lógica geral de um banco de dados pode ser expressa graficamente por um diagrama E-R, que consiste nos seguintes componentes:

- **Retângulos** – representam conjuntos de entidades;
- **Elipses** – representam atributos;
- **Losangos** – representam relacionamentos entre conjuntos de entidades;
- **Linhas** – ligam atributos a conjunto de entidades e conjunto de entidades a relacionamentos. Korth e Silberschatz (1995, p.8)

O DER fornece uma visão lógica do banco de dados, fornecendo um conceito mais generalizado de como estão estruturados os dados de um sistema.

2.4 Sistema de Gerenciamento de banco de dados

Em uma grande organização, geralmente o sistema de banco de dados faz parte do **sistema de informação**, que inclui todos os recursos que são envolvidos no conjunto, bem como administração, uso e disseminação dos recursos de informação. (ELMASRI; NAVATHE, 2005, p. 260).

Os autores analisam como o sistema de banco de dados se ajusta ao sistema de informação e definem as atividades relacionadas ao Ciclo de Vida de Sistemas de Aplicações de Banco de Dados:

1. *Definição de sistemas:* Aqui são definidos o escopo do sistema de banco de dados, seus usuários e suas aplicações. São identificadas as interfaces para as várias categorias de usuários, as restrições para tempos de resposta e as necessidades de armazenamento e processamento.

2. *Projeto de banco de dados:* Ao término desta fase, o projeto lógico e físico completo do sistema de banco de dados, no SGBD escolhido, estará pronto.

3. *Implementação do banco de dados:* Inclui a especificação das definições conceituais, externa e interna do banco de dados, criando o banco de dados com arquivos vazios e implementando as aplicações de software.

4. *Carregamento ou conversão do banco de dados:* O banco de dados é carregado por meio da inserção direta dos dados ou pela conversão, para o formato do sistema, de arquivos existentes.

5. *Conversão das aplicações de software:* Qualquer software aplicativo do sistema anterior é convertido para o novo sistema.

6. *Teste e validação:* O sistema novo é testado e validado.

7. *Operação:* O sistema de banco de dados e suas aplicações são colocados em operação. Normalmente, o novo sistema e o antigo operam paralelamente durante algum tempo.

8. *Monitoramento e manutenção:* Durante a fase operacional, o sistema é constantemente mantido e monitorado. Pode haver crescimento e expansão de conteúdo de dados e aplicações de software. De vez em quando, podem ser necessárias modificações maiores e reorganizações.

2.5 Internet e intranet

Figueiredo (2005) destaca a Intranet, Extranet, Internet - sistemas de gerenciamento de conteúdo e portais corporativos - como importantes instrumentos de apoio aos processos de gestão do conhecimento nas empresas, que quando bem administradas, podem superar a barreira da distância, favorecendo assim a comunicação empresarial.

Corroborando a ideia que a Internet é um canal de comunicação que se estende a todos de forma dinâmica, rompendo distâncias, Araújo (1996, p.53) afirma que a Internet além de permitir ligação entre pessoas, oferece acesso a documentos como um serviço de informação ou biblioteca faria.

Neste contexto da internet como facilitadora de comunicação à distância, a intranet é uma potencial ferramenta para sistematizar o conhecimento explícito que se encontra disperso entre os departamentos das instituições. Por isso, está se tornando um importante veículo de informação entre as empresas e seus funcionários.

Segundo Detlor (2000 *apud* Coelho, p.27), uma intranet pode ser definida como uma rede baseada na Web, cujo acesso é restrito aos membros de uma organização. Caracteriza-se como um servidor local de conteúdo e desempenha papel importante no apoio à gestão da informação nas organizações.

2.6 Gestão da informação

A Gestão da Informação deve ser realizada com base em políticas bem traçadas, arquitetura bem desenhada e gestão do ciclo de vida da informação, de maneira que os serviços e produtos possam servir adequadamente aos clientes. Isso significa encarar o processo da gestão da informação do ponto de vista do ambiente como um todo, incluindo arquitetura e tecnologia da informação; estratégias, políticas e comportamentos ligados à informação; processos de trabalho; e pessoas (Miranda, 2010).

Os objetivos da gestão da informação podem ser vistos como "obtenção da informação adequada, na forma correta, para a pessoa indicada, a um custo adequado, no tempo oportuno, em lugar apropriado, para tomar a decisão correta" (PONJUAN DANTE *apud* CARVALHO, 2010).

Davenport (1998) define o gerenciamento da informação como um processo genérico que envolve um conjunto de atividades estruturadas e desenvolvidas por uma empresa com o objetivo de adquirir, distribuir e usar a informação e o conhecimento, que são bens importantes para qualquer organização. O autor define o processo genérico de gestão da informação em quatro etapas:

a) **Determinação das necessidades informacionais** – são definidas nesta etapa as necessidades de informação, identificando-se os objetivos e as fontes de informação utilizadas, ou seja, identificam-se as informações necessárias para auxiliar o processo decisório nas organizações

b) **Obtenção** - uma vez definidas as necessidades informacionais, a etapa de obtenção, ou recepção, envolve as atividades de monitoramento do ambiente, na classificação, armazenamento, tratamento e apresentação das informações.

c) **Distribuição** - Essa etapa está diretamente relacionada à tomada de decisão. Definem-se quais os usuários para cada tipo de informação e qual a estratégia mais adequada para levar uma informação específica ao seu usuário.

d) **Utilização** – é a etapa final, na qual podem ser estabelecidas diversas formas de melhoria, tais como: medições, contextualização e incorporação de medidas de uso na avaliação de resultados (Davenport, 1998).

A Figura 3 representa o processo genérico de gestão da informação.

Figura 3 - Diagrama do processo genérico de gerenciamento da informação



Fonte: Oliveira (2010)

Ressalta-se que o mapeamento de processos é um primeiro passo para que a Gestão da Informação adquira um mínimo de critério e visão de futuro. Espera-se que, com o avanço da implementação de melhorias e formação de uma cultura de melhoria constante, níveis superiores de maturidade possam ser atingidos (Miranda, 1999).

Segundo Albertin (1996 *apud* Duarte, p.99), para um sistema de informação alcançar sucesso dentro das organizações, entre outros aspectos é necessário ter:

- Estratégia para ganhar um impulso competitivo através de TI;
- Características que garantam este impulso e que tenha sido bem desenvolvido;
- Bom conhecimento do cenário em que ele será desenvolvido e implementado;
- Bom conhecimento dos atores participantes do processo de implantação do sistema e da organização;

- Planejamento da intervenção, que considere todos estes aspectos na elaboração de uma estratégia de intervenção organizacional, a preparação do ambiente, a superação das barreiras para maximizar as chances de sucesso na implementação de um sistema de informação e garantir sua futura utilização.

O mesmo autor afirma ainda que é necessário estudar e entender os papéis e posturas dos atores de todo o ambiente organizacional para aumentar as chances de sucesso de adoção de um sistema de informação, pois segundo ele, alguns desses atores podem, por vários motivos, criar barreiras contra o seu uso. Essas barreiras não são superadas simplesmente pela imposição. Isto demanda um planejamento que considere explicações sobre os projetos organizacionais, desmistificação e divulgação de tecnologia, convencimento de necessidade e envolvimento nas atividades. Albertin (1996 *apud* Duarte, p.99)

2.7 Gestão do conhecimento

De acordo com Schultz e Leidner (2002, *apud* BELTRAME *et al*, p.3) gestão do conhecimento pode ser entendida, de maneira resumida, como a geração, representação, armazenamento, transferência, transformação, aplicação, adaptação e proteção do conhecimento organizacional.

Ainda de acordo com os mesmos autores (*Ibidem*, p.3), a correta aplicação da gestão do conhecimento melhora o desenvolvimento das habilidades e aprendizagem dos indivíduos, facilita o trabalho em equipe, incentiva a inovação e criatividade e auxilia a resolução de problemas.

Carvalho (2006, p.22) afirma que a criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um processo que amplia para a esfera da organização o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-os como parte da rede de conhecimento da organização.

O autor destaca ainda o papel da Tecnologia da Informação (TI) na gestão do conhecimento, o qual consiste em ampliar o alcance e acelerar a velocidade dos fluxos de conhecimento. Ressalta também que a tecnologia da desempenha a função de infraestrutura para a gestão do conhecimento, que envolve também aspectos humanos e gerenciais.

Duarte (2008) também compartilha da ideia que a informação é capaz de criar valor significativo para as organizações e aperfeiçoar a qualidade do processo decisório em toda a organização. O autor destaca também o papel relevante da Tecnologia da Informação, que pode ser um fator importante no aperfeiçoamento do uso da informação,

mas que facilmente poderá se transformar em um "peso morto", inútil, sem a informação e os seres humanos usuários.

Reforçando a perspectiva de que a gestão do conhecimento é muito mais do que tecnologia, Rollet (2003, p.1) citado por Carvalho (2006), afirma:

A primeira coisa que descobri sobre GC é que GC não é um assunto sobre tecnologia, mas sobre pessoas: pessoas como indivíduos, pessoas em equipes, pessoas em comunidade e pessoas em organizações. A segunda coisa que descobri é que a TI, se aplicada corretamente, pode contribuir significativamente. A TI pode conectar pessoas, pode ligar informações com pessoas e pode até proteger as pessoas de informações inúteis.

Dentro das organizações a gestão do conhecimento é posta em prática através dos sistemas de informação, que serão explanados no próximo item.

2.8 Sistemas de informação

Segundo Guimarães e Évora (2004, p.75), sistemas de informação são:

Todo conjunto de dados e informações que são organizados de forma integrada, com o objetivo de atender à demanda e antecipar as necessidades dos usuários. Portanto, sistemas de informação para apoio à decisão são sistemas que coletam, organizam, distribuem e disponibilizam a informação utilizada nesse processo.

Araújo (1996, p.48) define sistemas de informação como sistemas de comunicação:

"Sistemas de informação são aqueles que, de maneira genérica, objetivam a realização de processos de comunicação (...) Nesses sistemas, documentos contêm informação potencial e são formalmente organizados, processados e recuperados com a finalidade de maximizar o uso da informação"

De acordo com Duarte (2008, p.12):

O sistema de informação está, ou deverá ser concebido para suportar o fluxo de dados e informação para satisfazer necessidades de dados e informação de pessoas que realizam atividades no âmbito das operações de uma organização.

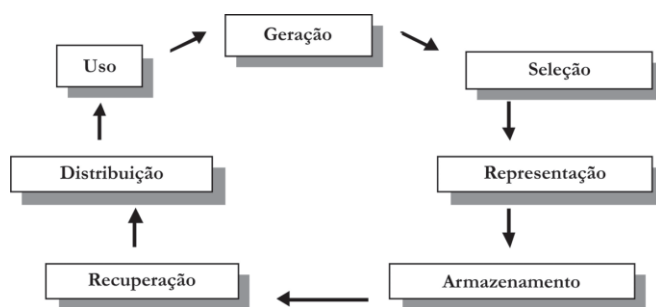
Moresi (2000 *apud* Silveira, 2003) classifica as motivações para o planejamento de Sistemas de informação de acordo com sua natureza:

- a) conceitual – o planejamento de sistemas de informação decorre do exercício normal da atividade de gestão da organização;
- b) prática – o planejamento de sistemas de informação decorre do reconhecimento e tentativa de resolução pela organização de problemas de ordem prática no seu sistema de informação;

c) estratégica – o planejamento de sistemas de informação decorre da procura de oportunidades pela utilização do sistema de informação e das tecnologias de informação associadas.

A figura 4 representa o ciclo da informação.

Figura 4 - Ciclo informacional



Fonte: Silveira - Adaptado do Ponjuán Dante, 1998

2.9 Conteúdo, dado, informação e conhecimento

Para entendermos o que significa um sistema de gerenciamento de conteúdo, é necessário que se defina o que chamamos de conteúdo, dado, informação e conhecimento.

2.9.1 Conteúdo

Segundo Lapa (2004, p.23), conteúdo pode ser todo e qualquer material que se queira disponibilizar em algum sistema de informação ou site na web, assim para o autor:

o que se denomina "conteúdo" dentro de uma organização pode ser "um relatório gerencial, uma ata de reunião, um manual técnico de um determinado produto, um guia de serviços da empresa, uma relação de produtos, uma planta feita por arquitetos ou engenheiros, um laudo feito por um especialista, uma planilha com dados financeiros, um currículo de um colaborador, enfim, todo e qualquer material que se queira disponibilizar em algum sistema de informação ou site na intranet, internet ou extranet.

O mesmo autor distingue conteúdo de informação ao afirmar que "informação está mais para um conjunto de dados estatísticos e conteúdo traz em si um certo valor para o que está sendo informado". Lapa (2004, p.36)

Segundo Lemos (2001, *apud* Pereira e Bax, p.4), "Conteúdo tem um juízo de valor embutido, significa que a informação deve ter coerência, fundamentação, esforço intelectual e operacional dos profissionais que nele trabalham e que agregaram algum tipo de valor à informação". Ainda segundo Lemos, o termo conteúdo "talvez esteja mais próximo da ideia de conhecimento que a palavra informação".

2.9.2 Dado

O termo dado é definido por Miranda (1999, p.286) como um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido que organizado, agrupado, categorizado e padronizado adequadamente transforma-se em informação

Os dados são inertes, desprovidos de significado e podem ser facilmente capturados, armazenados e transferidos, com o auxílio das tecnologias de informação e comunicação (Coelho, 2006, p.15).

2.9.3 Informação

Informação são dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão (Miranda, 1999, p.287).

Conforme Davenport e Prusak (1998), os dados tornam-se informação quando alguém lhes acrescenta significado.

Buckland(1991) *apud* Lima et al (2002, p. 81) identifica três usos principais para a palavra informação:

1) **Informação enquanto processo**: quando se recebe alguma informação, aquilo que se sabia de antemão é mudado pela presença da informação atual. Enquanto processo, ela é ato de informar, comunicar o conhecimento ou notícias de algum fato ou ocorrência.

2) **Informação enquanto conhecimento**: é a decodificação daquilo que foi recebido na informação como processo. Seria o conhecimento comunicado a respeito de um fato particular, assunto ou evento;

3) **Informação enquanto coisa**: é aquilo que pode ser manipulado como objetos, dado ou documentos, que são definidos como 'informação', porque possuem a propriedade de ser informativos, porque possuem a qualidade de comunicar informações.

2.9.4 Conhecimento

Lastres e Albagli *apud* Valentim (2002) explicam que:

Informação e conhecimento estão correlacionados, mas não são sinônimos. Também é necessário distinguir dois tipos de conhecimentos: os conhecimentos codificáveis - que, transformados em informações, podem ser reproduzidos, estocados, transferidos, adquiridos, comercializados etc. - e os conhecimentos tácitos. Para estes a transformação em sinais ou códigos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, totalmente dependentes de contextos e formas de interação sociais específicas (1999, p.30).

Choo (2003) distingue dois tipos de conhecimento: tácito e explícito, e explica que:

Conhecimento tácito é o conhecimento pessoal, que é difícil de formalizar ou comunicar aos outros. É constituído do know-how subjetivo, dos insights e instituições que uma pessoa tem depois de estar imersa numa atividade por um longo período de tempo [...] Conhecimento explícito é o conhecimento formal que é fácil transmitir entre dois indivíduos ou grupos. É frequentemente codificado em fórmulas matemáticas, regras, especificações e assim por diante (CHOO, 2003, p.37).

Davenport e Prusak (1998, p.18) apresentam um comparativo entre dado, informação e conhecimento.

Figura 5 - Comparativo entre dado, informação e conhecimento

DADO	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
Fatos brutos, simples observações sobre o estado do mundo	Dados dotados de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese e contexto
CARACTERÍSTICAS		
➤ Facilmente estruturado	➤ Requer unidade de análise	➤ De difícil categorização
➤ Facilmente obtido por máquinas	➤ Exige consenso em relação ao significado	➤ De difícil captura em máquinas
➤ Não se perde quando representado em <i>bits</i>	➤ Exige necessariamente a mediação humana	➤ Pode ser incorporado em máquinas, mas é de difícil estruturação e localização

Fonte: Davenport e Prusak - 1998 - p.18

Barbosa (2008, p. 21) demonstra que o conhecimento, uma vez registrado, transforma-se em informação e esta, uma vez internalizada, torna-se conhecimento.

Afirma ainda que a polémica a respeito da tríade *dado – informação – conhecimento* é antiga, e que nas empresas esses fenômenos devem ser inseridos em contextos mais amplos e que o uso e identificação de necessidades de informação tornam-se aspectos fundamentais.

2.10 Tecnologia da informação

Barbosa (2008, p.2) afirma que o contínuo desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação tem potencializado a produção e a disseminação de informações em escalas inimagináveis há pouco tempo atrás, e assim, à medida que os ambientes profissionais e de negócios se tornam mais complexos e mutantes, a informação se transforma, indiscutivelmente, em uma arma capaz de garantir a devida antecipação e análise de tendências.

Conforme declarado por Lima et al, (2002, p. 78), a definição do termo tecnologia é complexa e encontra dificuldades de uniformização. Os autores citam Pacey (1983, p.6), que defende que a tecnologia pode ser entendida como a aplicação do conhecimento

científico ou outro tipo de conhecimento organizado para realização de tarefas práticas através de sistemas ordenados que envolvem pessoas e organizações, coisas vivas e máquinas. Segundo os mesmos autores, podemos entender tecnologia enquanto processo de transformação de matérias primas (humana, simbólica ou material) em produtos, vendáveis ou não.

Morgan apud Lapa (2004, p. 82) diz que:

o desenvolvimento da tecnologia informacional possibilitou, ou exigiu, a gestão de conteúdos em sistemas informacionais, que é um aspecto essencial para 'guiar' o usuário através do labirinto de informação acessível hoje. (...) Um sistema de gestão de conteúdo 'marca' e localiza qualquer informação que é disponibilizada em um site na web.

Laurindo et al (2001, p.161) aponta que o uso eficaz da tecnologia da informação e a integração entre sua estratégia e a estratégia do negócio vão além da ideia de ferramenta de produtividade, sendo muitas vezes fator crítico de sucesso. No item 3.11 a seguir veremos que o uso da tecnologia da informação na forma de sistemas de gerenciamento de conteúdo tem proporcionado meios para que se disponibilizem informações com maior rapidez e eficiência.

2.11 Sistemas de gerenciamento de conteúdo

Os sistemas de gerenciamento de conteúdo, ou em inglês, CMS – Content Managemet System são uma tendência no mundo corporativo atual, e tem como objetivo estruturar e facilitar a criação, administração, distribuição, publicação e disponibilidade de informações.

Pereira e Bax (2002) definem gestão de conteúdo como:

uma abordagem tecnológica que surge em função da explosão de conteúdos multimídia na web e em intranets e (...) será utilizada pela maioria das corporações para dar conta do volume de informações e dados que precisarão ser contextualizados e compartilhados através dos mais diferentes dispositivos.

Pereira e Bax (2002) acrescentam ainda que a implantação de um sistema de gestão de conteúdo ajuda as empresas a:

- padronizar as estruturas de conteúdo e manutenção do controle de apresentação e uso da marca em toda a organização;
- aumentar a eficiência das equipes: usuários (autores) publicam suas informações e técnicos (administradores) cuidam da infra-estrutura;
- agregar valor aos conteúdos web à partir do estabelecimento de fluxos de trabalho com processo de aprovação padronizado;
- reduzir custos de atualização de seus conteúdos e aumentar a velocidade e frequência da publicação de novas informações;

- reduzir custos de criação / manutenção /evolução disponibilizando componentes pré fabricados e processos pré-automatizados. Pereira e Bax (Ibidem, 2002, p.8).

Lapa (2004, p.40) define gestão de conteúdo como:

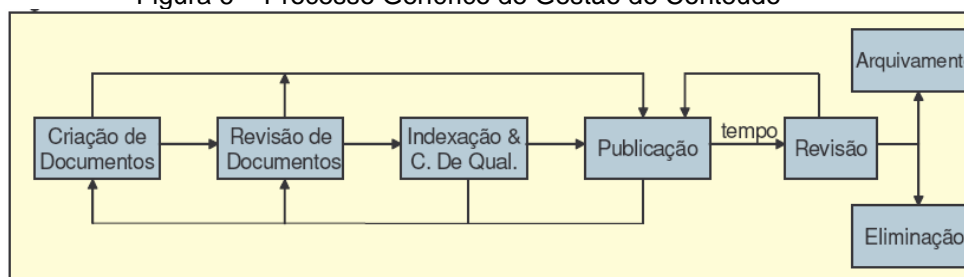
um conjunto de técnicas, modelos, definições e procedimentos de ordem estratégica e tecnológica visando a integração e automatização de todos os processos relacionados à criação, agregação, personalização, entrega e arquivamento de conteúdos de uma organização.

Ainda segundo Lapa (2004, p.45), o gerenciamento de conteúdo pode ser utilizado em “toda e qualquer aplicação de sistemas que se faça via internet, intranet ou extranet.”

Para Terra & Gordon (2002, p.114) um processo genérico de gestão de conteúdo consiste em um ciclo contínuo de criação, revisão, indexação, publicação.

Destaca-se nesse processo, conforme Figura 6, a necessidade de revisão periódica, levando ao arquivamento ou eliminação de informações desatualizadas.

Figura 6 – Processo Genérico de Gestão de Conteúdo



Fonte: Terra e Gordon (2002)

Um aspecto diferencial dos sistemas de gestão de conteúdo é que o usuário deixa de ser passivo para se tornar ativo, e assim também ser produtor e intermediário de conteúdo (Takahashi, 2000).

Coelho (2006), também compartilha dessa idéia ao afirmar que as verdadeiras soluções de gestão de conteúdo somente se constituem se houver sinergia entre as questões tecnológicas e humanas. E, considerando-se esta ótica, a autora afirma que:

- as organizações são estruturas complexas e dinâmicas que envolvem pessoas, processos, tecnologias e informação;
- as mudanças são freqüentes e, nesse cenário, é essencial uma sinergia entre o modelo de negócios, o modelo de processos e o modelo de informação;
- as pessoas representam um recurso vital para esse processo;
- estabelecer relações entre diferentes tipos de conteúdo é uma tarefa complexa que exige a combinação de metadados, referências cruzadas, *hyperlinks*;

- o conteúdo pode assumir diferentes formas de apresentação;
- atualizações de conteúdo podem ocorrer em diferentes níveis, tais como, frases, um capítulo, palavras, em diferentes combinações e de forma complexa;
- a busca e a recuperação de conteúdo baseia-se na combinação e uso de diferentes tecnologias (metadados, navegação, referências cruzadas etc.);
- os sistemas de gestão de conteúdo não criam, gerenciam ou publicam informação por si só;
- os sistemas de gestão de conteúdo constituem-se como um conjunto de ferramentas de auxílio aos “usuários” na edição, estruturação e organização do conteúdo;
- os sistemas de gestão de conteúdo, por si só, não distinguem conteúdo de má qualidade, não processam transações e não irão substituir os sistemas transacionais da organização;
- não existe uma solução única que atenda às demandas complexas das organizações;
- não existe uma infra-estrutura padrão para a gestão de conteúdo, de forma que os sistemas podem assumir diferentes variações quanto às funcionalidades implementadas.

2.12 Usabilidade

A usabilidade é, segundo Ferreira e Leite (2003, p.117)

A característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece alto grau de satisfação para seus usuários e resolve eficientemente as tarefas para as quais ele foi projetado.

Pela definição da Norma ISO 9241, usabilidade é a extensão em que um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso.

Barboza et al. (2000) afirmam, com base na Norma ISO 9241, que existem três maneiras de medir diretamente a usabilidade de um produto:

- 1) pela análise de suas características requeridas num contexto específico de uso;
- 2) pela análise do processo de interação;
- 3) pela análise da eficácia e eficiência que resulta do uso de um produto.

Pode-se afirmar que a questão da usabilidade é diretamente ligada ao usuário, uma vez que desde o início do desenvolvimento do sistema até o produto final, leva-se em conta a interface usuário – sistema.

Moraes (2001, *apud* Costa e Ramalho, p.106) nos afirma que:

Usabilidade diz respeito à habilidade do software em permitir que o usuário alcance facilmente suas metas de interação com o sistema. Desta forma, problemas de usabilidade estão relacionados com o diálogo da interface.

A Norma ISO 9126 lista um conjunto de características que devem ser verificadas em um *software* para que ele seja considerado *software* de qualidade:

- Funcionalidade: capacidade do *software* de satisfazer as necessidades;
- Confiabilidade: capacidade do *software* de manter seu nível de desempenho;
- Usabilidade: capacidade do *software* de ser inteligível;
- Eficiência: capacidade do *software* de operar no nível de desempenho requerido;
- Manutenibilidade: capacidade do *software* de ser modificado;
- Portabilidade: capacidade do *software* de ser instalado em outros ambientes.

Essas características nos permitem afirmar que os softwares precisam interagir com os usuários não com termos técnicos, mas sim com palavras, frases e conceitos familiares. Os usuários, ao utilizarem um *software*, não esperam encontrar qualquer tipo de problema nem cometer erros induzidos pela má qualidade do mesmo (Costa e Ramalho, 2010, p.107).

Pressman (1992, *apud* Ferreira e Leite p.117) define os requisitos não funcionais desejáveis em uma boa interface como: “Características implícitas que são esperadas de todo software profissionalmente desenvolvido”, e os agrupa em duas categorias: requisitos relacionados à exibição de informação e à entrada de dados.

Ferreira e Leite (2003, p.118) criaram uma taxonomia¹, conforme ilustra a figura 7 para a análise da usabilidade de software para a Web com a finalidade de sistematizar o processo de definição desses requisitos e de reduzir os problemas de usabilidade.

¹ Ciência da classificação

Figura 7- Taxonomia dos RNF de Usabilidade

Requisitos Relacionados à Exibição da Informação	Requisitos Relacionados à Entrada de Dados
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consistência ➤ Níveis de Habilidade e Comportamento Humanos ➤ <i>Feedback</i> ➤ Percepção Humana ➤ Metáforas ➤ Minimização de Carga de Memória ➤ Eficiência no Diálogo, Movimento e Pensamentos ➤ Classificação Funcional ➤ Manipulação Direta ➤ Exibição Exclusiva de Informação Relevante ➤ Rótulos, Abreviações e Mensagens Claros ➤ Uso Adequado de Janelas ➤ Projeto Independente da Resolução do Monitor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mecanismos de Ajuda ➤ Prevenção de Erros ➤ Tratamento de Erros

Fonte: Ferreira e Leite (2003, p.118)

Diante das considerações apresentadas, demonstra-se a necessidade vital da implantação de um Sistema de Controle de Contratos na Construtora Barbosa Mello S.A, o qual terá papel de estruturar, integrar, padronizar e disponibilizar os contratos de subempreiteiros e de locação de máquinas e equipamentos elaborados pelo Departamento Jurídico.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como sendo de natureza qualitativa, contemplando aspectos de pesquisa exploratória que, segundo Gil (1991, p.45), tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”.

Compreende duas fases: a primeira fase, realizada a partir de um levantamento teórico-conceitual; e, a segunda fase, desenvolvida a partir de um estudo de caso, que, segundo Gil (1991, p. 58) “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento”.

3.1 O objeto de estudo

A organização escolhida como objeto de estudo foi a Construtora Barbosa Mello S.A – CBM.

É uma empresa que atua no setor de construção pesada há mais de 50 anos. Atua também no setor de mineração, saneamento, distribuição de energia, linhas de transmissão, óleo e gás, engenharia ambiental, entre outros.

Com sede em Belo Horizonte (MG) e escritórios em Brasília (DF), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP), conta atualmente com doze obras em andamento, algumas delas em consórcio com outras empresas, e fora do estado de Minas Gerais.

3.2 O processo de elaboração e controle de contratos

Para realização de serviços de subempreitada², prestação de serviços e de locação de equipamentos nas obras em andamento da CBM é necessário que se façam contratos, os quais são elaborados pelo Departamento Jurídico da empresa, em sua sede, localizada em Belo Horizonte – MG.

Uma vez que algumas obras localizam-se fora do Estado de Minas Gerais, é necessário que se mantenha um controle mais efetivo do andamento dos contratos de subempreiteiros, tais como assinatura das partes, prazo contratual, necessidade de aditivos, etc.

Os pedidos de elaboração de contratos chegam através de e-mail enviados ao departamento jurídico da empresa. Os contratos são solicitados geralmente pelo encarregado da obra ou pelo gerente responsável pela mesma.

² Contrato celebrado entre a empreiteira, no caso a CBM, e outra empresa, para execução de obras no todo ou em parte.

Os e-mails, em sua maioria, são enviados ao Departamento Jurídico sem as informações completas necessárias à elaboração dos contratos: definição do escopo do serviço; prazo; obrigações negociadas; prática de preços (unitário ou global); etc. Esta imprecisão de informações acarreta em atrasos na elaboração dos contratos, uma vez que é preciso que se complementem as informações para a efetiva liberação dos mesmos.

Após elaboração do contrato, este é numerado respeitando-se uma numeração padrão de cada obra, e liberado ao solicitante. Este processo todo também ocorre via e-mail.

Os contratos já numerados são listados em uma planilha de Excel, por mês de envio, onde constam dados para controle, como: dia de envio, obra, responsável pelo recebimento, data de arquivo etc. Esta planilha, conforme figura 8 abaixo, é acessada somente pela Sede, não sendo possível o compartilhamento das informações com as obras.

Figura 8 - Planilha controle de envio de contratos de subempreiteiros

CONTROLE DE ENVIO E RECEBIMENTO DE CONTRATOS DE SUBEMPREENHEIROS										
NOVEMBRO 2011										
EMPRESA	OBRA	TIPO DE SERVIÇO	CONTRATO e ADITIVO	OBJETO DO ADITIVO	Nº CONTRATO	DATA DE ENVIO	ENVIADO PARA	RETORNO/ARQUIVO	OBS.	
EMPRESA X LTDA	OBRA 1	LOCAÇÃO	CONTRATO	-	300	1/11/11	FULANO	11/11/11	01 via enviada a Controladoria e 01 via descolada ao Fulano pelo malote.	
EMPRESA YHT S.A	OBRA 2	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	CONTRATO	-	301	1/11/11	CICRANO			
EMPRESA BTHO S.A	OBRA 3	LOCAÇÃO	CONTRATO	-	302	1/11/11	BELTRANO			
EMPRESA DWNDM LTDA	OBRA 1	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	CONTRATO	-	303	1/11/11	FULANO			
EMPRESA GORIJ S.A	OBRA 4	SUBEMPREENHADA	DISTRATO	-	150	3/11/11	FULANA			
EMPRESA TRAT LTDA	OBRA 5	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	ADITIVO_P	PRAZO	090	3/11/11	CICRANA			

Fonte: Elaborado pela Autora

Esta etapa apresenta um problema, visto que a informação encontra-se de forma não-estruturada, e, segundo Ferrucci citado por Leal et al (2007, p.50):

Informação não-estruturada é caracterizada como uma informação cujo sentido é só vagamente compreendido por sua forma e necessita de interpretação para que seja possível extrair o seu sentido. (...) também pode ser considerada como uma informação sem contexto claramente definido, ao contrário das informações contidas em uma tabela de um banco de dados que pertencem a um contexto bem definido.

A construção de um banco de dados para este controle seria uma solução para este problema especificamente, pois ainda segundo Ferrucci citado por Leal et al (2007, p.50): uma informação estruturada é “uma informação na qual seu sentido não é ambíguo e é claramente representado em uma estrutura ou um formato de dado.”

Cada obra é responsável pela coleta de assinatura do contrato de subempreiteiro/locação e também dos vistos dos gerentes respectivos. Após assinatura do contrato, este é enviado em duas vias à Sede, via malote/correio, para então ser visado pelo Departamento Jurídico, e ser assinado pela Diretoria.

Tão logo o contrato seja todo assinado, são distribuídas as vias para os responsáveis, sendo assim: uma via original segue para o subempreiteiro/locador, uma via original fica arquivada no Departamento de Controladoria da CBM, uma cópia segue para a obra e uma cópia fica arquivada no Departamento de Controle de Contratos, que é responsável pela conferência das medições dos serviços prestados pelos subempreiteiros.

O grande problema encontrado pelo Departamento Jurídico é a falta de controle dos contratos que estão em poder das obras. A partir do momento que os contratos são enviados às obras, existe uma lacuna que não se permite mais controlar o andamento da assinatura destes, o que ocasiona muitas vezes atrasos no pagamento de notas fiscais, tendo em vista que o processo de pagamento é realizado pela Sede da empresa em Belo Horizonte.

3.3 Etapas do processo de desenvolvimento do banco de dados de controle de contratos

A ideia inicial da elaboração do Sistema de Controle de Contratos partiu da necessidade de um maior controle dos envios e recebimentos dos contratos no departamento jurídico da empresa.

BLUM (1994) *apud* Costa (2004, p.54) afirma que o processo de desenvolvimento de um sistema começa sempre com uma percepção informal e subjetiva de uma necessidade e sempre termina com um modelo formal e objetivo.

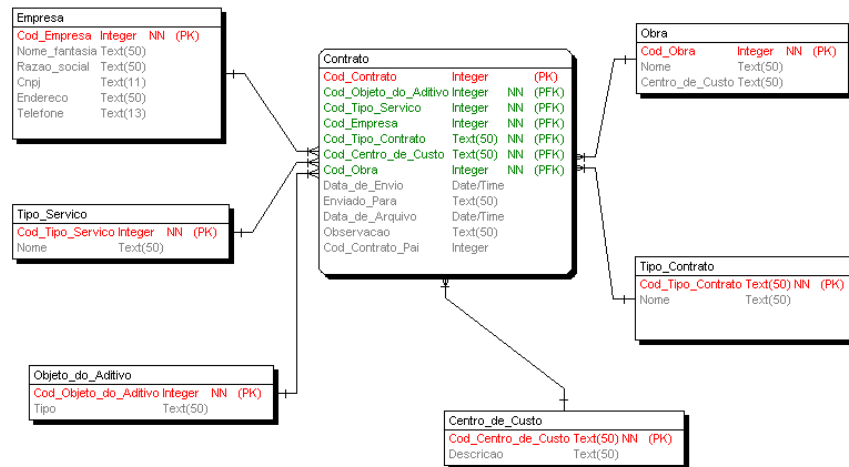
3.4 Implementação do DER

3.4.1 Modelo Conceitual

Nesta primeira fase, construiu-se um modelo conceitual, na forma de um diagrama entidade-relacionamento. Este modelo captura as necessidades da organização em termos de armazenamento de dados de forma independente de implementação. Heuser (2001,p.18)

Através da identificação das entidades que terão informações representadas no banco de dados, é possível identificar as entidades que comporão o banco de dados. A figura 9 permite a visualização deste modelo:

Figura 9 - Modelo conceitual



Fonte: Elaborado pela Autora

3.4.2 Projeto Lógico

Em uma segunda fase, construiu-se o **projeto lógico**, que tem por objetivo definir as estruturas de dados que implementarão os requisitos identificados na modelagem conceitual.

O projeto lógico envolve uma análise do ambiente de aplicações e dos tipos de estruturas disponíveis no sistema de banco de dados. Chen (1990,p.5).

Heuser (2001, p.18) afirma que a etapa de projeto lógico objetiva transformar o modelo conceitual obtido na primeira fase em um modelo lógico. O modelo lógico define como o banco de dados será implementado em um SGBD específico.

3.4.3 Projeto Físico

O projeto físico é a composição prática dos modelos anteriores. Descreve as estruturas de armazenamento e os métodos de acesso. Nesta fase realiza-se análise dos requisitos; identificam-se as relações e atributos e também as chaves das relações, para gerar relacionamentos.


Para exemplificar, ilustra-se a criação da tabela **Empresa**.

Uma tabela é um conjunto não ordenado de linhas. Cada linha é composta por uma série de campos (atributos).

A figura 10 abaixo mostra a definição de domínio dos campos (atributos), que neste caso são: Razão social, Nome Fantasia, CNPJ, Endereço, Telefone, Contato e Data do Cadastro.

Para cada coluna da tabela deve-se especificar um conjunto de valores (alfanumérico, numérico, etc.) que os campos devem assumir. A este conjunto de valores dá-se o nome de *domínio de coluna* ou *domínio de campo*.

Figura 10 - Tabela empresa

Empresa	
Nome do campo	Tipo de dados
 cod_empresa	Numeração Automática
Razao_social	Texto
Nome_fantasia	Texto
Cnpj	Texto
Endereco	Texto
Telefone	Texto
Contato	Texto
Data_do_cadastro	Data/Hora

Fonte: Elaborado pela Autora

3.4.4 Relacionamentos

Um momento importante no projeto físico de banco de dados é a definição de relações entre as tabelas. O DER deve especificar os objetos sobre os quais se deseja manter informações. Uma das propriedades sobre as quais pode ser desejável manter informações é a associação entre objetos.

Os tipos de relacionamentos permitidos em um banco de dados são:

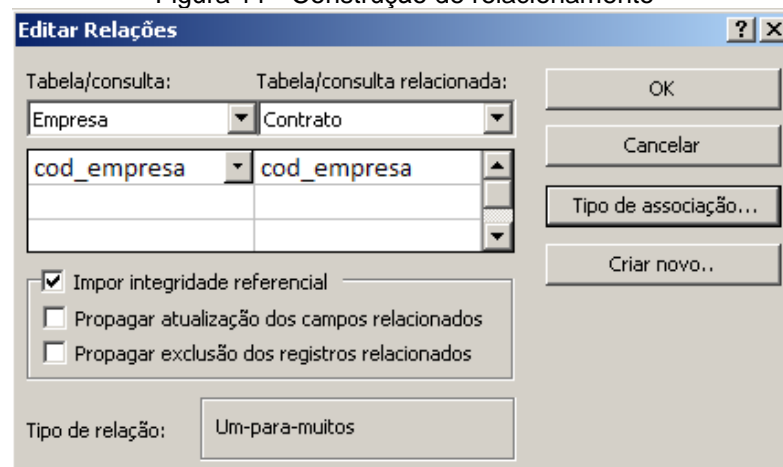
1 – 1 (Um para Um);

1 – N (Um para Vários)

N – N (Vários para Vários)

A figura 11 mostra a interface de opções na construção de relacionamentos.

Figura 11 - Construção de relacionamento



Editar Relações

Tabela/consulta: Empresa Tabela/consulta relacionada: Contrato

cod_empresa cod_empresa

Impor integridade referencial

Propagar atualização dos campos relacionados

Propagar exclusão dos registros relacionados

Tipo de relação: Um-para-muitos

OK

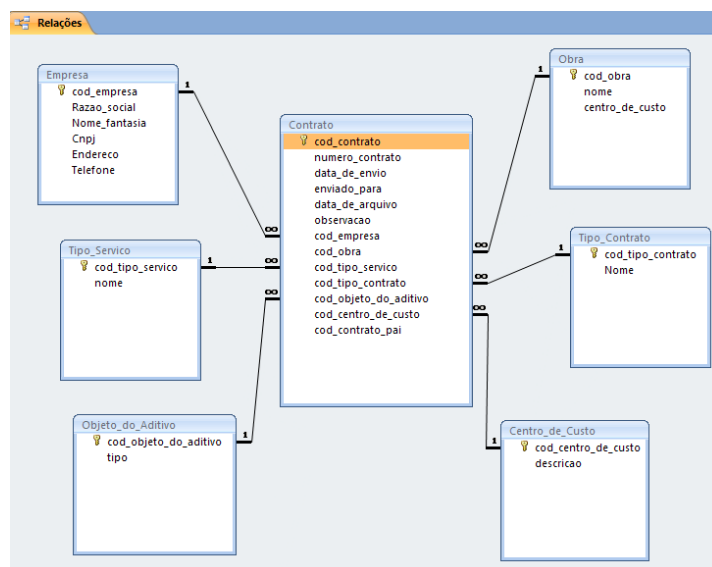
Cancelar

Tipo de associação...

Criar novo..

Fonte: Elaborado pela Autora

Figura 12 - Relacionamento Um para Vários (1-N)



Fonte: Elaborado pela Autora

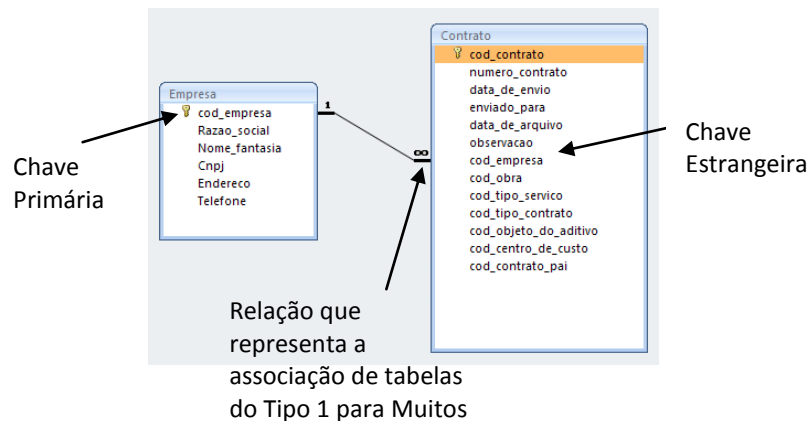
Nesta base de dados, utilizou-se o tipo de relacionamento Um para Vários (1 – N), conforme ilustra figura 12 acima, que acontece de forma direta entre duas tabelas sempre que a chave primária do registro de uma determinada tabela é utilizada várias vezes em outra tabela. Este é o tipo de relacionamento mais comum entre tabelas de um banco de dados relacional.

O exemplo mostra a relação entre uma tabela para cadastro de **Empresas** e uma tabela para cadastro de **Contrato**, onde uma mesma empresa poderá fornecer serviços a várias obras, podendo o seu código ser informado várias vezes em diferentes registros da tabela de **Contrato**.

Para estabelecer relações entre linhas de tabelas de um banco de dados relacional é o conceito básico é o da chave. Em um banco de dados relacional, ao menos se deve considerar: a *chave primária* e a *chave estrangeira*.

Heuser (2001, p.89) define *chave primária* como uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela, e também define *chave estrangeira* como uma coluna ou uma combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária de uma tabela. Assim, a chave estrangeira “é o mecanismo que permite a implementação de relacionamentos em um banco de dados relacional”. A figura 13 abaixo mostra as tabelas relacionadas, com a definição das chaves.

Figura 13 - Definição das chaves primária e estrangeira



Fonte: Elaborado pela Autora

3.4.5 Consultas/Pesquisas

Uma maneira comum de recuperarmos informações é através de consultas. Este recurso permite agrupar informações e suas relações na dimensão desenvolvida no banco de dados.

As consultas são escritas em uma linguagem própria, denominada SQL - *Structured Query Language*³, que permitem ao usuário recuperar dados de maneira simples e direta. Elas podem prover dados para relatórios, pesquisas em telas e até para a interface final de inserção e edição ao usuário.

Neste exemplo vamos construir através da ferramenta Access duas consultas para exemplificar seu mecanismo de atuação:

³ SQL - *Structured Query Language* - é uma linguagem padrão de definição e manipulação do banco de dados.

Figura 14 - Consulta de contratos por empresa contratada

The dialog box 'Inserir valor do parâmetro' prompts the user to 'Digite a razão social' (Enter the company name) with the text 'emp' entered in the input field. Below the input field are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

The table 'Consulta Contrato Por Empresa' displays the following data:

Data do Env	Enviado para	Razão Social	Obra	Número do Contrato	Tipo do Contrato	Data de Arquivo
21/10/2011	FULANO	Empresa XFCRT Ltda	Obra 1	330	Contrato	
3/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Contrato	
20/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Aditivo 1º	
25/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Aditivo 2º	
31/10/2011	BELTRANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Distrato	
4/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 4	324	Contrato	
5/10/2011	BELTRANA	Empresa YHT S.A	Obra 6	325	Contrato	
4/10/2011	FULANO	Empresa BTHD S.A	Obra 4	326	Contrato	

Fonte: Elaborado pela Autora

A Consulta acima busca em quais **obras** as **empresas** prestam serviços, além de informar para um efetivo controle, o dia em que os contratos foram enviados e o responsável pelo recebimento do mesmo.

Figura 15 - Consulta por Contrato Master

The dialog box 'Inserir valor do parâmetro' prompts the user to 'Digite o contrato' (Enter the contract number) with an empty input field. Below the input field are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

The table 'Consulta Por Contrato Master' displays the following data:

Razão Social	Data de envio	Enviado para	Obra	Tipo do Contrato	Data de Arq
Empresa X Ltda	20/10/2011	FULANO	Obra 1	Aditivo 1º	
Empresa X Ltda	25/10/2011	FULANO	Obra 1	Aditivo 2º	
Empresa X Ltda	31/10/2011	BELTRANO	Obra 1	Distrato	

Fonte: Elaborado pela Autora

A consulta acima permite identificar se os **contratos** possuem **aditivos**⁴ e ou **distrato**⁵. Esta informação é de extrema relevância, pois quando a nota fiscal para pagamento do subempreiteiro chega ao escritório da CBM, é preciso verificar se o contrato está em vigor, se sofreu alteração ou se foi encerrado.

3.4.6 Formulários

Segundo a Microsoft Office, formulários são um objeto de banco de dados que podem ser usados na criação de uma interface do usuário para um aplicativo de banco de

⁴ Instrumento pelo qual se formalizam as alterações no contrato original firmado.

⁵ Instrumento que tem por objeto extinguir as obrigações estabelecidas em um contrato anterior

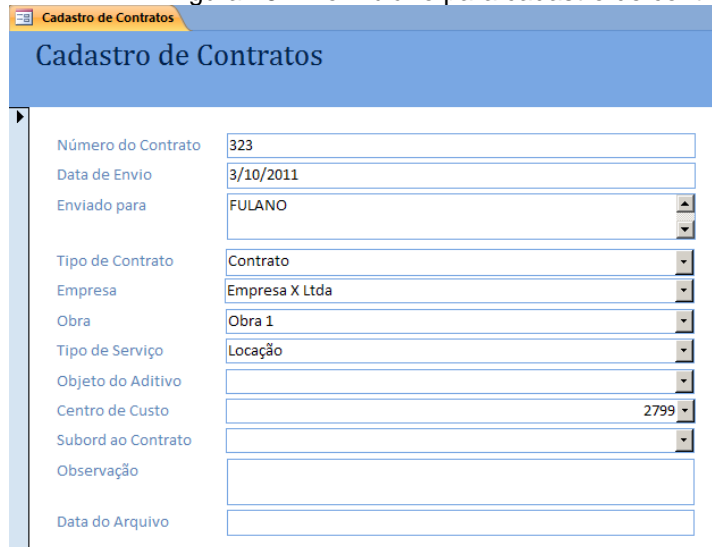
dados que está diretamente conectado à fonte de dados, como uma tabela ou consulta. Pode ser usado para inserir, editar ou exibir dados dessa fonte de dados.

Formulários visualmente atraentes tornam o trabalho com o banco de dados mais agradável e mais eficiente, e também podem ajudar a impedir que dados incorretos sejam inseridos.

Um formulário eficiente agiliza o uso do seu banco de dados, porque as pessoas não têm que procurar o que precisam. (Microsoft Office).

A Figura 16 abaixo demonstra um relatório para cadastro de contrato, com campos para preenchimento do número do contrato, data de envio, empresa contratada, etc..

Figura 16 – Formulário para cadastro de contratos



The image shows a web browser window with a tab titled 'Cadastro de Contratos'. The main heading of the page is 'Cadastro de Contratos'. Below the heading is a form with the following fields:

Número do Contrato	323
Data de Envio	3/10/2011
Enviado para	FULANO
Tipo de Contrato	Contrato
Empresa	Empresa X Ltda
Obra	Obra 1
Tipo de Serviço	Locação
Objeto do Aditivo	
Centro de Custo	2799
Subord ao Contrato	
Observação	
Data do Arquivo	

Fonte: Elaborado pela Autora

3.4.7 Relatórios

Relatórios são geralmente associados à impressão e visualização de resultados. Suas informações podem ser lidas através de modelos tabulares personalizados, e podem ser geradas com dados advindos das tabelas e/ou consultas.

A figura 17 abaixo exemplifica um dos relatórios gerados a partir de uma consulta do banco de dados, que fornece informações por **obra** de quais **contratos** ainda não retornaram à sede para assinatura da diretoria e arquivo.

Figura 17 - Relatório de contratos em atraso por obra

Data do Envio	Enviado para	Razão Social	Obra	Número do Contrato	Tipo do Contrato	Data de Arquivo
3/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Contrato	
20/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Aditivo 1º	
25/10/2011	FULANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Aditivo 2º	
31/10/2011	BELTRANO	Empresa X Ltda	Obra 1	323	Distrato	
21/10/2011	FULANA	Empresa XFCRT Ltda	Obra 1	330	Contrato	

Fonte: Elaborado pela Autora

Estes relatórios permitirão que se façam cobranças semanais às obras, para que estas dêem uma posição sobre o andamento das assinaturas dos contratos pelos contratados, assim como previsão para envio à Sede da CBM, etc.

A ferramenta Access utilizada para confecção deste banco de dados permite que se distribuam os relatórios usando o e-mail, e também através de publicação no site de gerenciamento de conteúdo – CMS, SharePoint. A ferramenta SharePoint inclusive já é utilizada por vários departamentos da empresa para publicação de seus conteúdos.

3.5 Instrumentos de compartilhamento corporativo

Pereira e Bax (2002) afirmam que:

a gestão de conteúdos é uma tecnologia emergente que será utilizada pela maioria das corporações para dar conta do volume de informações e dados que precisarão ser contextualizados e compartilhados através dos mais diferentes dispositivos.

As ferramentas de gestão de conteúdo, como o SharePoint permitem, através de uma interface única baseada em um navegador de Internet, acesso aos conteúdos da instituição.

O SharePoint é um sistema capaz de potencializar a distribuição, atualização e publicação de conteúdo de forma descentralizada e flexível e em qualquer lugar. Uma das vantagens desta ferramenta é a estruturação do processo de autoria, pois a equipe participante do sistema, através da atribuição de funções, pode gerenciar seu próprio conteúdo.

Assim, a equipe participante que são os gerentes e funcionários administrativos das obras, e o responsável pelo controle dos contratos na Sede terão seus papéis atribuídos e acesso ao sistema de acordo com seu papel. Outra vantagem é a sua utilização via Intranet, o que proporcionará maior facilidade de comunicação entre as obras e a Sede da empresa.

A figura 18 apresenta as funções e permissões possíveis do SharePoint versão 2007.

Figura 18 - Funções e permissões do SharePoint versão 2007



Fonte: <http://office.microsoft.com/pt-br/sharepoint-help/>

Conforme figura acima, um site construído do SharePoint possui quatro grupos: **Proprietários**, **Membros**, **Visitantes** e **Visualizadores**.

1 As pessoas no grupo **Proprietários** podem definir configurações para todo o site, configurações de biblioteca⁶ etc. Também podem adicionar e editar arquivos em uma biblioteca.

2 As pessoas no grupo **Membros** têm menos poder. Elas não podem determinar configurações, mas podem adicionar e editar arquivos em uma biblioteca.

3 As pessoas no grupo **Visitantes** apenas podem abrir um arquivo de uma biblioteca e visualizar uma cópia somente leitura, mas não podem editar esse arquivo, nem salvar as alterações.

4 As pessoas no grupo **Visualizadores** podem fazer o mesmo que os Visitantes: elas podem abrir arquivos, mas somente como leitura.

⁶ Bibliotecas no Windows 7 são o local para gerenciamento de documentos, imagens e outros arquivos. Assemelham-se em alguns pontos a uma pasta, mas com a vantagem de reunir arquivos que estão armazenados em diversos locais. Fonte: <http://windows.microsoft.com/pt-BR/windows7/Libraries-frequently-asked-questions>

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado nesta pesquisa, as corporações têm necessidades cada vez maiores de lidarem com as informações que se encontram em todos os processos e muitas vezes de forma não-estruturada.

O uso de sistemas de gerenciamento de banco de dados pelas corporações, tem tornado mais assertivo os processos de manutenção e recuperação de dados.

Optou-se, nesta pesquisa, pela criação de um protótipo de um Banco, pois verificou-se que a automação de processos pode proporcionar a recuperação das informações de forma mais eficiente.

Entretanto, para que um banco de dados gerencie adequadamente os dados e informações do ambiente corporativo, estes dados e informações precisam ser analisadas e estruturadas para que então possam ser processados pelos computadores e suas ferramentas.

A maior dificuldade encontrada no decorrer desta pesquisa foi exatamente em relação à estruturação das informações, pois todo o processo de controle de contratos existentes até então na CBM era feito com informações de forma não estruturada. Para que se criasse um banco de dados para o controle dos contratos, estas informações teriam que ser estruturadas e organizadas de modo a transformarem-se em informações formais inteligíveis ao modelo computacional. Dentro deste contexto, foi realizado um levantamento do processo de controle de contratos visando o entendimento de todas as partes envolvidas. Partes estas que estavam fragmentadas sem uma conexão explícita, dificultando o andamento do processo aos novos colaboradores, bem como a recuperação da informação por parte do restante da empresa. Após este levantamento inicial, foi iniciada a criação do banco de dados baseado na lógica envolvida na parte de controle dos contratos.

Para que o banco de dados fosse publicado para os demais usuários, foi realizado um teste do protótipo na Intranet, pois, verificou-se também a necessidade de uma ferramenta para compartilhamento das informações pelos departamentos e obras da empresa.

Optou-se então pelo uso da ferramenta de gestão de conteúdo SharePoint, da Microsoft, pois a mesma já é utilizada por diversos outros departamentos da empresa.

O protótipo do banco de dados foi apresentado ao departamento Jurídico da empresa, e ficou comprovada a necessidade da implantação de uma ferramenta de gestão para posicionar o controle de contratos a nível corporativo. Essa abordagem provocou uma grande reflexão no modo em como os contratos são gerenciados atualmente.

Espera-se que este protótipo seja a base para o desenvolvimento da solução a ser implantada na empresa, pois acredita-se que o uso de um Sistema de Gerenciamento

de Banco de Dados para controle de contratos aliado ao uso da ferramenta SharePoint irá garantir administração de conteúdo de forma mais consistente, eficaz e eficiente, além de permitir também dinamismo no compartilhamento destes.

Após os testes e apresentação do protótipo foram apontadas as seguintes vantagens pelo uso do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados:

- Maior controle dos contratos, tendo em vista que os contratos em atraso serão cobrados semanalmente, por meio dos relatórios gerados pelo sistema;
- As cobranças semanais permitirão que os contratos retornem mais brevemente à Sede da empresa, impedindo assim cobrança de multa por atraso de pagamento dos prestadores de serviços;
- Visualização do histórico do contrato, com seus aditivos e termo de distrato, através das consultas realizadas pelo Contrato Máster, permitindo assim verificar se o contrato foi encerrado, se seu prazo foi alterado e se o preço foi alterado;
- Compartilhamento de informações entre a Sede e as Obras, o que não ocorria anteriormente, pois somente o funcionário da Sede tinha acesso à planilha de controle de contratos.

Acredita-se que esta pesquisa contribua com trabalhos futuros relacionados ao uso de sistemas de gerenciamento de banco de dados em ambientes corporativos, e ainda com pesquisas relacionadas à usabilidade em aplicações de banco de dados para o usuário final.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A. L. Aumentando as Chances de Sucesso no Desenvolvimento e Implantação de sistemas de informação. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 36, n.3, 1996.
- ARAÚJO, V. M. R. H.; FREIRE, I. M. A Rede Internet como canal de comunicação, na perspectiva da Ciência da Informação. *Transinformação*, v.8, n.2, p. 45-55, maio/ago. 1996.
- BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmica e perspectivas. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 13, n. esp., p. 1 - 25, 2008.
- BARBOZA, Elza Maria et al. Web sites governamentais, uma esplanada à parte. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 1, p. 118-125, jan./abr. 2000.
- BAX, Marcello Peixoto. Introdução às linguagens de marcas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 1, abr. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000100005&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 12 jul. 2011.
- BELTRAME, Mateus Michelini ; SANTOS, André Moraes dos ; MAÇADA, A. C. G. Avaliando o sucesso de sistemas de gestão do conhecimento: estudo de caso em uma instituição de ensino superior. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2007, Resende. *Anais...* Resende: AEBD, 2007. v. 1, p. 1-15, Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos07/1471_Artigo_KMS_Seget%28final3%29.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2010.
- BUCKLAND, Michael K. Information as Thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 42, n. 5, p. 351-360, 1991.
- BLUM, B. L. A Taxonomy of software development methods. *Communications of the ACM*, v. 37, n. 11, p. 82-94, 1994.
- CARVALHO, Rodrigo Baroni. *Intranets, portais corporativos e gestão do conhecimento : análise das experiências de organizações brasileiras e portuguesas*. 2006. 281f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- CARVALHO, Angela Maria Grossi de. *Apropriação da informação: um olhar sobre as políticas públicas sociais de inclusão digital*. 2010. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, São Paulo.

CHOO, C. W. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac São Paulo, 2003.

COELHO, Enilda Alves. *Gestão de conteúdo na Embrapa*. 2006. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

COSTA, Marilene Vieira Lopes da. *O uso de sistemas de informações gerenciais em empresas: estudo de caso na Andrade Gutierrez Concessões – AGC*. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

COSTA, Luciana Ferreira da; RAMALHO, Francisca Arruda. A Usabilidade nos Estudos de Uso da Informação: em cena, usuários e sistemas interativos de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 15, n. 1, p. 92-117, 2010.

CHEN, P. *Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico*. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998.

DETLOR, B. The corporate portal as information infrastructure: towards a framework for portal design. *International Journal of Information Management*, v. 20, n. 2, 2000. Disponível em <<http://homepages.fis.utoronto.ca/~detlor/pubs.htm>>. Acesso em: 01 maio 2006.

DUARTE, Luiz Otávio Borges. *Fatores de influência no uso de sistemas de informação via internet: proposta de um modelo integrativo*. 2008. 270f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Sistemas de Banco de Dados*. 4. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

FERREIRA, Simone Bacellar Leal; LEITE, Julio Cesar Sampaio do Prado. Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do Sistema Submarino. *Rev. Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 7, n. 2, jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552003000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 julho 2011.

FERRUCCI, D; LALLY, A. *UIMA: An architectural approach to unstructured information processing in the corporate research environment*. [S.l.]: Natural Language Engineering, 2004.

FIGUEIREDO, Saulo Porfirio. *Gestão do Conhecimento: estratégias competitivas para a criação e mobilização do conhecimento na empresa: descubra como alavancar e multiplicar o capital intelectual e o conhecimento da organização*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

GUIMARAES, Eliane Marina; EVORA, Yolanda Dora Martinez. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 1, p. 72-80, 2004.

HEUSER, Carlos A. *Projeto de banco de dados*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001. 203p.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.

KORTH, Henry F., SILBERCHATZ, Abraham; SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

LAPA, Eduardo. *Gestão de conteúdo como apoio à Gestão do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

LASTRES, Helena M. M.; ALBAGLI, Sarita. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LAURINDO, Fernando José Barbin et al. O Papel da Tecnologia da Informação (TI) na Estratégia das Organizações. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 8, n. 2, p.160-179, ago. 2001.

LEAL, Marcelio et al. *Uma abordagem semi-automática para a manutenção de links de rastreabilidade*. Rio de Janeiro: PUC, 2011. Disponível em: < <http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigosWER08/leal.pdf>>. Acesso em: 03 ago.2011.

LEMOS, Paulo. Conteúdo: quem faz, como faz. *Brasil Investment Link*. Disponível em <www.hiperlogica.com.br>. Acesso em: 03 ago.2011.

LIMA, G. Â. B. O.; PINTO, L. P.; LAIA, M. M. de. Tecnologia da informação: impactos na sociedade. *Informação & Informação*, Londrina, v. 7, n. 2, p. 75-94, jul./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1699/1450>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

LOURENÇO, Cíntia de Azevedo. *Análise do padrão brasileiro de metadados de teses e dissertações segundo o Modelo Entidade-Relacionamento*. 2005. Tese (Doutorado) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MESQUITA, Eduardo José Soler. *Projeto de Dados em Bancos de Dados Distribuídos*. 1998. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) - Instituto de Matemática e Estatística da USP, Universidade do Estado de São Paulo, São Paulo.

MIRANDA, Silvânia Vieira de. A gestão da informação e a modelagem de processos. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 61 n. 1, p. 97-112, jan./mar. 2010.

MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 28, n. 3, p. 286-292, 1999. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19651999000300005>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

MORAES, Denis. *O concreto e o virtual: mídia, cultura e tecnologia*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 148p.

MORESI, Eduardo. *Gestão da informação*. Brasília: Universidade de Brasília, 2000.

OLIVEIRA, Rafael Bruno Cavalheiro de. *Uma metodologia de modelagem de processos de negócio orientada à gestão da informação e do conhecimento*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PACEY, Arnold. *b*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1983. 210 p.

PEREIRA, Júlio C. I. ; BAX, Marcello P. Introdução à gestão de conteúdos. *Revista Gestão e Tecnologia*, Pedro Leopoldo, v. 1, n. 1, jan./jul.2002.

PONJUÁN DANTE, G. *Gestión de información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones*. Santiago: CECAPI, 1998. 222 p.

PRESSMAN, R. S. *Software engineering: a practitioner's approach*. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1992.

ROLLETT, Herwig. *Knowledge Management: processes and technologies*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003.

SETZER, Valdemar W. *Bancos de dados: conceitos, modelos, gerenciadores, projeto lógico, projeto físico*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 289 p.

SCHULTZ, U.; LEIDNER, D. E. Studying knowledge management in information systems research: Discourses and theoretical assumptions. *MIS Quarterly*, v. 26, n. 3, p.213-242, 2002.

SILVEIRA, Henrique F. R. da. Motivações e fatores críticos de sucesso para o planejamento de sistemas interorganizacionais na Sociedade da Informação. *Ciência da Informação*. Brasília, v. 32, n. 2, p. 107-124, maio/ago. 2003.

TAKAHASHI, Tadao (Org). *Sociedade da informação no Brasil*: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TERRA, J. C. C.; GORDON, C. *Portais corporativos: a revolução na gestão do conhecimento*. São Paulo: Negócio, 2002. 454 p.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. *Datagrama zero*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p.1-13, 2002. Disponível em: <http://dgz.org.br/ago02/Art_02.htm#Autor>. Acesso em: 20 ago. 2010.