



UnB

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA

LUIS FELIPE SOUZA SILVA



NTU EM AÇÃO

Conheça mais sobre o trabalho institucional desenvolvido pela associação em prol do setor de transportes e das empresas associadas

LUIS FELIPE SOUZA SILVA

SISTEMA DE INFORMAÇÃO ESPECIALIZADO EM TRANSPORTE URBANO:
proposta de Base de Dados para a Associação Nacional
das Empresas de Transporte Urbanos (NTU)

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências da Informação (FCI) da Universidade de Brasília (Unb) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientador: Professor Mestre Márcio Bezerra da Silva

BRASÍLIA - DF
2013

Ficha catalográfica

S586sSilva, Luis Felipe Souza

Sistema de Informação Especializado em Transporte Urbano:
proposta de Base de Dados para a Associação Nacional das
Empresas de Transportes Urbanos (NTU) / Luis Felipe Souza
Silva. - Brasília: UnB, 2013.
70f. : il.

Orientador: Professor Mestre Márcio Bezerra da Silva
Monografia de Graduação em Biblioteconomia, apresentada
como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em
Biblioteconomia.

1. Informação. 2. Sistemas de Informação (SI). 3. Transporte
Urbano. 4. Base de Dados. I. Título.

CDU: 002:004

Dedico:

A minha Avó *Maria Eva do Carmo*, que me criou e deu todas as oportunidades, com muito amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Professor Orientador Márcio Bezerra da Silva por toda a paciência e colaboração fundamentais para que eu conseguisse superar essa difícil etapa.

Agradeço a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) pela liberdade de poder desenvolver o meu trabalho e também pelo respeito e reconhecimento da importância do profissional bibliotecário.

Agradeço a Marina Vaz, minha amada, que soube como ninguém me apoiar de maneira paciente por todo esse processo principalmente nos momentos mais desafiadores.

E finalmente a toda a minha família por todo apoio e conselhos ao longo dos anos de graduação que culminaram neste momento.

A todos vocês o meu sincero obrigado!

“Isso é para os loucos... Os desajustados, os rebeldes, os encenqueiros... Os ‘peixes fora d’agua’ ... Os que veem as coisas de maneira diferente... Eles não apreciam as regras... E eles não tem respeito pelo ‘status quo’ ... Você pode citá-los, discorda-los, glorifica-los ou difama-los... A única coisa que você não pode fazer... é ignora-los... Porque eles mudam as coisas... Eles empurram a raça humana para frente... E enquanto uns os veem como sendo loucos... Nos vemos gênios... Porque pessoas que são loucas o suficiente para pensar que são capazes de mudar o mundo... são as que de fato mudam”.

Steve Jobs

RESUMO

Pesquisa que apresenta uma proposta de desenvolvimento de uma Base de Dados especializada em transporte urbano, que referencie informações disponíveis na *Web*, para uso dos funcionários da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) a fim de contribuir na tomada de decisões da citada Instituição. Adota como referencial teórico, discussões sobre a Tríade da Sociedade (Dado, Informação e Conhecimento), Informação nas Organizações (Transporte Urbano), Sistemas de Informação (SI) e Base de Dados. Objetiva-se de forma geral, a partir de uma metodologia constituída pelo método de estudo de caso e pelas técnicas de pesquisa aplicada, bibliográfica e exploratória, propor uma Base de Dados de Referência sobre transporte urbano a ser adotada na prestação de serviços informacionais desenvolvidos pela NTU. Apresenta como resultados da pesquisa uma aplicação desenvolvida por meio do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) *Microsoft Access 2013*, que oferece cadastro (referência) de artigos, matérias de jornais, vídeos, apresentações, capítulos de livros entre outros, e consultas que podem ser realizadas em buscas por título, autor ou assunto. Conclui-se que o bibliotecário pode atuar além do tratamento técnico das obras, neste caso, atuar (e até desenvolver) no processo de construção da Base de Dados de Referência sobre transporte urbano, e que este sistema seja um passo inicial para a modernização do gerenciamento informacional na NTU, como também no atendimento aos Associados e demais interessados pelo tema transporte urbano.

Palavras-Chave: Informação. Sistemas de Informação. Base de Dados. Transporte Urbano. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos.

ABSTRACT

The following project presents a proposal for development of a specialized database on urban transport that references information available on the Web, to be used by the employees of the Brazilian National Association of Urban Transport Companies (NTU), to improve the institution decision-making. Has as theoretical reference a discussion about society triad (data, information and knowledge), information in organizations (urban transport), information systems (IS), and databases. Aimed to propose a Urban Transport Reference Database for improve the customer service developed on NTU, uses the methods of case study, literature research, applied research and exploratory research . As results presents a application developed on the Database Management System Microsoft Access 2013, that offers the record (reference) of articles, movies, presentations, books chapters and others available on the Web and the retrieval of this information on searches by Title, Author and Subject. It finishes saying that the librarian can act beyond the technical treatment of books, and in this case, act (or even develop) on the creation process of a Urban Transport Reference Database, and that the system is the first step to the modernization of the information management of NTU, and also the improvement the customer service of the Institution and the others interested on the theme Urban Transport.

Keywords: Information. Information Systems.Database.Urban Transport. Brazilian National Association of Urban Transport Companies

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Etapas de um SI.	28
Figura 2: Exemplo de uso de tags na Web.....	35
Figura 3: Base de Dados Bibliográficos.....	41
Figura 4: Base de Dados Catalográficos.	42
Figura 5: Base de Dados de Referência.....	42
Figura 6: Base de Dados Numéricos.....	43
Figura 7: Base de Dados de Texto Integral.	44
Figura 8: Base de Dados Textual Numérico.....	45
Figura 9: Base de Dados Multimídia.	45
Figura 10: Base de Dados de Dicionário.....	46
Figura 11: Base de Dados de Gráficos.....	47
Figura 12: Base NTU – Tela Inicial.....	56
Figura 13: Base NTU – Cadastro de Publicação.....	57
Figura 14: Base NTU – Página de Pesquisa.	58
Figura 15: Base NTU – busca por título.	58
Figura 16: Base NTU – resultado da busca por título.....	59
Figura 17: Base NTU – hyperlink do material encontrado na busca por título.....	59
Figura 18: Base NTU – Página Fale Conosco.....	60

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráfico 1: Variação da qualidade de domicílios brasileiros com posse de veículos privados entre 2008 e 2012.....	24
Tabela 1: Tempo gasto no deslocamento casa/trabalho (somente ida).....	25
Tabela 2: Percentual de trabalhadores x tempos de percurso casa-trabalho por Região Metropolitana.	25
Tabela 3: Percentual de trabalhadores que fazem percurso casa-trabalho em menos de 30 minutos por posse do veículo privado no seu domicílio.	26

LISTA DE ABREVIATURAS

AACR2	Código de Catalogação Anglo-Americano ²
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ALD	American Library Directory
BDM-UnB	Biblioteca Digital de Monografias da Universidade de Brasília
BCE-UnB	Biblioteca Central da Universidade de Brasília
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CDS/ISIS	Computerized Documentation System/Integrated Set of System
CDU	Classificação Decimal Universal
CNT	Confederação Nacional do Transporte
DF	Distrito Federal
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN/CE	Departamento de Trânsito do Ceará
FAB	Força Aérea Brasileira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
GEBE	Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar
GEIPOT	Grupo de Estudos para a Integração da Política de Transportes
MARC	MachineReadableCataloging
MP	Ministério do Planejamento
OAI	Open ArchivesInitiative
OGU	Orçamento Geral da União
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PORDATA	Base de Dados Portugal Contemporâneo
RJ	Rio de Janeiro
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 MOTIVAÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 GERAL.....	16
2.2. ESPECÍFICOS.....	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 TRÍADE DA SOCIEDADE	17
3.1.1 Dado	18
3.1.2 Informação	18
3.1.3 Conhecimento	20
3.2 A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES.....	21
3.2.1 Informação no Transporte Urbano	22
3.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	27
3.4 BASES DE DADOS	31
3.4.1 Características de Base de Dados	32
3.4.2 Tipos de Bases de Dados	40
4 METODOLOGIA	48
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	48
4.1.1 Estudos em Banco de Dados	50
4.2 UNIVERSO DA PESQUISA: NTU.....	53
5 RESULTADOS DA PESQUISA	55
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERENCIAS	63
APÊNDICE A	65

1 INTRODUÇÃO

Em tempos recentes, o acesso à informação vem se tornando uma exigência para o desenvolvimento das sociedades e, conseqüentemente, dos serviços e produtos. Neste sentido podemos observar o uso da informação para a tomada de decisão e solução de problemas nas organizações. Sem ela, o administrador pode não ter o conhecimento necessário para sanar as suas dificuldades e superar a sua concorrência, assumindo assim o risco de tornar-se obsoleta perante o mercado.

Ter acesso à informação e conhecimento de qualidade, de maneira rápida e eficiente, é fundamental para o funcionamento de qualquer organização, tanto para a realização das tarefas internas do dia a dia, como também para se manter atualizada com o que há de mais novo no mercado, e assim atender seus clientes com mais presteza e competitividade.

Essa verdade se aplica a área de transportes urbanos, ao qual podemos direcionar a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), instituição que presta serviços ao empresariado deste setor. Um dos serviços prestados é o levantamento informacional sobre assuntos fundamentais que auxiliam as empresas nas realizações das suas atividades diárias. Um volume considerável de requisições é recebido diariamente e a descentralização das fontes de informação acaba por exigir um tempo de buscas considerável dos funcionários da associação.

A Mobilidade Urbana é um assunto sensível no Brasil, devido à proposta de aumento das tarifas de transporte público realizada no ano de 2013, a qual desencadeou uma série de protestos em todo país. Este foi o motivo que proporcionou as manifestações em todo o país, mas a reivindicação maior se deu por melhorias no sistema de transporte coletivo, e não pelos preços das passagens, como muitos órgãos de comunicação trataram a situação.

As manifestações surtiram efeito, os preços das tarifas não sofreram aumento, e em algumas cidades foram reduzidos. A consequência dessa luta foi uma proposição da Presidente Dilma Rousseff intitulada “Pacto da Mobilidade Urbana”. Sendo assim, de acordo com o Ministério do Planejamento (MP) (2013), este “[...] pacto da mobilidade prevê R\$ 50 bilhões a serem disponibilizados para obras de melhorias de mobilidade urbana nos estados e municípios. Os recursos serão disponibilizados através de financiamento e do Orçamento Geral da União [(OGU)]”.

Vemos agora cidades, de todo o país, buscarem alternativas para melhorarem o trânsito em suas ruas. Ainda conforme o *website* do MP, a segunda versão do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2) está proporcionando 163 empreendimentos em todo o país, voltados para a mobilidade urbana. No Distrito Federal (DF), por exemplo, existem cinco investimentos em fase de planejamento ou execução.

Porém, complexos projetos, como o mencionado, não acontecem instantaneamente. Torna-se preciso um levantamento exaustivo e detalhado de informações acerca de Mobilidade Urbana e, neste sentido, as empresas de transportes urbanos recorrem a sua Associação, ou seja, a NTU, que tem como missão atender as demandas do seu público.

Entendemos que os sistemas de informação (SI) podem desempenhar um importante papel no controle do fluxo informacional a partir de tecnologias de informação (TI). Esta é uma constatação válida e compreensível para muitos, mas a grande barreira está na proposta de realização e implantação, nos gerando dúvidas, anseios, que aqui chamaremos de problematização. Neste ponto, direcionando o debate para a disponibilização e o acesso à informação como a grande questão a ser discutida, surge então o nosso problema de pesquisa: *como disponibilizar e recuperar informação relevante sobre transportes urbanos que colaborem com o desenvolvimento da mobilidade urbana?*

O presente trabalho estrutura-se da seguinte forma: no capítulo 1 apresentamos o contexto, nossa motivação e o problema de pesquisa; na segunda parte são apresentados os objetivos gerais e específicos; a seguir apresentamos a fundamentação teórica, fase onde tratamos da Tríade da Sociedade (dado, informação e conhecimento), Informação nas Organizações (direcionando para o assunto transporte urbano), Sistemas de Informação; e Base de Dados (assunto norteador); na parte 4 delineamos o percurso metodológico, apresentando o método, as técnicas de pesquisa, além dos procedimentos e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema; na parte 5 apresentamos o resultado do trabalho, que foi a Base de Dados de Referência da NTU, ilustrado por meio de capturas de telas; e, finalmente, na sexta parte do trabalho apresentamos as considerações finais e o que se espera alcançar com a partir da apresentação deste estudo.

1.1 MOTIVAÇÃO

O trabalho tem como motivação colaborar com o desenvolvimento da NTU, no que diz respeito às suas atividades informacionais, tais como atendimento às empresas associadas à NTU, quanto à tomada de decisão, como também levantamento bibliográfico para elaboração de novas publicações relacionadas à área de transportes urbanos, em especial a Mobilidade Urbana. A nossa expectativa é de que a citada colaboração permita a firmação da empresa na área de transportes, destacando a nossa posição de funcionário da NTU no anseio de sugerir inovações e propor melhorias nos serviços prestados. Neste sentido, apresentamos como nossa motivação o desenvolvimento de um trabalho que deixe um legado para a empresa e que seja utilizado e reconhecido através dos anos, não somente pela NTU, mas por todos os profissionais da área de transportes. As nossas aspirações se darão a partir da informação coletada e que passará por um ciclo composto pelo tratamento e disponibilização, em uma base de dados de referência.

1.2 JUSTIFICATIVA

As empresas de transportes urbanos desempenham importante papel para o país, já que buscam contribuir com a qualidade de vida da população. Para tanto, se faz necessário um planejamento com fins da não realização de engarrafamentos e acidentes, exigindo que se mantenham atualizadas sobre o que acontece em volta do transporte urbano.

Diante do contexto apresentado, a proposta do presente trabalho circunda a modelagem de uma base de dados constituída de fontes de informação que tratem de exemplos de cidades com mobilidade urbana considerada eficiente (exemplar), para colaborar com as atividades das empresas do setor de transportes urbanos. Assim, haveria economia de tempo com a maior agilidade nos processos de busca, concentrados em um único ambiente digital, além de resultar no corte de gastos, já que o tempo de trabalho de cada funcionário seria mais bem distribuído. Uma base de dados em nome da NTU traria também visibilidade para a empresa, visto que, não somente seus funcionários teriam acesso às informações catalogadas, mas

também qualquer outro usuário que precisasse dos dados sobre transporte para suprir alguma necessidade informacional.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Propor uma Base de Dados de Referência sobre transporte urbano a ser adotada na prestação de serviços informacionais desenvolvidos pela NTU.

2.2. ESPECÍFICOS

- Mapear (identificar) fontes de informação pertinentes relacionadas a transporte urbano;
- Elencar exemplos de cidades com Mobilidade Urbana considerada eficiente;
- Desenvolver uma Base de Dados de Referência conforme estudos em Banco de Dados da Informática;
- Elencar exemplos de Bases de Dados para nortear o desenvolvimento do trabalho.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa do trabalho confeccionamos a fundamentação teórica. O rigoroso levantamento de dados empíricos ajuda, conforme Severino (2002), a propor um debate entre os autores consultados, contextualizando o problema que está sendo estudado. Logo, a fundamentação teórica não deve se limitar ao levantamento de informações. É importante que se estabeleça um elo entre os dados apurados e o ambiente de análise.

Na busca pelo embasamento conceitual necessário a resposta do presente problema de pesquisa, a nossa fundamentação teórica é formada por definições referentes à tríade Dado x Informação x Conhecimento; SI; além de Bases e Banco de Dados.

3.1 TRÍADE DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Atualmente vivemos na era chamada Sociedade da Informação e do Conhecimento, intitulada dessa forma pela quantidade, cada vez mais crescente, de informação produzida, a todo o momento. De acordo com Borges (2008, p. 179), “A Sociedade da Informação e do Conhecimento é reconhecida pelo uso intenso da informação, do conhecimento e das tecnologias da informação e da comunicação, na vida do indivíduo e da sociedade, em suas diferentes atividades”. Gouveia (2004, p. 7) define sociedade da informação como “uma sociedade em que a distribuição de informação torna-se a mais significativa e importante atividade econômica e cultural”.

Livros, televisão e internet são exemplos de veículos de comunicação que permitem que a massa informacional seja disponibilizada e consumida pelos diversos usuários. Essa perspectiva perpassa por três elementos: dado, informação e conhecimento, e dentre as disciplinas que estudam a citada tríade, destacamos Ciência da Informação (CI).

A cada dia torna-se mais nítida a importância da informação para a sociedade moderna, numa constante aquisição de informação e geração de conhecimento. Para entendermos este cenário, torna-se necessário perpassar pelos elementos que compõem a tríade da sociedade (Dado x Informação e Conhecimento), a ser iniciado pelo conteúdo em seu estado mais bruto, o Dado.

3.1.1 Dado

Mudanças nos mais diversos ambientes são sentidas com o avanço da tecnologia e com a necessidade cada vez mais urgente de se ter acesso ao conhecimento que garante a competitividade, fundamental para a sobrevivência de qualquer organização. Antes de falar-se sobre informação e conhecimento é preciso entender do que se trata este elemento.

Dado é o mais simples dos três elementos da tríade, sua estruturação pouco complexa permite a sua fácil recuperação, quantificação e transferência (Davenport, 1998).

De acordo Oliveira, (2002) *dado* “é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação”. Para Le Coadic (1996, p. 6), “chama-se dado a representação convencional, codificada de uma informação sob uma forma que permite seu processamento eletrônico”.

Se entendermos dado como um elemento e forma bruta, a partir de que momento pode dizer com segurança que estamos lidando com informação e não mais com dado?

O dado passa a ser tratado como informação quando deixa de ser somente uma reunião códigos.No momento em que os dados passam a ter relevância e propósito e adquirem algum significado a partir da mediação humana temos o surgimento da informação (DAVENPORT, 1998). Com isso, percebemos que o *Dado*, como sendo um elemento em seu formato bruto, quando inserido em um contexto, adquire um significado que dará origem ao que veremos a seguir, a *Informação*.

3.1.2 Informação

O elemento *Informação* vem sendo estudado pelos mais variados autores, de longa data, na busca pela sua definição. Até hoje ocorrem debates na tentativa de se encontrar um conceito definitivo para essa palavra tão presente e, conseqüentemente, fundamental para o desenvolvimento da sociedade.

Podemos dizer que *informação* é um valor indispensável para a comunicação e transmissão do conhecimento na era da globalização em que vivemos. Para Cohen (2002, p. 27), “[...] informação é um agente dissipador de incertezas cujo objetivo é proporcionar alterações no comportamento das pessoas, reduzindo a mostra que informação pode ser definida de diversas maneiras dependendo do contexto em que ela é aplicada”. Isso acaba atribuindo à informação um caráter de ambiguidade o que dificulta a sua definição. A Ciência da Informação também procurou atribuir um conceito ao termo em questão. Uma importante definição para o termo em questão é proposta pelo próprio Le Coadic (1996, p. 3), ao afirmar que “a informação é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual”. Assim podemos entender a informação como o fato apurado nas ruas pelo jornalista e registrado nas folhas de uma revista, o conto elaborado pelo poeta registrado nas páginas de um livro, ou mesmo a descoberta feita pelo cientista descrita em seu artigo científico e disponibilizado em uma página da internet. Podemos entender a informação também desta maneira, isto é, como instrumento que serve para atender uma necessidade.

As definições de *informação* apresentadas são exemplos de produtos disponibilizados para consumo, onde se espera que seja absorvida por um usuário e que dela seja gerado ou ampliado certo conhecimento.

3.1.3 Conhecimento

O terceiro e último elemento da tríade em discussão é o elemento *conhecimento*, gerado após a absorção de uma informação, ao qual estabelece relações com o conhecimento comum já presente no indivíduo. Conforme Brooks (1980), a lacuna encontrada no conhecimento é uma anomalia que é corrigida com a obtenção de uma nova informação. A partir deste ponto é estabelecido um novo estado de conhecimento.

Eventualmente temos que resolver um problema e não nos sentimos completamente preparados para a tomada de decisão, diante da ausência do conhecimento necessário. Para preenchermos essa lacuna, buscamos nova informação que, por sua vez, gerará um novo estado de conhecimento (BROOKS, 1980). Para Setzer (1999, p. 3), “conhecimento é uma abstração interior, pessoal, de alguma coisa que foi experimentada por alguém”. Como foi exemplificado no tópico de informação, o que é registrado em um artigo científico é informação, a partir da leitura que um usuário faz desta informação ele estabelece ligações com conhecimento previamente adquiridos e um novo estado de conhecimento é criado. O conhecimento não depende apenas da interpretação que uma pessoa terá de um objeto informacional, torna-se necessária uma ligação entre a informação e as vivências passadas do usuário.

Para Davenport (1998) “conhecimento é a informação valiosa da mente humana, inclui reflexão, síntese e contexto, além disso, é de difícil estruturação, transferência e captura em máquinas”. Observamos a grande diferença entre conhecimento e dado. Sendo o dado de fácil registro e recuperação e máquinas enquanto o conhecimento se restringe a ser fruto do processamento da mente humana.

Os três elementos que compõe a tríade têm recebido uma atenção especial no trabalho pelo importante papel que cada um deles tem desempenhado na gestão do conhecimento em organizações. “Através do gerenciamento desses recursos informacionais, pode-se subsidiar várias atividades para o aumento da produtividade e da qualidade da organização”. (Valentim, 2002)

Conhecimento é a informação interpretada pela mente humana. A existência do conhecimento está condicionada a relação que o ser humano faz entre a

informação recém-recebida com as suas experiências passadas, atingindo assim um novo estado de conhecimento.

3.2 A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Nas organizações, a informação é fundamental para a realização de suas tarefas. Prova disso, são os gestores que, em vários momentos, precisam de informação para a tomada de decisão, o que torna o seu conhecimento de área constantemente testado.

Passa a ser de interesse de qualquer organização ter um controle sobre o conhecimento de seus funcionários/colaboradores. Para a NTU, estar ciente a respeito publicações sobre transporte urbano é fundamental para atender satisfatoriamente os seus associados. Logo, controlar essas informações, que surgem a todo o momento, e conseguir de alguma maneira torná-las acessíveis, passa a ser fundamental para o sucesso da empresa. Estar aberta às atualizações que constantemente surgem no mercado, como a contínua qualificação profissional e a avaliação e adoção dos recentes recursos em TI, além dos novos conhecimentos gerados em transporte urbano é um dever da NTU. Neste panorama, Borges (2008) afirma que a sociedade da informação se caracteriza pelo consumo constante de informação. As organizações dessa nova realidade devem adaptar-se ao novo cenário, de uso estratégico da informação e do conhecimento, sob a pena de tonarem-se obsoletas e deixarem de existir. Cohen (2002) complementa, ao defender que hoje, as organizações baseiam suas atividades no uso da informação. O correto gerenciamento desta pode trazer vantagens para organização, assim como redução nos seus custos operacionais, garantindo vantagem na competição de mercado.

Como foi dito na subseção 3.1, gerenciar corretamente os recursos informacionais pode trazer considerável vantagem competitiva para a organização. Como o presente trabalho almeja propor uma base de dados de referência, especializada em mobilidade urbana, acreditamos ser importante, mesmo que brevemente, trazer para a discussão a gestão da informação.

No caso da NTU, que tem como principal tarefa representar as empresas de transportes urbanos associadas em todo o território nacional, ter uma base de dados

capaz de referenciar fontes de informações que tratem de transportes urbanos é fundamental para o bom desempenho de suas atividades.

3.2.1 Informação no Transporte Urbano, um breve contexto.

Desde os tempos do Brasil colonial, o transporte é visto como uma necessidade básica para os brasileiros. Não é difícil imaginar o esforço necessário para transportarem-se pessoas e mercadorias nessa terra, em uma época pouco acolhedora. Para tanto, os portugueses decidiram pelo uso da escravidão. Tempos depois, com a escravidão banida do ocidente, o transporte passou a ser feito por animais de carga.

Como a intenção de Portugal era apenas extrair as riquezas de sua colônia, não houve preocupação em evoluir os serviços básicos. Logo, esse modelo de transporte arcaico persistiu até as primeiras décadas do século XIX, quando a vinda da Corte Portuguesa para o Brasil acabou por colaborar com o desenvolvimento da colônia. A Família Real Portuguesa dispunha de uma Fazenda Real que se localizava em Santa Cruz do Sul, a 50 km do centro do Rio de Janeiro (RJ). Para resolver esse problema, já que não existia um meio de locomoção adequado a Família Real, deu-se o início ao transporte coletivo no Brasil. Um dos empregados da Corte obteve concessão para explorar um serviço de carruagens que transportaria pessoas do centro da cidade até Santa Cruz do Sul. Foi a primeira vez que se organizou transporte de pessoas com itinerário e cobrança de tarifas no Brasil.

Com a presença da Família Real e a abertura dos portos brasileiros para as nações aliadas, o país teve acesso a informações sobre o transporte coletivo no exterior. Na Europa, por exemplo, os ônibus por tração animal já circulavam desde 1826 e logo se tornaram de conhecimento dos brasileiros. O primeiro ônibus a circular no Brasil chegou em 1837, importado da Europa por João Lecocq. O ônibus fazia o itinerário entre a Praça de Tiradentes e a Praia de Botafogo, ambas no Rio de Janeiro. O ônibus por tração animal foi muito utilizado até 1860, quando o bonde passou a dominar o transporte urbano. Em 1908, o empresário Octavio da Rocha Miranda implantou o primeiro serviço de auto-ônibus do Brasil e da América do Sul com pequenos ônibus de fabricação alemã (Daimler). No ano de 1911 foi

fundada a “Empreza”Auto-Avenida, por Rocha Miranda em parceria com Octavio Mendes de Castro, e a partir daí o crescimento do número de empresas não parou mais. Vale destacar que o grande avanço tecnológico, ocorrido após a Primeira Guerra Mundial, colaborou para esse cenário.

A partir dos anos 50 iniciou-se o movimento de desenvolvimento acelerado da indústria nacional de ônibus, o que acarretou na substituição da frota, que antes era importada da Europa. Esta produção industrial brasileira passou por um grande aperfeiçoamento, o que garantiu o sucesso dos ônibus brasileiros no mercado doméstico como também em todo mundo.

Na atualidade, como foi dito anteriormente, o sistema de transporte urbano brasileiro encontra-se em evidência desde os protestos que ocorreram em todo o território nacional, contrários ao aumento das passagens de ônibus e exigindo melhorias nos serviços prestados. Essa é uma realidade que vem sendo gerada desde a década de 50, momento em que se deflagrou crescimento desordenado das cidades e das vias públicas em todo o país. As medidas populistas do Governo de incentivo ao crédito fácil permitiu que a frota de carros particulares no Brasil crescesse consideravelmente nos últimos anos, o que só veio a colaborar com o cenário de caos que se tornou o trânsito nas grandes cidades.

Utilizando-se de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em outubro de 2013, publicou um comunicado que aponta como o padrão de mobilidade urbana no Brasil vem mudando, justamente por conta da acelerada motorização da população. De acordo com o referido comunicado, entre os anos de 2008 e 2012, a estimativa das famílias brasileiras, que possuíam veículos privados para transporte, subiu de 45% para 54% (gráfico1), presentes em mais da metade dos domicílios brasileiros.

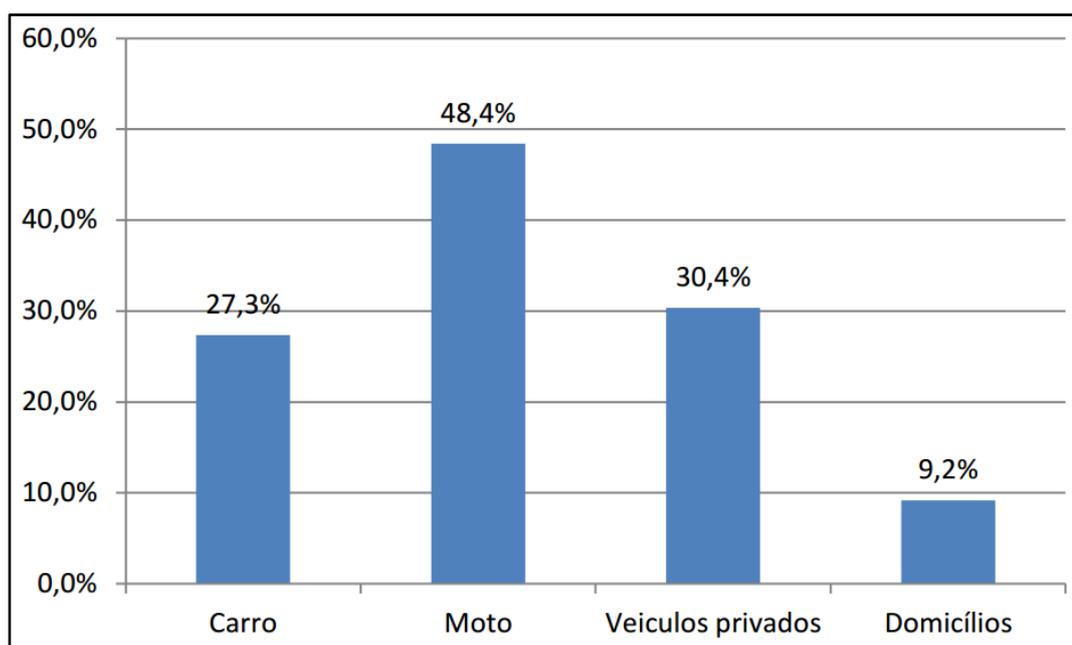


Gráfico 1: Variação da qualidade de domicílios brasileiros com posse de veículos privados entre 2008 e 2012.

Fonte: IPEA, 2013.

O cenário atual indica que a indústria automobilística brasileira deve continuar seu desenvolvimento e aumento de produção, o que agrava a situação. O automóvel é um bem durável desejado pelas classes sociais brasileiras, especialmente em tempos atuais onde os valores se tornaram atrativos diante do aquecimento da economia e incentivos do governo. Podemos encontrar o contexto apresentado na Região Metropolitana do RJ, pois, segundo o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), a frota de veículos cresce 6% ao ano. Poggi (2013), em reportagem publicada no Jornal O Globo, em seis de novembro de 2013, complementa afirmando que:

Por nenhuma razão previsível, o país deverá reduzir a produção de carros, pelo menos, nos próximos dez anos. Virá isto sim, é produzir cada vez mais automóveis. Tanto que programados investimentos da ordem de R\$ 50 bilhões até 2016 para aumentar em 60% a capacidade das montadoras brasileiras. E, contraproducentes, porque a piora da mobilidade além de onerar, de várias formas, as contas públicas, gera intensa e crescente insatisfação popular.

Por outro lado, o aumento da frota veicular nas ruas onera as contas públicas, pois maiores também serão os gastos do governo. Usando como base o IPEA (2013), “um número maior de veículos privados nas ruas significa mais acidentes de trânsito, maior poluição veicular e perda de tempo em função dos

congestionamentos nos centros urbanos”. Esse valor inversamente proporcional pode ser verificado no tempo, cada vez maior, gasto pela população no deslocamento casa-trabalho. Ainda de acordo com o comunicado publicado pelo IPEA (2013) (tabela 1), a maior parte da população brasileira (65,9%) gasta menos de 30 minutos para se deslocar de casa para o trabalho, quando em áreas urbanas. Analisado o deslocamento em áreas rurais, essa porcentagem é ainda maior, chegando a 76,2%.

Tabela 1: Tempo gasto no deslocamento casa/trabalho (somente ida)

Local Domicílio	Até 30 minutos		Mais de 30 até 1 hora		Mais de 1 até 2 horas		Mais de 2 horas	
	fi	fri(%)	fi	fri(%)	fi	fri(%)	fi	fri(%)
Urbano	43.939.912	65,9%	15.720.771	23,6%	5.598.493	8,4%	1.375.793	2,1%
Rural	4.955.858	76,2%	1.144.286	17,6%	302.807	4,7%	103.552	1,6%
Total	48.895.770	66,9%	16.865.057	23,1%	5.901.300	8,1%	1.479.345	2,0%

Fonte: Microdados PNAD-IBGE, 2009 apud IPEA, 2013.

Porém é observado que a tendência do tempo de viagem aumente ao longo dos anos, como já vem acontecendo. Nos últimos 20 anos, o tempo de deslocamento aumentou consideravelmente nas principais regiões metropolitanas brasileiras, o que expõe a complexidade da mobilidade urbana, assim como apresentado na tabela 2.

Tabela 2: Percentual de trabalhadores x tempos de percurso casa-trabalho por Região Metropolitana

RM/Ride	Minutos de casa ao trabalho			Mais de 1 hora até o trabalho*		
	1992	2012	Variação (%)	1992	2012	Variação (p.p.)
DF	32,8	34,9	6,5%	8,7%	10,6%	1,97
RM Belém	24,3	32,8	35,4%	3,3%	10,1%	6,86
RM Belo Horizonte	32,4	36,6	13,0%	10,6%	15,7%	5,02
RM Curitiba	30,2	32,0	6,0%	8,6%	11,3%	2,70
RM Fortaleza	30,9	31,7	2,8%	8,1%	9,8%	1,69
RM Porto Alegre	27,9	30,0	7,6%	6,1%	7,8%	1,70
RM Recife	32,3	38,0	17,8%	9,6%	14,0%	4,41
RM Rio de Janeiro	43,6	47,0	7,8%	22,2%	24,7%	2,51
RM Salvador	31,2	39,7	27,1%	8,3%	17,3%	8,97
RM São Paulo	38,2	45,6	19,6%	16,6%	23,5%	6,83

Fonte: Microdados PNAD-IBGE, 1992, 2012 apud IPEA, 2013.

O outro problema da mobilidade urbana é a democratização do transporte. A maioria das pessoas que conseguem se deslocar ao local de trabalho, em menos de 30 minutos, são as que fazem parte dos domicílios com transporte privado. Enquanto as que levam mais de uma hora para chegar ao trabalho geralmente não dispõem de transporte privado. Logo, percebe-se que os congestionamentos das vias públicas prejudicam principalmente àqueles que optam por um transporte democrático, ou seja, coletivo de passageiros. Conforme o IPEA (2013, p. 12) (tabela 3), “mesmo com o tráfego urbano prejudicando os tempos de percurso de todas as pessoas que não possuem veículo privado, e, portanto, dependem de transporte público, sofrem um impacto de tempo maior que os demais”.

Tabela 3: Percentual de trabalhadores que fazem percurso casa-trabalho em menos de 30 minutos por posse do veículo privado no seu domicílio

Tempo de percurso	Percentual de trabalhadores (%)	
	Tem transp. Privado	Não tem transp. Privado
Até 30 minutos	49,4	42,3
Mais de 30 até 1 hora	33,6	35,2
Mais de 1 até 2 horas	14,1	18,0
Mais de 2 horas	3,0	4,5

Fonte: Microdados PNAD-IBGE, 2012 apud IPEA, 2013.

É possível que as viagens por transporte coletivo tenham o seu tempo de duração reduzido, desde que o governo crie incentivos para o uso de meios coletivos e aborte suas ações que priorizam e estimulam o uso indiscriminado do transporte privado. Ao longo dos últimos anos, diante dos problemas de trânsito, empresários e órgãos gestores enfrentam dificuldades para desenvolver e implantar projetos que atendessem a mobilidade urbana. Como solução foi sancionada a Lei nº 12.587/2012, que criou as condições básicas para a melhoria da mobilidade urbana e condições de transporte da sociedade brasileira. A própria Lei, que inspirou-se parcialmente em exemplos de mobilidade urbana, encontrados no próprio país, como o sistema *Bus Rapid Transit* (BRT) de Curitiba e o Serviço de Informação Metropolitana de Goiânia (GO), afirma que:

A Política Nacional de Mobilidade Urbana [(PNMU)] tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (CASA CIVIL, 2012).

As empresas de transportes urbanos e o governo possuem agora as diretrizes e exemplos que devem ser seguidos para que, finalmente, o povo brasileiro possua meios de locomoção democráticos, que priorizem o transporte coletivo e, conseqüentemente, desestimule o uso de automóveis individuais. A NTU atua justamente nessa área, de levantamento de informações e pesquisa, para colaborar com seus associados na construção de um país referência em Mobilidade Urbana. Assim como aconteceu no período colonial, com a abertura dos portos, é importante estar ciente dos avanços tecnológicos e do surgimento de novas informações para que estas possam servir de insumo para o crescimento do próprio país.

Na atualidade, como foi dito anteriormente, o sistema de transporte urbano brasileiro encontra-se em evidência desde os protestos que ocorreram em todo o território nacional, contrários ao aumento das passagens de ônibus e exigindo melhorias nos serviços prestados. Neste sentido, percebemos o quanto é importante para a NTU, não apenas ter acesso à informação produzida na área de transporte urbano, mas se preparar em como lidar com toda essa informação, principalmente as que estão no ambiente digital. Assim, a NTU precisa ter compreensão do contexto que tratará, armazenará e disponibilizará as informações consideradas, por si, como pertinentes, num ambiente denominado sistema de informação (SI).

3.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SUBDIVIDIR EM SISTEMAS E SISTEMAS DA INFORMAÇÃO

Vivemos em uma época de constante evolução tecnológica, exigindo que as organizações mantenham-se atualizadas com o que há de inovador no mercado, para que continuem competitivas. Desta forma, com base nos discursos de TI, os SI tornaram-se parte fundamental para o sucesso de uma organização. Segundo Laudon e Laudon (1999, p. 3), os SI “[...]estão transformando a maneira como o trabalho é conduzido e como os produtos e serviços são produzidos”.

A base da presente discussão está no termo sistema, definido “[...] simplesmente como um grupo de elementos inter-relacionados ou em interação que formam um todo unificado”. (O’BRIAN, 2004, p. 7)

Um sistema de informação (SI) pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações. (LAUDON; LAUDON, 1999, p. 4)

No dia a dia, nos deparamos com diversos exemplos de sistemas, por exemplo, o sistema solar, o sistema de produção de bebidas em uma fábrica ou mesmo um sistema que permite uma pessoa digitar algo em um teclado e a informação ser apresentada em uma tela de computador.

Os sistemas ajudam a entender melhor uma cadeia ou etapas de acontecimentos e facilitam a execução de determinadas tarefas que juntas almejam alcançar um objetivo comum. As etapas inter-relacionadas de um funcionam de forma sincronizada em um processo organizado de forma a atingirem um objetivo comum recebendo insumos, processando dados e apresentando resultados. (O’BRIAN, 2004)

As etapas básicas que agem de forma relacionada em um SI são **Entrada**, colheita e seleção de dados que irão ser processados pelo sistema; **Processamento**, processo que transforma o material da entrada em produto útil para o usuário; e **Saída**, transmissão do produto final para o consumo do usuário final.



Figura 1: Etapas de um SI.
Fonte: NOME DO SITE, 2013.

Ao se falar de sistemas podemos adicionar ainda mais duas etapas, *Feedback* e Controle. Dotado destes dois componentes, os sistemas tornam-se ainda mais úteis e são conhecidos como cibernéticos ou automonitorados. Conforme O'Brian(2004), as duas etapas supracitadas podem ser compreendidas da seguinte forma:

- Feedback: são os dados que representam o desempenho do sistema, também conhecido como realimentação. São utilizados para corrigir qualquer incoerência que esteja acontecendo em alguma das etapas anteriores;
- Controle: é uma avaliação dos dados do *feedback*. Todo o sistema trabalha para se alcançar uma determinada meta. A avaliação do feedback, ou controle, serve para avaliar se o sistema está no caminho certo para atingir seus objetivos. Posteriormente essa etapa de controle é que vai sugerir mudança nas etapas de entrada e processamento para corrigir eventuais equívocos e recolocar o sistema no caminho correto.

A partir das etapas apresentadas, o item sistema apresenta-se como um mecanismo que torna os processos mais acessíveis, mais fáceis de serem compreendidos e visualizados pelos empregados e gestores, o que os ajuda no momento de tomarem decisões e a resolverem eventuais problemas.

O conceito de sistemas não se distancia do que venha a ser SI, ao passo que possui as etapas acima mencionadas: entrada, processamento, saída, *feedback* e controle. O que um SI adiciona são os seus componentes que colaboram para a realização das etapas citadas, além do seu objetivo maior que é a disseminação seletiva da informação. Sendo assim, um SI pode ser definido como “[...] um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização.” (O’BRIEN, 2004, p.6)

Nas palavras de Laudon e Laudon (1999, p. 5), “os sistemas de informação são montados com a finalidade de resolver problemas importantes que surgem nas organizações”. Neste sentido, o objetivo de um SI, portanto, dar condições para

que o fluxo informacional colabore com a prestação de serviços e a geração de produtos em empresas e outras organizações, como também armazenar, tratar e fornecer informações de tal modo à apoiar as funções ou processos de uma organização.

Para entendermos como funciona um SI é necessário que conheçamos como cada componente atua no ambiente e qual a sua contribuição para se alcançar o objetivo desejado. Quanto aos **Recursos Humanos**, nenhum sistema de informação é operado somente por máquina. É preciso da ação do ser humano na configuração e administração do sistema. A presença do homem está presente também no consumo da informação apresentada por um sistema de informação. Portanto podemos separar os recursos humanos de um sistema de informação em duas partes. Os usuários finais, que são aquele que utilizam o sistema para obter uma resposta para alguma necessidade informacional que tenha se expressado, e em especialistas em SI, que são as pessoas responsáveis pelo desenvolvimento e operação do sistema de informação(O'BRIAN, 2004).

No que se refere ao **Hardware**, este representa os computadores e seus demais dispositivos, como por exemplo, um disco de armazenamento de dados, teclado, monitores e afins. Segundo O'Brien (2004, p. 11), "os recursos de hardware compreendem todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processamento de informações."

O **Software** é outro componente de um SI, representado por programas que são responsáveis pelos comandos de um sistema como um conjunto de instruções que apresentam as diretrizes que o *hardware* deve seguir. É a partir do *software* também que o usuário tem contato com o sistema, sendo "conjuntos de instruções de processamento de informações requisitadas por pessoas, chamados procedimentos" (O'BRIAN, 2004, p. 12), ou seja, "instruções pré-programadas que coordenam o trabalho dos componentes de hardware para que executem os processos exigidos por cada sistema de informação" (LAUDON, 1999, p. 6).

Os **Recursos de dados** também estão inseridos entre os componentes de um SI, enquanto tecnologias de organização e armazenamento de dados coletados para o processamento no sistema. Os dados armazenados irão futuramente representar a informação requisitada pelo usuário. Por exemplo, os dados catalográficos de uma publicação armazenada no sistema indicará se esta é

adequada para a requisição do usuário e também a sua respectiva localização para recuperação.

As **Redes de comunicação** também estão entre os componentes de um SI, como os computadores organizados e conectados em rede, criadas “[...] para conectar partes diferentes do hardware e para transferir dados de um ponto a outro via redes” (LAUDON, 1999, p. 6). Outra vantagem da organização de computadores por rede é que o usuário não precisa necessariamente estar no local onde o sistema foi implantado. É possível que ele o acesse de maneira remota através da internet, por exemplo. Isso reduz o tempo para a obtenção de uma informação e também reduz os custos para a operacionalização do sistema.

Um SI, para o seu pleno funcionamento, é dependente dos componentes supracitados. Obviamente, todos os referidos elementos não precisam necessariamente estar presentes em SI, já que o desenvolvimento de um ambiente deve levar em consideração as necessidades de sua organização. Sendo assim, como resultado de uso dos componentes que formam um SI, podemos citar as Bases de Dados, entendida como um conjunto de dados estruturados de maneira que permitam a sua recuperação e uso para a tomada de decisão, por exemplo.

3.4 BASES DE DADOS

As bases de dados se tornaram ambientes digitais que fazem parte da dinâmica diária da sociedade, seja quando pesquisamos em um catálogo de biblioteca, realizamos consultas no *Google*, inserimos nossas informações em um cadastro de loja, consultamos preços de passagens aéreas etc.. De acordo com Dias e Silva (1987, p. 206), “as bases de dados cobrem atualmente as mais diversas áreas do conhecimento, fornecendo informações para os mais variados tipos de usuários”.

O advento das Bases de Dados permitiu ao usuário encontrar informação de maneira rápida, independente da sua localização física, cenário este que ocorre na internet, por exemplo. Para as organizações, em um mundo onde acessar informação é fundamental com fins de se manterem competitivas, tornou-se necessário organizar os seus dados para posterior recuperação e, assim, tomarem as devidas decisões.

De acordo Cianconi (1987, p.55), definimos “Base de Dados como um conjunto de dados inter-relacionados, organizados de forma a permitir recuperação de informações”. Nas palavras de Rowley (1994, p.66), bases de dados representam “uma coleção de registros similares entre si e que contém determinadas relações entre esses registros”. Por sua vez, Cedón afirma que “bases de dados são arquivos de informação que, inicialmente, eram armazenados em computadores centrais e se tornaram acessíveis aos usuários em localizações remotas, via redes de comunicações”.

Percebemos, portanto, o importante papel dessa tecnologia no processo de gerenciamento da informação. Ficam evidentes também todas as vantagens que ela pode trazer ao passo que inova a atividade de armazenamento, recuperação e também disponibilização da informação.

3.4.1 Características de Base de Dados

Após o fenômeno da explosão informacional provocado pela acelerada evolução tecnológica consequente à primeira guerra mundial, buscou-se formas de organizar e gerenciar esse conhecimento gerado. Neste contexto, as bases de dados surgiram como parte da solução. Entretanto, esta é uma realidade mais recente, pois antes dos sistemas informatizados, as buscas por informações eram feitas em catálogos impressos, o que limitava a busca do usuário pela informação desejada. Sendo assim, as características de bases de dados podem ser vistas a partir de três aspectos: vantagens de uso, linguagem natural (LN) x linguagem controlada (LC) e recursos de *software*.

Iniciando a discussão, trazemos aspectos que podem ser considerados vantajosos quanto ao uso de bases de dados. Como é dito por Cedón (2002), “uma busca hoje considerada simples demandaria muito tempo para ser atendida utilizando-se apenas dos catálogos impressos”. Por exemplo, uma busca pelas empresas que apresentaram projetos que contribuíssem com a mobilidade urbana no Distrito Federal entre os anos de 2004 e 2013 levaria um tempo considerável até ser totalmente respondida.

Atualmente, a recuperação da informação é facilitada pelos operadores de busca que permitem maior flexibilidade, facilidade e rapidez na formulação de pesquisas e obtenção de respostas. Sendo assim, CEDON (2002, p. 31) afirma que:

Recursos sofisticados de busca, como operadores booleanos, de proximidade, truncamento ou busca por campo e no texto completo dos registros permitem que as limitações das buscas em sistemas manuais sejam superadas e a recuperação da informação seja mais precisa.

A incorporação de outros campos para a recuperação da informação também colabora para uma busca mais apurada. Hoje é possível recuperar um documento pelo seu tipo, seu autor, seu ano de publicação ou país. E até mesmo refinar o resultado, através da combinação destes campos. Lopes (1983) aponta o aumento da precisão na recuperação da informação em sistemas automatizados por permitirem maior número de pontos de acesso do que os disponíveis nas publicações impressas.

O uso das bases de dados é uma ação intensa na Internet, nos permitindo afirmar que o citado espaço digital desempenha importante papel na hora de apontarem-se as vantagens das Bases de Dados. Hoje qualquer documento disponibilizado na rede mundial de computadores em linha pode ser recuperado e consultado por um usuário com acesso a rede e visualizada através de um monitor (tela de computador) ou impressa.

Outro ponto favorável ao uso das bases de dados é a popularização dos computadores pessoais (PC), que deixaram de ser exclusivos de empresas. Além disso, a importância das bases de dados aumentou, conforme Lopes (1983), segundo o avanço nas tecnologias de telecomunicações, aos quais beneficiaram o processo de disseminação da informação. Os citados progressos trouxeram um novo panorama no acesso a informação, já que diversos usuários passaram a consultar um mesmo registro simultaneamente, independente de sua localização no globo. As informações estão acessíveis a todos e a todo o momento, não sendo mais necessário esperar que uma publicação impressa seja devolvida a biblioteca, por exemplo.

Da mesma forma existem também desvantagens na adoção de uma base de dados. Lopes (1983) aponta alguns problemas como, por exemplo, custo, restrições de direito autoral, falta de normalização nas linguagens de buscas, falta de

normalização dos registros, falta de resumos entre outros. As desvantagens apontadas pela autora hoje já não são tão evidentes assim, pois as Bases de Dados contam com estudos mais frequentes sobre o uso das linguagens documentárias para normalizar suas busca, padronizar a descrição e intercambiar dados, como, por exemplo, o formato *MachineReadableCataloging*(MARC).

Mesmo com a existência de recursos de *software* de licença livre, o custo permanece como um possível empecilho na adoção de uma Base de Dados, não pela questão de aquisição dos pacotes, mas fundamentalmente em despesas quanto ao desenvolvimento e implantação, o que exigirá investimento na equipe de TI. Caso contrário, a instituição desenvolverá uma base de dados que se tornará onerosa ao longo do tempo, já que oferecerá problemas de funcionamento e, assim, não atendendo as necessidades pré-estabelecidas para a criação do sistema. Com isso, recomenda-se o planejamento antes de qualquer ação, listando vantagens e desvantagens para a adoção e/ou criação de um novo sistema.

O segundo aspecto levantado, quanto as características de bases de dados, é o uso da Linguagem Natural (LN) e da Linguagem Controlada(LC). Esta é uma questão que merece atenção nas discussões sobre representação e organização da informação, especialmente pelo intenso atual momento de crescimento tecnológico, propiciado pela Segunda Guerra Mundial. Neste contexto, a LC foi bastante difundida, propondo, conforme Lopes (2002), um vocabulário para descrição e recuperação da informação por meio do uso de um conjunto de termos autorizados conhecidos como descritores.

O uso de linguagens controladas está relacionado à indexação por atribuição e que, segundo Lancaster (2004, p. 20), “envolve a atribuição de termos ao documento a partir de uma fonte que não é o próprio documento”, ou seja, só podem ser atribuídos, ao documento, os termos que constem na lista do vocabulário controlado adotado por determinada instituição. Essa estratégia tem como objetivo evitar problemas de vocabulário ao controlar sinônimos, diferenciar homógrafos e fazer ligação entre termos que possuam significados semelhantes. Por sua vez, Sayão (2006, p. 315) afirma que “as linguagens documentárias estabelecem uma relação unívoca entre o termo e o conceito, isto é, entre o significante e significado”.

Um exemplo da aplicação do vocabulário na área de transportes urbanos seria a diferenciação da utilização do termo “Mobilidade”, que pode descrever a

facilidade de locomoção de passageiras no perímetro urbano, também interpretado como a utilização de aparelhos móveis para telecomunicação. Ainda segundo Lancaster (2004), os vocabulários controlados podem ser esquemas de classificação bibliográfica, como a Classificação Decimal Universal (CDU) e Classificação Decimal de Dewey (CDD), as listas de cabeçalhos de assuntos e tesouros.

O uso de LC se opõe ao uso da Linguagem Natural (LN), pois esta se refere à linguagem comum utilizada pelos usuários, onde o título e o resumo de um documento são utilizados para referenciá-lo (Lopes, 2002). Percebemos que o uso da LN está relacionado a outro tipo de indexação, citada por Lancaster (2004, p. 18) e denominada indexação por extração, isto é, “palavras ou expressões que realmente ocorrem no documento são selecionadas para representar seu conteúdo temático”. Quando se opta pelo uso da LN, o bibliotecário precisa ter em mente que ele abre mão, parcialmente ou totalmente, de qualquer controle sobre o tratamento das palavras que servirão para recuperar o documento armazenado.

O uso da LN é mais difundido em ambientes da *Web 2.0*, onde registros de informação, criação de conteúdo e descrição da informação é feita coletivamente. Na rede social musical *Lastfm*¹, como pode ser observado na figura 2, os próprios usuários definem *tags* para rotular músicas, artistas, estilos musicais e afins.

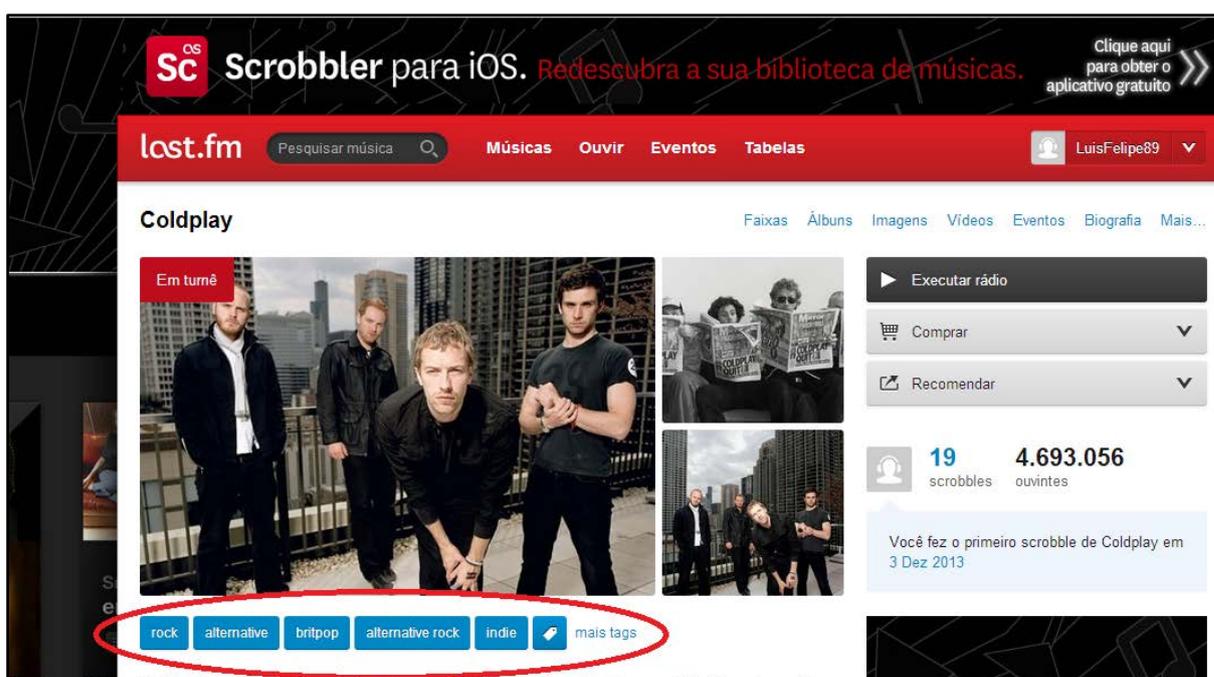


Figura 2: Exemplo de uso de *tags* na *Web*.
Fonte: *Last.fm*, 2013.

Esse tipo de representação da informação é conhecido como folksonomia, definida por Da Silva (2010) da seguinte forma:

De forma geral, o funcionamento da Folksonomia é bem simples, aos quais os usuários organizam as informações, como um texto, uma foto, um e-mail, um filme etc., por meio de uma série de palavras-chave ou *tags* que consideram relevantes para descrever e recuperar o conteúdo que está sendo armazenado, sem o envolvimento de um profissional especializado ou de um vocabulário controlado.

A adoção da LC ou LN, ou ambas, é outro ponto deve ser discutido para a tomada de decisão quanto à seleção e/ou desenvolvimento de uma base de dados. Questões como o tipo de sistema e o perfil dos usuários serão preponderantes para a escolha em questão.

O terceiro aspecto levantado refere-se aos recursos de *software*. Assim como discutido na seção 3.3, tais recursos representam os programas responsáveis pelas execuções desejadas pelos usuários no uso de computadores. De acordo com Sommerville (2004, p. 6) “software são os programas de computador e a documentação associada a ele”. Existem dois tipos de *software*, os genéricos e os personalizados. Os recursos de *software* do tipo genérico são desenvolvidos para o público em geral, como por exemplo, editores de texto, planilhas e apresentações. Já os modelos personalizados são desenvolvidos de acordo com as requisições de um determinado cliente. É a partir das necessidades do contratante que as funcionalidades do *software* são definidas, assim como realizado na Base de Dados de Referência da NTU. Logo, “softwares podem ser desenvolvidos para clientes específicos ou para o mercado em geral” (SOMMERVILLE, 2004, p. 6).

Direcionando a discussão para a nossa proposta da base de dados de referências, realizamos um recorte, dentre as vertentes de recursos de *software*, nos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), por se tratarem de um *software* que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados”. (HEUSSER, 1998, p. 15)

Existem os SGBD gratuitos, isto é, que podem ser usados e distribuídos livremente, sem qualquer pagamento financeiro e/ou pedido de autorização. Algumas plataformas, além das características supracitadas, possuem o seu código fonte aberto (*open source*), permitindo que programadores desenvolvam aplicações distintas do modelo original (nativo).

Dentre os SGBD gratuitos destacamos o *PostgreSQL*¹, considerada uma potente ferramenta para desenvolvimento de bases de dados relacionada ao objeto. A mais de quinze anos no mercado, a marca estabeleceu uma reputação de constante desenvolvimento, confiabilidade, integridade dos dados e eficiência. O *PostgreSQL* funciona na maior parte dos sistemas operacionais (SO) *Linux*² e também possui uma versão para *Windows*. De acordo com informações retiradas do *website* do próprio *PostgreSQL* (2013), entre os seus usuários temos empresas como *Apple*³, *RedHat*⁴ e *Skype*⁵. No Brasil, por exemplo, instituições como a Força Aérea Brasileira (FAB), Prefeitura Municipal de Sobral e Departamento de Trânsito do Ceará (DETRAN/CE) utilizam o *PostgreSQL* como seus SGBD.

Outro SGBD gratuito que citamos é o *MySQL*⁶, plataforma criada na Suécia por David Axmark, Allan Larsson e Michael Widenius, que utiliza a linguagem *Structured Query Language* (SQL) – Linguagem de Consulta Estruturada – como interface de busca. Este SGBD é conhecido por sua facilidade de uso, sendo usado pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA)⁷, *Hewlett-Packard* (HP)⁸, Banco Bradesco⁹, *Sony*¹⁰ etc.. Com uma interface simples, além de funcionar em variados SO, o *MySQL* é um dos SGBD, atualmente, que vem sendo usado em proporções crescentes. A plataforma permanece em desenvolvimento constante, permitindo que eventuais *bugs*¹¹ sejam corrigidos em um curto espaço de tempo. Seu código aberto é outro ponto que favorece o seu uso, sendo cada vez mais aceito, estudado e implantado por programadores.

Também elencamos, dentre os recursos SGBD, o *Computerized Documentation System/Integrated Set of Systems* (CDS/ISIS), definido como um *software* desenvolvido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) para armazenamento e recuperação da

¹ Link: <http://www.postgresql.org/>.

² Sistema operacional de código aberto desenvolvido por programadores voluntários e de livre distribuição.

³ Link: <http://www.apple.com/br/>.

⁴ Link: <http://br.redhat.com/>.

⁵ Link: <http://www.skype.com/pt-br/>.

⁶ Link: <http://www.mysql.com/>.

⁷ Link: <http://www.nasa.gov/>.

⁸ Link: <http://www8.hp.com/br/pt/home.html>.

⁹ Link: <http://www.bradesco.com.br/html/classic/index.shtm>.

¹⁰ Link: <http://www.sony.com.br/>.

¹¹ Falha no funcionamento de um programa. Geralmente causado por erros na lógica de programação.

informação disponível para diversos SO. Segundo o projeto InfoSIS¹² (2013), “o projeto genérico do sistema permite ao CDS/ISIS manipular um número ilimitado de bases de dados, as quais, podem conter elementos de dados completamente diferentes”. Neste sentido, os recursos de *software* da família ISIS perpassam, basicamente, por busca, armazenamento e recuperação de informação, além da geração de relatórios. Além disso, destaca-se a possibilidade de importação e exportação de dados entre usuários do sistema, funcionalidade considerada de valor para gerentes de bibliotecas e demais unidades de informação. No Brasil o *software* WinISIS (versão para *Windows* do ISIS) é distribuído pela Biblioteca Regional de Medicina (BIREME).

Quanto aos SGBD proprietários, ou seja, que exigem o pagamento de uma licença para uso, nós destacamos o *Oracle*¹³, considerado o principal SGBD da atualidade. Outro ponto alto do SGBD *Oracle* é a segurança, principalmente quando bem administrado. Segurança dos dados é um dos principais pontos a analisar no aspecto da escolha de um SGBD e no desenvolvimento do banco de dados.

Usando as prerrogativas de ser um SGBD rápido, confiável e seguro, conforme o *website* da Oracle (2013) “[...] o Oracle Database 11g é ideal para todos os tipos de cargas de trabalho de bancos de dados, inclusive análise de aplicativos empresariais, data warehouses e big data”. No Brasil empresas como Cacau Show¹⁴, Azul Linha Aéreas¹⁵ e Hospital Sírio-Libanês¹⁶ aparecem no *website* da Oracle como clientes que formaram parcerias com a empresa.

Mais um exemplo de SGBD proprietário é o *MicrosoftSQL Server*. O *software* possui uma versão *standard* gratuita para seus usuários. Porém as versões com mais funcionalidades são pagas, como por exemplo, a versão *Business Intelligence*. Entre os usuários do *SQL Server* destacam-se a Dell Computadores¹⁷, SAMSUNG¹⁸, e a *NationalAssociationofSecuritiesDealersAutomatedQuotations* (NASDAQ)¹⁹.

¹² Link: <http://www.infoisis.com.br/html/cdsisis.html>.

¹³ Link: <http://www.oracle.com/us/solutions/index.html>

¹⁴ Link: <http://www.cacaushow.com.br/home>

¹⁵ Link: <http://www.voeazul.com.br/>

¹⁶ Link: www.hospitalsiriolibanes.org.br

¹⁷ Link: <http://www.dell.com.br/>

¹⁸ Link: <http://www.samsung.com/br/>

¹⁹ Link: <http://www.nasdaq.com/>

O último SGBD proprietário, a ser citado neste trabalho, ao qual representa a plataforma utilizada para o desenvolvimento da Base de Dados de Referência da NTU, intitula-se *Access*, SGBD desenvolvido pela *Microsoft* que faz parte do pacote de programas chamado *Microsoft Office*. Os sistemas criados no *Access* são desenvolvidos na modelagem de dados relacional, além de permitir a confecção de interfaces para a utilização pelo usuário, sendo esta uma vantagem em relação à maioria dos SGBD. Apesar das limitações de tráfego e capacidade de armazenamento apresentados pelo sistema, é possível o desenvolvimento de aplicações como cadastro de usuários de uma biblioteca, catálogo, controle de vendas etc., como também bases que referenciem fontes de informação, assim como proposto neste trabalho.

O *Access* conta com os seguintes objetos no desenvolvimento de uma Base (Banco) de Dados: tabelas, consultas, formulários, relatórios, macros e módulos (de programação em *Microsoft Visual Basic (VB)*). Uma das maiores vantagens do *Access*, em comparação aos SGBD anteriormente citados, é a presença de uma interface intuitiva que permite ao usuário desenvolver o seu sistema sem escrever linhas de códigos de programação. O *WinISIS* também é um SGBD que permite criar uma aplicação sem grandes conhecimentos em programação, mas não apresenta uma interface tão intuitiva quanto ao *Access*.

As consultas podem ser criadas de acordo com critérios previamente definidos pelo programador e serve para filtrar os dados gravados na base, além de exibir somente àqueles considerados relevantes para o usuário que a consulta. Os formulários trazem o diferencial do *Access* em relação aos outros SGBD's tradicionais. Com este objeto é possível criar, de forma intuitiva (e enfatizado anteriormente), um interface amigável para o usuário do sistema. As macros são comandos previamente definidos e que são acionados quando um usuário realiza alguma ação. Em outras palavras, a macro escreverá as minhas de programação conforme as ações pré-definidas pelo desenvolvedor do sistema, como, por exemplo, uma macro que funcionará quando clicado pelo usuário no ato de salvar um novo registro. Os módulos são instruções e/ou procedimentos de programação que realizarão uma ação. Podemos vincular os módulos as macros para que uma ação seja realizada, como, por exemplo, o sistema oferecer uma tela inicial de login e senha, e em seguida autenticar os usuários cadastrados..

Independente de os SGBD serem gratuitos ou proprietários, todos os aqui citados fazem uso da linguagem de consulta mais utilizada pelos desenvolvedores, intitulada *Structured Query Language* (SQL) e definida como “linguagem de manipulação de dados de SGBD’s” (LAUDON; LAUDON, 1998, p. 127).

As características de Base de Dados são diluídas em seus tipos, variando conforme necessidades e perfis. Ao realizarmos uma pesquisa na literatura sobre o assunto em pauta, percebemos diferentes formas de categorizá-las.

3.4.2 Tipos de Bases de Dados

Os tipos de Bases de Dados podem ser identificados de duas formas, conforme a maneira de organizar e disponibilizar a informação, como também o tipo específico de dados a serem por elas tratadas. De acordo com Rowley (2002) em seu livro “A Biblioteca Eletrônica”, divide-se as Bases de Dados em dois tipos: base de dados de referência e base de dados de fontes. Segundo a autora, “as bases de dados de referência remetem ou encaminham o usuário à outra fonte, como um documento, uma pessoa jurídica ou pessoa física, para que obtenha informações adicionais, ou texto completo de um documento” (ROWLEY, 2002, p. 109-110).

A autora subdivide as Bases de Dados de referência em três tipos mais específicos: de dados bibliográficos, dados catalográficos e dados referenciais. As bases de dados bibliográficos são aquelas que apresentam bibliografias ou citações das obras que se encaixam na sua área de cobertura. Algumas bases chegam a apresentar um resumo da obra que funciona como uma síntese do documento original. Um exemplo de base de dados bibliográficos é o espaço Literatura Brasileira em Biblioteca Escolar (LIBES)²⁰, do Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar (GEBE), da Escola de CI da UFMG. Como o próprio nome diz, a LIBES é especializada em documentos que tratem de biblioteca escolar. Alguns dos seus registros disponibilizam o texto completo, mas em sua maioria apenas referencia a obra, como é apresentado na figura 3:

²⁰ Link: <http://libes.eci.ufmg.br/>.

LIBES - Literatura Brasileira em Biblioteca Escolar
 Página Principal | Busca Simples | Busca Avançada
 1-1 de 1 entrada encontrada na sua consulta: Logar

Selecionar Todos Deselecionar Todos << 1 >> Links ↓

Registro

<input type="checkbox"/> Autor	ABREU, Vera Lucia Furst		Tipo	Capítulo de livro
Título	Pesquisa escolar		Abreviação Do Periódico	
Ano	2002	Publicação	CAMPELLO, Bernadete Santos et al. A biblioteca escolar: temas para uma prática pedagógica. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 61 p.	
Volume		Número	Páginas	25-28
Autor Corporativo			Trabalho Acadêmico	
Endereço				
Palavras-chave	Pesquisa escolar			
Resumo				
Editora	Autêntica	Local	Belo Horizonte	
Idioma	Português	Idioma Do Resumo	Editor	
Editor Da Série		Título Da Série	Título Original	
Volume Da Série		Número Da Série	Abreviação Do Título Da Série	
ISSN		ISBN	85-7526-043-X	
área		Expedição	Edição	
Notas			Mídia	
Localização	Elaine Diamantino (elained@eci.ufmg.br)			
Número De Chamada	UFMG @ elained @		Conferência	Aprovado não
			Número Do Registro	428

Selecionar Todos Deselecionar Todos << 1 >> Links ↓

Figura 3: Base de Dados Bibliográficos.

Fonte: LIBES, 2013

As Bases de Dados catalográficos são aqueles que disponibilizam o acervo bibliográfico de uma determinada biblioteca, por exemplo. Os usuários geralmente usam esse tipo de base para consultar o catálogo de uma biblioteca e conferir se a obra desejada está disponível e sua consequente localização. Um exemplo de base de dados catalográficos é o *software Pergamum*²¹, sistema utilizado pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília (BCE-UnB) para ordenação de sua coleção, conforme exemplo da figura 4:

²¹ Link: <http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/>.



Figura 4: Base de Dados Catalográficos.
 Fonte: PERGAMUM, 2013.

O último modelo da subdivisão das Bases de Dados de referência, proposta por Rowley (2004), são os sistemas de dados referenciais, aos quais referenciam informações cadastrais como nome, função ou endereço de uma determinada instituição. A *American Library Directory* (ALD) é um exemplo deste tipo de Base de Dados. O citado ambiente digital oferece, aos bibliotecários e usuários, informações sobre as bibliotecas de todo o território dos Estados Unidos da América (EUA). Para acessar as informações é preciso se cadastrar no sistema da ALD.

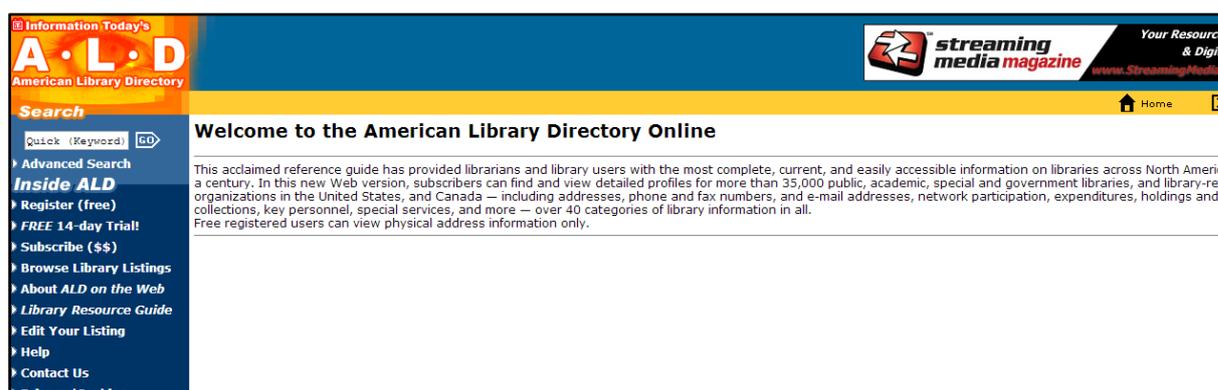


Figura 5: Base de Dados de Referência.
 Fonte: ALD, 2013.

O outro tipo, conforme categorizado por Rowley, são as Bases de Dados de fontes, aos quais se caracterizam por levar o usuário diretamente à informação que ele está buscando. De acordo com Rowley (2002, 110), "as bases de dados de fontes contêm os dados originais e constituem um tipo de documento eletrônico".

Ainda segundo a autora, as bases de dados de fontes se subdividem em numéricos, de texto integral, textuais numéricos e multimídia. As bases de dados numéricos são ambientes que possuem dados estatísticos/levantamentos. Um exemplo é o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que apresenta tabulações especiais de informações estatísticas, geográficas, cartográficas e ambientais do Brasil, conforme apresentado na figura 6.

The screenshot shows the IBGE SIDRA website interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Inicial', 'Opções', 'Acervo', 'Território', 'Seções', 'Temas', and 'Pesquisas'. The main content area displays the 'Pesquisa Trimestral do Abate de Animais - abril-junho 2013' data table. The table is divided into two main sections: 'Quantidade de animais abatidos (cabeças) - Brasil' and 'Número de informantes - Brasil'. Each section contains a table with columns for months (jan 2013 to jun 2013) and rows for different animal categories and total counts.

Quantidade de animais abatidos (cabeças) - Brasil						
Efetivo/Rebanho	jan 2013	fev 2013	mar 2013	abr 2013	mai 2013	jun 2013
Bovinos						
Total	2.893.914	2.575.488	2.658.252	2.930.420	2.880.569	2.746.447
Bois	1.468.507	1.217.884	1.242.595	1.431.275	1.424.477	1.395.813
Vacas	1.035.962	982.386	1.017.213	1.049.177	1.015.901	942.178
Suínos						
Suínos	3.157.908	2.832.354	2.935.142	3.093.559	3.034.493	2.857.944
Aves						
Franco	472.905.092	417.211.227	442.086.926	497.117.907	489.180.093	456.169.244
Número de informantes - Brasil						
Efetivo/Rebanho	jan 2013	fev 2013	mar 2013	abr 2013	mai 2013	jun 2013
Bovinos						
Total	1.326	1.326	1.326	1.299	1.299	1.299
Bois	1.155	1.155	1.155	1.149	1.149	1.149
Vacas	1.175	1.175	1.175	1.167	1.167	1.167
Silvicultura						
Novilhos	589	589	589	587	587	587

Figura 6: Base de Dados Numéricos.
Fonte: SIDRA, 2013.

As bases de dados de texto integral contêm notícias de jornais, relatórios técnicos, monografias, programas de computador etc. como, por exemplo, citamos a Biblioteca Digital de Monografias (BDM)²² da UnB, apresentada na figura 7.

²²Link: <http://bdm.bce.unb.br/>



Meu espaço | Editar perfil | Fale conosco

BDM
Biblioteca Digital de Monografias

Página inicial | Comunidades e Coleções | Data | Autor | Orientador | Título | Assunto | Tipo de documento | Ajuda

BDM >
Monografias de Graduação >
Biblioteconomia >

Utilize este link para identificar ou citar este item: <http://hdl.handle.net/10483/2838>

Arquivos neste item:

Arquivo	Descrição	Tamanho	Formato
2011_MicailovitchAndreFerreira_GustavodeAlmeidaBatista.pdf		1,01 MB	Adobe PDF ver/abrir

Título: Inclusão de informações jornalísticas no Banco de Notícias (Bnot) da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho do Senado Federal

Autor(es): [Ferreira, Micailovitch André](#)
[Batista, Gustavo de Almeida](#)

Orientador(es): [Baptista, Dulce Maria](#)

Assunto: [Jornalismo](#)
[Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho](#)

Data de apresentação: 2011

Data de publicação: 9-Fev-2012

Referência: FERREIRA, Micailovitch André; BATISTA, Gustavo de Almeida. Inclusão de informações jornalísticas no Banco de Notícias (Bnot) da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho do Senado Federal. 2011. 63 f. Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

Figura 7: Base de Dados de Texto Integral.
Fonte: BDM, 2013.

Como o próprio nome informa, as Bases de Dados textuais numéricos mesclam dados que sejam textos e números, como um anuário de uma empresa, que pode apresentar suas principais conquistas e também um balanço financeiro anual (FERREIRA, 1999). Exemplificamos esse tipo de Base de Dados citando a *Encyclopedia Britannica*, conforme a figura 8.

The screenshot shows a search results page on the Britannica website. The search query is 'library'. The results section shows 'Results: 1-10 of 2135 items'. The first result is 'library', defined as 'traditionally, collection of books used for reading or study, or the building or room in which such a collection is kept. The word derives from the Latin liber, "book," whereas a Latinized Greek ...'. Below this are five image thumbnails. The second result is 'Library of Congress (library, Washington, District of Columbia, United States)', described as 'Washington, District of Columbia, United States the de facto national library of the United States and the largest library in the world. Its collection was growing at a rate of about two ...'. The third result is 'Libraries and Museums: Year In Review 2006', mentioning 'Libraries and museums grappled with ways to attract more patrons during the year, introducing innovative software (Library 2.0), technological wizardry (iPods as museum aides), and even "bib ...'. On the right side, there is a sidebar with a banner for 'Escola Online' (Portal digital de aprendizagem) and a 'Table of Contents' section listing: Introduction, The changing role of libraries, The history of libraries, Types of libraries, National libraries of the world, and The library operation.

Figura 8: Base de Dados Textual Numérico.

Fonte: *Encyclopedia Britannica*, 2013.

As Bases de Dados multimídia referem-se às informações armazenadas em diferentes multimídia, como imagens, sons, vídeos e afins. Um exemplo é a *Primal Pictures*, como vemos na figura 9, ao qual oferece imagens tridimensionais da Anatomia Humana, por meio de fotos, vídeos, textos e imagens de ressonância magnética sob vários ângulos.

The screenshot shows the homepage of the Primal Pictures website. The header features the 'PRIMAL PICTURES' logo and a navigation menu with links for Home, Products, Education, Medical Practice, Corporate Training, Students, Case studies, and View cart. The main content area has the headline '3D HUMAN ANATOMY AS YOU'VE NEVER SEEN IT BEFORE' and a large image of three 3D human anatomical models (skull, torso, and full body). Below the image, a text box states 'Primal Pictures, the world's most medically accurate and detailed 3D graphic rendering of human anatomy.' and a button offers 'Free 24 hrs access'.

Figura 9: Base de Dados Multimídia.

Fonte: *Primal Pictures*, 2013.

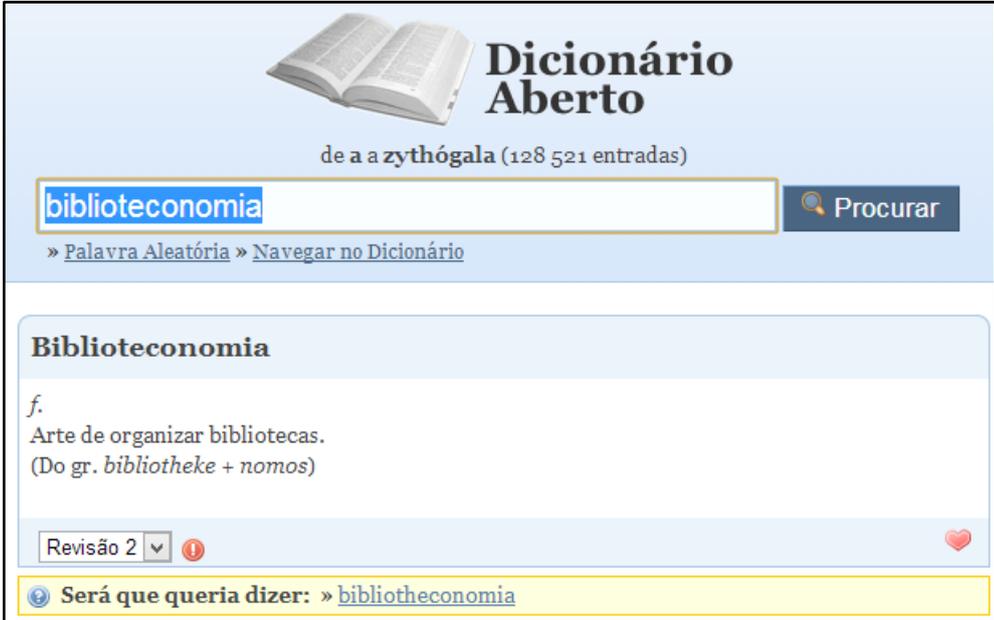
Outra categorização de Bases de Dados é apresentada por Cunha (1989): referenciais e fontes. Em relação as base referencias, Cunha as subdivide em bibliográficos, assim como Rowley, e diretórios, que em muito se assemelha ao

conceito de bases de referências proposto pela autora supracitada. Vale salientar que Cunha não inclui, em sua categorização, as bases de dados catalográficos.

Como exemplos de Bases de Dados referenciais citamos os catálogos de bibliotecas, bases de citações e bases de referências bibliográficas. De acordo com Cunha (1989, p. 46), "estas bases não dão a resposta completa a uma determinada pergunta, mas informam aonde o usuário pode ir para obtê-la". Sendo assim, diferem-se, portanto, das Bases de Dados de Fontes justamente neste ponto, já que a última citada disponibiliza a informação completa, sem direcioná-lo a um outro ambiente.

Para Cunha (1989, p. 47), as Bases de Dados de fontes "são aquelas que contêm a informação completa (ou dados primários), as quais não requerem do usuário ir a outras fontes para obter respostas". O autor ainda subdivide em bases numéricas, de texto completo, de dicionários e dados gráficos. As duas primeiras citadas possuem o mesmo significado apresentado por Rowley (2002).

As Bases de Dados de dicionários são manuais ou dicionários que incluem definições nomenclatura ou propriedades, assim como Dicionário Aberto exemplificado na figura 10.



The image shows a screenshot of the 'Dicionário Aberto' website. At the top, there is a logo of an open book and the text 'Dicionário Aberto'. Below this, it says 'de a a zythógalá (128 521 entradas)'. There is a search bar containing the word 'biblioteconomia' and a 'Procurar' button. Below the search bar, there are links for 'Palavra Aleatória' and 'Navegar no Dicionário'. The main content area shows the entry for 'Biblioteconomia', which is defined as 'Arte de organizar bibliotecas.' and includes the etymology '(Do gr. *bibliothēke* + *nomos*)'. At the bottom of the entry, there is a dropdown menu showing 'Revisão 2' and a red heart icon. A yellow banner at the very bottom suggests 'Será que queria dizer: » [bibliotheconomia](#)'.

Figura 10: Base de Dados de Dicionário.
Fonte: Dicionário Aberto, 2013.

Por sua vez, as Bases de Dados de gráficos são informações em forma gráfica, como, por exemplo, Base de Dados Portugal Contemporâneo (PORDADTA), que reúne dados sobre população, saúde, educação entre outros assuntos de Portugal ou de toda a Europa. Apresentamos a sua interface na figura 9.

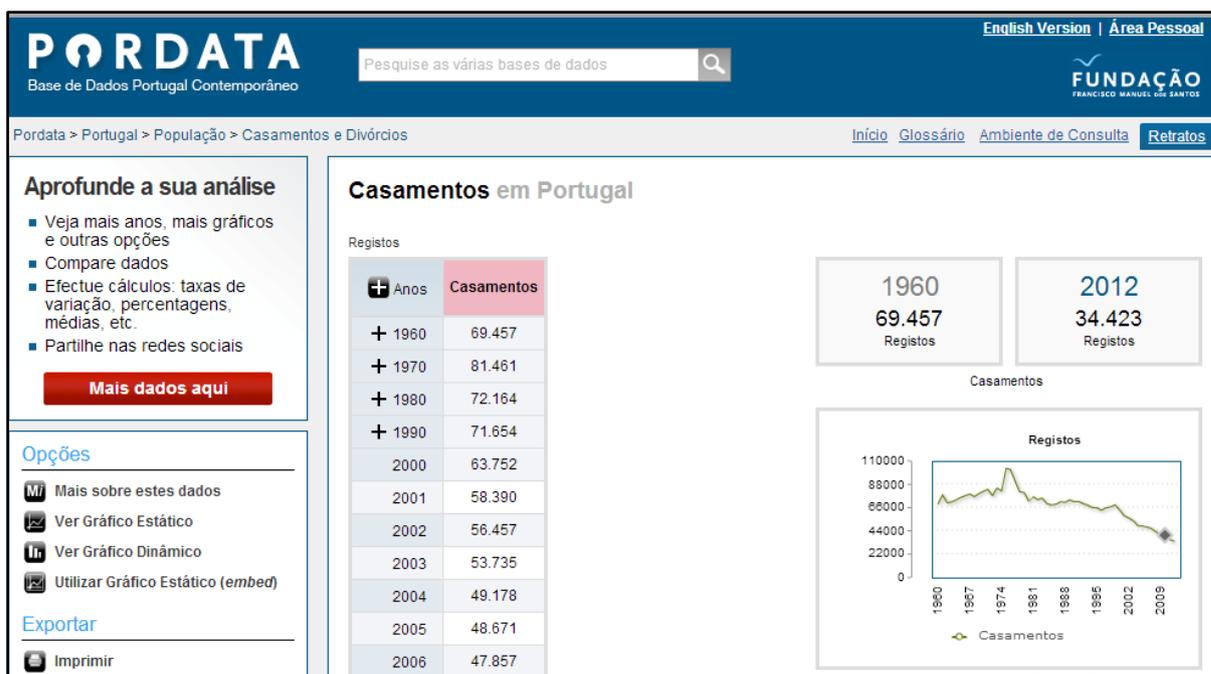


Figura 11: Base de Dados de Gráficos.
Fonte: PORDATA, 2013.

Podemos inferir que a grande diferença entre as bases de dados referenciais e fontes está no tipo de informação que armazenam. As Bases de Dados de referência como o próprio nome já diz referencia outras fontes de informação. Essas bases possuem informação que remetem o usuário a outras fontes primárias de informação (CUNHA, 1989).

É possível perceber que os autores citam tipos de Bases de Dados “diferentes”, porém de significados próximos. As Bases de Dados de gráficos, citado por Cunha, podem conter informações armazenadas em uma Base de Dados multimídia, e assim por diante. O que fica de importante para este capítulo é a capacidade que as Bases de Dados possuem de armazenar qualquer tipo de informação, nos mais variados formatos, evidenciando a colaboração destes sistemas com a gestão da informação para (na) tomada de decisão.

4 METODOLOGIA

Desde os primeiros momentos da humanidade, o homem busca a evolução e aperfeiçoamento da espécie. Aos poucos foi encontrando formas de superar barreiras e se perpetuar como espécie dominante. Para superar os problemas, o homem precisou analisar a situação a sua volta para encontrar a ação mais eficaz. Estudar as possíveis soluções para uma determinada situação é característico do ser humano. Em outras palavras, se faz necessário realizar uma pesquisa, enquanto um esforço para solucionar uma situação adversa, como um “[...] conjunto de ações, propostas para encontrar solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos [...]”. (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20)

O presente trabalho é justamente uma pesquisa e prototipagem de sistema que visam solucionar um problema. Dentro da NTU identificaram-se dificuldades em recuperar informações relacionadas ao transporte urbano por conta da descentralização das fontes e ausência de trabalhos direcionados a este cenário. Neste sentido, recomendou-se a criação de uma base de dados com fins de armazenar informação relevante condizente à área de transportes urbanos e mobilidade urbana.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Um único trabalho pode reunir métodos e variados tipos de pesquisa. Este trabalho é um exemplo em que mais de uma técnica caracterizará o presente percurso metodológico. Conforme Silva e Menezes (2005, p. 23), “uma mesma pesquisa pode estar, ao mesmo tempo, enquadrada em várias classificações, desde que obedeça aos requisitos inerentes a cada tipo”. Para tanto, adotamos como método de pesquisa o Estudo de Caso, já que se fez necessário conhecer ambiente da NTU e os seus problemas quanto à recuperação de informação sobre transportes urbanos e mobilidade urbana, consideradas pertinentes, para a tomada de decisão. De acordo com Gil (1989, p. 78), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo exaustivo e em profundidade de poucos objetos, de forma a permitir conhecimento amplo e específico do mesmo”.

Quanto às técnicas, adotamos as Pesquisas Bibliográfica e Aplicada. A pesquisa bibliográfica, que “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 1989, p. 71). Esse tipo de pesquisa resultou na revisão de literatura, desenvolvida com base em documentos coletados nos motores de busca da Internet (*Google*²³ e *Bing*²⁴), artigos de periódicos especializados em Biblioteconomia e Ciência da Informação (CI); catálogos da BCE-UnB e BDM-UnB; acervo da biblioteca da NTU; artigos de jornais (O Globo e Correio Braziliense); e publicações especializadas em Transporte Urbano publicadas pela NTU, IPEA, Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e Grupo de Estudos para a Integração da Política de Transportes (GEIPOT).

Outra característica do percurso em discussão é a Pesquisa Aplicada, que segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 51) “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”. Este tipo de pesquisa foi adotado de acordo com a realidade estudada da NTU, com o objetivo de gerar um sistema a ser aplicado na instituição conforme a revisão de literatura levantada.

Quanto às abordagens de coleta de dados, utilizamos a Pesquisa Qualitativa, onde não foram aplicados métodos estatísticos para os levantamentos dos dados. O ambiente da própria empresa serviu de fonte para a coleta dos dados, bem como consultas a buscadores disponíveis na Internet a partir do enfoque “transporte urbano” (modelos). Seguindo Silva e Menezes (2005, p. 20), a pesquisa qualitativa “não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é instrumento-chave” Traga uma citação.

Diante das características apresentadas, utilizando-se da metodologia genérica de prototipação de sistemas, a pesquisa constitui-se das seguintes etapas:

1. Identificação do(s) problema(s) na instituição: atuando na NTU identificou-se que a informação é o principal produto da empresa. É através dela que a empresa desenvolve suas publicações e atende a seus associados. Logo, foi constatada a necessidade que a empresa tinha de centralizar a informação relevante sobre transporte urbano para facilitar possíveis

²³ Link: www.google.com.br

²⁴ Link: <http://br.bing.com/>

- levantamentos de dados com fins de pesquisa. O ato de pesquisar, em diversas fontes, demanda tempo e nem sempre existe confiança sobre a qualidade da fonte e da informação fornecida;
2. Levantamento bibliográfico: foram realizadas pesquisas que oferecesse embasamento teórico mínimo para o desenvolvimento da Base de Dados de Referência. Assim, deu-se origem á revisão de literatura apresentada;
 3. Consultas em buscadores da Internet;
 4. Estudo e desenvolvimento de uma Base de Dados a partir dos estudos em Banco de Dados (Informática);
 5. Aplicação da Base de Dados de Referência na NTU como resultado da pesquisa.

4.1.1 Estudos em Banco de Dados

O produto final deste trabalho é aplicar um sistema (base de dados)na NTU. Para tanto, adotamos os estudos em banco de dados oriundos da Informática. Date (1990, p. 7) define Sistema de Banco de Dados como sendo “nada mais que um sistema de manutenção de registros por computador [...] um depósito de um conjunto de arquivos de dados computadorizados que oferece diversos recursos ao usuário”. Para Heusser (1998 p. 14) banco de dados é um “conjunto de dados integrados que tem como objetivo atender a uma comunidade de usuários”.

Uma empresa precisa ter controle sobre a informação relacionada à sua área de atuação. O referido objetivo é o mesmo de um banco de dados, ou seja, “manter as informações e torna-las disponíveis quando solicitadas” (DATE,1990, p. 8).

A criação de um sistema de banco de dados levará em consideração, seguindo a lógica dos SI, assim como apresentada na seção 3.3, os seguintes componentes:

- *Hardware*: são as máquinas que compõem o sistema, como visto anteriormente. Neste caso, são os dispositivos de armazenamento onde vai residir o bando de dados e os dispositivos de entrada e saída, como, por exemplo, monitores, teclados e mouses;

- *Software*: São os programas e aplicativos que irão comandar as ações dos componentes de hardware. Funcionam como Gerenciadores de Banco de Dados. É a interface entre o usuário do sistema e os dados armazenados (DATE, 1990);
- *Usuários*: São dois os tipos de usuários. O primeiro é o programador de aplicações, como Date (1990) se refere. Ele é o responsável pela administração e gerenciamento do Banco. Realiza importante função administrativa e tomada de decisão. O segundo tipo de usuário é o usuário final. Aquele que vai utilizar o *software* para consultar o Banco e encontrar as informações que julga pertinente;
- *Rede*: O usuário para te acesso ao Banco pode recorrer a um terminal de consulta online. Para tanto, o Sistema de Banco de Dados precisa estar integrado com outros computadores e servidores, através da Rede para permitir esse tipo de acesso;
- *Recurso de Dados*: São os dados utilizados nos processos de Entrada, Saída e Processamento. São os dados que vão servir de informação para o usuário atender uma necessidade informacional.

O sistema de banco de dados criado representará uma realidade, ao qual denomina a técnica de modelagem de dados ou modelo de dados. De acordo com Heusser (1998, p. 16) “um modelo de dados é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados”.

Aprofundando o assunto, Da Silva e Neves (2012) afirmam que se deve estruturar logicamente todos os elementos que farão parte do ambiente ao qual o sistema será inserido, não se limitando somente aos dados, mas avaliando também *software*, *hardware*, usuário e outros.

Para tanto, fazemos uso da técnica de Modelagem de Dados, constituída pelas etapas conceitual, lógica e física. Conforme Heusser (1998), a modelagem conceitual estrutura os dados e os relacionamentos entre os mesmos, geralmente representado por um diagrama, independe de como os dados serão armazenados no SGBD. De acordo com Da Silva e Neves (2012), a modelagem lógico é a etapa

que dá mais ênfase ao armazenamento dos dados e onde é definido o tipo de banco de dado a ser implantado. Por sua vez, ainda conforme Da Silva e Neves (2012), a modelagem física representa a etapa que procura otimizar a performance do banco de dados, a partir da definição dos recursos de *software* que irão auxiliar o usuário na realização de suas tarefas no sistema.

Seguindo a linha de raciocínio apresentada pelos autores supracitados, no caso do presente trabalho, a modelagem de dados correspondeu as seguintes ações:

- Modelagem Conceitual: foi idealizada uma Base de Dados que tivesse a capacidade de cadastrar e recuperar informações relacionadas a transporte urbano disponíveis na *Web*. Esta é uma etapa de atuação importante do bibliotecário, pois são definidos os campos para registro, neste caso, baseados nas recomendações do Código de Catalogação Anglo-Americano 2 (AACR2). Cada tipo de documento possui campos específicos para o seu registro (texto, número, data/hora etc.), além do campo “Acesso”, onde se deve indicar o endereço da publicação (*hiperlink*) na *Web*. Além disso, adota-se a indexação para escolher quais termos serão representativos aos documentos no momento da busca e a classificação para categorizá-los segundo os tipos de documentos, livros, artigos, trabalhos apresentados em eventos, além de recursos de multimídias como áudios, vídeos ou imagens;
- Modelagem Lógica: para o desenvolvimento da Base de Dados adotamos o Modelo Relacional, com o intuito de relacionar os seus campos e, assim, oferecer maiores possibilidades de busca aos usuários. Este é o modelo mais tradicional em banco de dados e que oferece o armazenamento e recuperação de dados estruturados na forma de tabelas;
- Modelagem Física: nesta etapa foi decidido pelo SGBD para o desenvolvimento da Base de Dados, o SGBD *Microsoft Access* 2013. Essa decisão foi tomada pelo *software* ser acessível e não exigir conhecimento técnico avançado para o seu manuseio, porém, a principal razão foi pela possibilidade (facilidade) que o programa oferece na criação

de uma interface gráfica amigável ao usuário. Quanto aos objetos disponibilizados pelo Access, utilizamos as Tabelas, Consultas, Formulários e Macros. A resultante da modelagem são dois módulos, um de cadastro e outro de pesquisa. O módulo de cadastro permite que o usuário cadastre publicações indicando o *hiperlink* de sua localização na Internet. No módulo de pesquisa o usuário pode escolher por qual tipo de documento deseja pesquisar. Os registros podem ser recuperados a partir de buscas nos campos específicos de cada tipo de documento: por título, autor e assunto. E como idealizado na modelagem conceitual, os registros recuperados apresentam em seu campo "Acesso" o *hiperlink* para que o usuário acesse a informação referenciada na Internet.

Um banco de dados possibilita ao usuário realizar diversas tarefas de maneira rápida e eficiente. Além de recuperar a informação registrada no banco é possível inserir novos dados, atualizar as informações já existentes e excluir aquelas que não possuam mais relevância.

4.2 AMBIENTE UNIVERSO DA PESQUISA: NTU

No dia 30 de junho de 1987, as 10h e 30min, mais de 60 ônibus foram depredados e queimados no Centro do Rio de Janeiro. Era a revolta da tarifa, manifestação semelhante à ocorrida neste ano (2013). De acordo com a reportagem publicada pelo jornal Folha de São Paulo, no dia 1 de julho de 1987, os manifestantes protestavam contra o reajuste de 50% nas tarifas de ônibus. O estopim para o "quebra-quebra", como diz a reportagem, foi uma discussão relacionada ao troco em uma passagem. A manifestação se estendeu por toda a tarde daquela terça-feira. Palavras de ordem como "Fora Sarney", "Diretas Já" e "Fora Moreira" foram ouvidas na Avenida Rio Branco, momento que nos lembra aos protestos de 2013, quando manifestantes agitaram bandeiras com o rótulo "Não é só pelos 20 centavos".

O aumento das passagens foi obtido pelos empresários de ônibus por meio de uma liminar na Justiça e passou a valer a partir da zero hora de 30 de junho de 1987. Com o povo tomando as ruas, a liminar acabou revogada no fim da tarde do

mesmo dia. Assim como em 2013, as manifestações tiveram resultado ao menos quanto ao reajuste da tarifa, e o governo recuou.

Diante de um cenário de instabilidade, empresários do setor e transporte urbano se mobilizavam para que pudessem manter seus negócios e logo perceberam que o setor necessitava de uma representação nacional. Sendo assim, no dia 29 de julho de 1987, empresários e representantes de sindicatos ligados ao transporte urbano se reuniram em Brasília para fundar uma entidade que os representassem em todo o território nacional.

Assim nascia a NTU, como uma entidade de classe nacional que tem como objetivo principal representar as operadoras de ônibus urbanos e metropolitanos frente ao poder público e à sociedade civil. A NTU localiza-se no Edifício da Confederação Nacional do Transporte (CNT), Setor de Autarquia Sul, Quadra 1, Brasília (DF).

A NTU representa as empresas de transportes urbanos perante os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. Essa representação é feita por meio de suporte jurídico e técnico, dividida em duas Diretorias: Administrativa e Técnica. Na Diretoria Administrativa está incluído o Núcleo Jurídico Parlamentar, que oferece às empresas o referido suporte jurídico. Estão inseridos também nesta Diretoria os Núcleos Administrativo e Financeiro, de Gestão de Pessoas, e de Comunicação em Marketing. No caso deste trabalho, o ambiente mais específico abordado foi a segunda, a Diretoria Técnica, que além de um Diretor Técnico que coordena as atividades, conta também com um Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico, um Núcleo de Transportes e um Núcleo de Informação. Esses três núcleos são os responsáveis pelo atendimento técnico oferecido aos associados e também pelo levantamento de dados e informações para a elaboração de publicações da NTU.

Em suma, a pesquisa e levantamento de dados são desenvolvidos neste Núcleo. Assim as solicitações dos Associados chegam ao Núcleo, que faz o levantamento bibliográfico e repassa para os Núcleos de Desenvolvimento Tecnológico e Transportes. Cabe ao Núcleo de Informação, também, levantar informações e dados para o desenvolvimento das obras publicadas pela NTU, que também são desenvolvidas na Diretoria Técnica.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

O resultado da pesquisa é o desenvolvimento de uma Base de Dados de Referência, elaborada no *Microsoft Access* 2013, como iniciativa da NTU em aprimorar o gerenciamento da informação sobre transportes urbanos.

A Base de Dados em questão preocupou-se, prioritariamente, em permitir, aos funcionários da NTU, cadastrar informações disponíveis na Internet e acessá-las por meio de *hiperlinks*. Outra preocupação foi possibilitar, aos usuários, buscas em campos específicos do cotidiano da NTU para recuperar as informações cadastradas.

Obviamente, a presente proposta passará por atualizações conforme as necessidades da Instituição, característica esta comum nos SI. Pensando neste ponto, criamos uma seção específica para que os usuários também possam sugerir melhoras ao sistema.

Na figura 12 é apresentada a tela inicial do sistema. Nela é possível visualizar as abas que separam os três tipos de serviços oferecidos na Base de Dados: “Cadastro de Publicações”, “Pesquisa” e “Sugestões”.

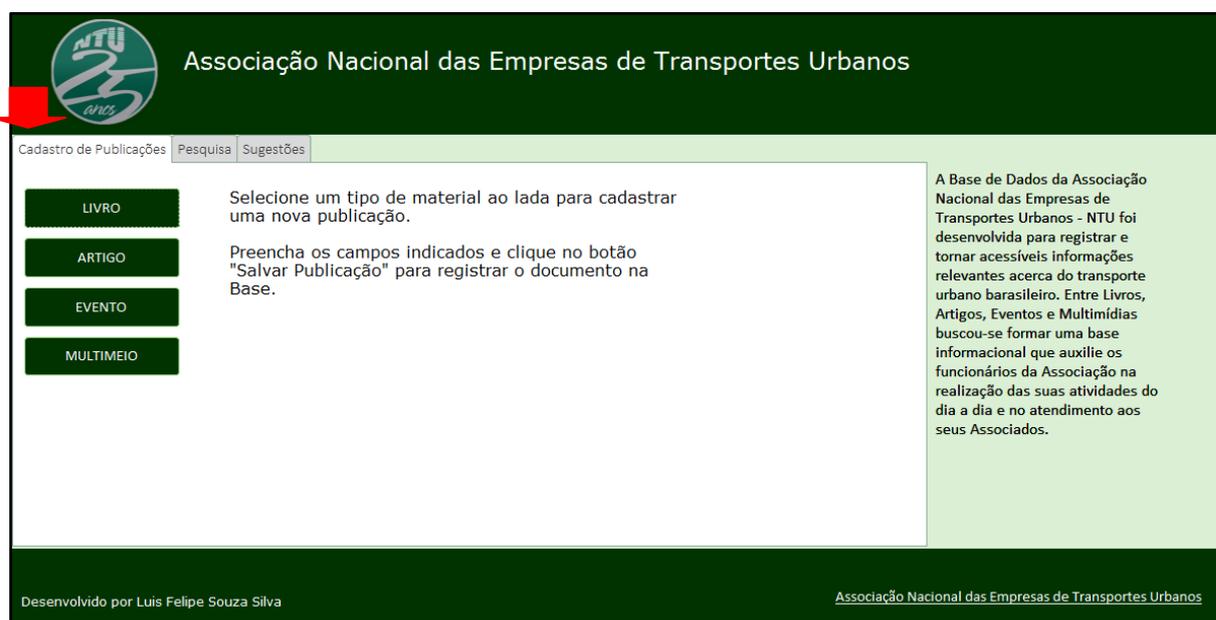


Figura 12: Base NTU – Tela Inicial.

Fonte: Base NTU, 2013.

Na lateral direita da Base de Dados é apresentada uma pequena descrição da mesma e os objetivos que levaram a sua criação. Clicando na aba “Cadastro de Publicações” (destacado em vermelho), o usuário visualiza quatro botões que lhe dão a opção de cadastrar um novo material, entre livro, artigo, evento ou multimídia. Ao lado dos botões anteriormente citados, seguem instruções sobre como o usuário deve agir na tela em apresentação.

Ao clicar em um dos botões disponíveis na aba de “Cadastro de Publicações”, o usuário será levado a uma nova tela onde poderá representar (descrever) a publicação desejada. Cada tipo de documento abre uma tela diferente, com campos adequados para cada tipo de material, além de seguir as orientações de campos mínimos (para descrição) do AACR2. Conforme exemplificado na figura 13, apresentam-se os campos para cadastro de um novo artigo.

Novo Registro Artigo

Título	<input type="text"/>	Preencha os campos corretamente. Ao finalizar clique no Botão "Salvar Publicação" para gravar o registro.
Subtítulo	<input type="text"/>	
Periódico	<input type="text"/>	
Local de publicação	<input type="text"/>	
Data	<input type="text"/>	
Assunto	<input type="text"/>	
Acesso	<input type="text"/>	
Resumo	<input type="text"/>	

Salvar Publicação



Figura 13: Base NTU – Cadastro de Publicação.
Fonte: Base NTU, 2013.

O formulário apresenta ainda, na lateral direita, instruções para que o usuário saiba como proceder. Na parte inferior da tela inicial, temos o botão “Salvar Publicação” (destacado em vermelho), que é acionado para guardar a descrição do material realizado e limpa os campos para que o usuário possa cadastrar um novo registro.

Ao acessar a aba de “Pesquisa”, o usuário visualiza suas opções de busca conforme o tipo de material. Como pode ser observado na figura 14, o usuário escolhe por qual tipo de documento e campo de descrição realizará a sua pesquisa. Para todos os tipos de documentos, são oferecidos os campos “Título”, “Autor” e “Assunto”, entendidos como os de maior relevância para a NTU conforme a sua rotina de trabalho.



Figura 14: Base NTU – Página de Pesquisa.
 Fonte: Base NTU, 2013.

Em seguida, ao clicar em um dos botões de busca (por livro, artigo, evento ou multimeio), aparecerá uma nova tela (figura 15), conforme o campo selecionado, solicitando, via janela *po-pup*²⁵, que o usuário digite alguma informação (destacado em vermelho) que deseja recuperar na base, assim como apresentado na figura 15.

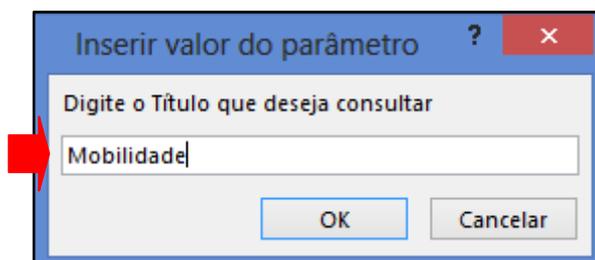
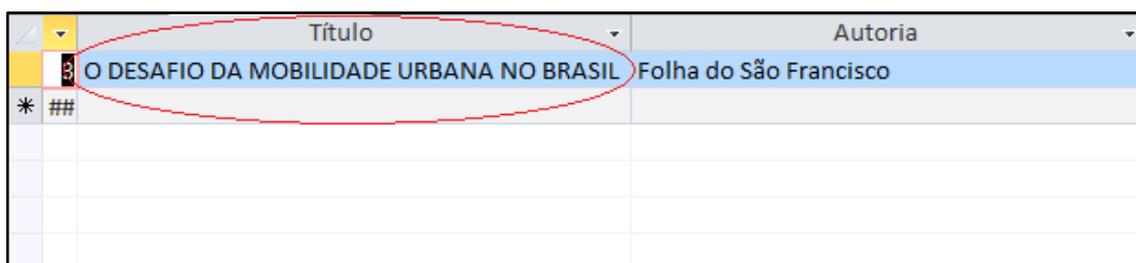


Figura 15: Base NTU – busca por título.
 Fonte: Base NTU, 2013.

Em seguida uma nova interface é apresentada com os resultados correspondentes a consulta gerada a partir da digitação do usuário dentro do campo escolhido, apresentada na figura 16.

²⁵ São pequenas janelas que se abrem automaticamente na sua tela. Elas muitas vezes (mas nem sempre) exibem propagandas, que podem ser de empresas legítimas, mas também podem ser um golpe ou software perigoso. (MICROSOFT, 2012)

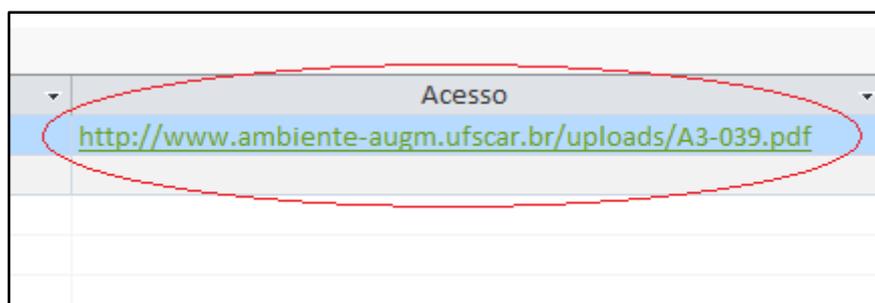


Título	Autoria
O DESAFIO DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL	Folha do São Francisco
* ##	

Figura 16: Base NTU – resultado da busca por título.

Fonte: Base NTU, 2013.

Ainda nesta tela (figura 17) podemos encontrar o campo “Acesso”, local onde está cadastrado o hyperlink (referenciado) que permitirá o usuário acessar o documento disponibilizado em um determinado ambiente da Internet.



Acesso
http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-039.pdf

Figura 17: Base NTU – hyperlink do material encontrado na busca por título.

Fonte: Base NTU, 2013.

A última aba, intitulada “Sugestões” e apresentada na figura 18 (destacado em vermelho), é justamente o canal de comunicação com o usuário. Uma caixa de texto está disponível para que o usuário possa fazer suas críticas, sugestões e recomendações, inclusive buscando uma maior interação (participação) dos funcionários da NTU nesta proposta.

Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos

Cadastro de Publicações Pesquisa Sugestões

Críticas, sugestões e recomendações

Recomendação

Enviar

A Base de Dados da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU foi desenvolvida para registrar e tornar acessíveis informações relevantes acerca do transporte urbano brasileiro. Entre Livros, Artigos, Eventos e Multimídias buscou-se formar uma base informacional que auxilie os funcionários da Associação na realização das suas atividades do dia a dia e no atendimento aos seus Associados.

Desenvolvido por Luis Felipe Souza Silva Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos

Figura 18: Base NTU – Página Fale Conosco.
Fonte: Base NTU, 2013.

As solicitações digitadas pelos usuários são salvas em uma tabela para que os administrados da Base de Dados possam consultá-las e entender (estudar) melhor o que desejam os seus usuários com fins de melhoria do sistema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mobilidade urbana e a melhora na prestação do serviço de transporte público são de interesse de toda a população brasileira, como visto nos protestos de julho de 2013. Para o desenvolvimento deste trabalho foi preciso compreender como a NTU poderia colaborar para (e com) o avanço nos sistemas de transportes de todo o país.

Com o intuito de identificar a nossa vertente de contribuição nesse contexto, foi realizada uma avaliação de como o serviço de atendimento ao Associado é prestado, desde o recebimento da demanda, até a apresentação dos resultados da pesquisa.

Identifica-se, especialmente no atual momento de manifestações no país, que muitas demandas perpassam por questões que envolvem investimentos no transporte coletivo urbano. É neste ponto, portanto, que a NTU tem a oportunidade de fazer sua colaboração à sociedade, ou seja, na realização de estudos, levantamento de dados, estudo de casos (de sucessos) e orientação as empresas de ônibus. Com isso, apoiado pelo Governo Federal, resultados serão ofertados com o objetivo de melhorar a mobilidade urbana de nossas cidades.

A pesquisa é um processo diário na NTU e, conforme a nossa observação local, é uma atividade que consome tempo considerável de seus funcionários. Além do acervo documental presente na empresa, a *Web* é uma importante fonte de informação quando se pretende atender ao pedido de algum Associado. Entretanto, estratégias de buscas equivocadas podem atrasar o atendimento ou até mesmo não retornar o resultado esperado. Com a proposta de desenvolvimento de uma Base de Dados de Referência Especializada em Transporte Urbano, espera-se concentrar as informações em um único sistema que ofereça busca conforme a realidade (vocabulário) da Instituição, redução do tempo de busca e garantia quanto aos resultados recuperados como relevantes, por já terem passado por prévia avaliação do catalogador, demonstrando mais uma vez a importância do bibliotecário nesse processo.

Não se espera que a Base de Dados, aqui desenvolvida, seja estendida como uma solução definitiva para o processo de pesquisa e armazenamento de informação da NTU. Fica, sim, a esperança que este seja apenas o passo inicial

para a modernização no serviço de referência de toda a empresa. Espera-se a contribuição dos funcionários da Instituição, para que o sistema obtenha um nível de excelência cada vez maior. A inclusão do espaço “Fale conosco”, na própria base, é uma tentativa de criar um canal, onde boas ideias possam ser discutidas e, se viáveis, levadas adiante e implantadas.

Chega-se ao final deste trabalho com a sensação de que existem profissionais dispostos a melhorar o transporte urbano no Brasil. A NTU conta hoje com engenheiros, analista de sistemas e profissionais da informação comprometidos e sincronizados na atuação da carreira que escolheram praticar. As mudanças nas ruas e no trânsito acontecem paulatinamente, mas nos bastidores, até mesmo nas pequenas melhorias, existem profissionais dedicados e competentes orientando as decisões daqueles que comandam o Setor de Transporte Urbano no Poder no Brasil.

A criação e desenvolvimento da Base de Dados de Referências mostra também o poder de atuação do profissional bibliotecário. Se restringir à tarefas técnicas é não atuar plenamente na carreira escolhida, o bibliotecário tem condições de propor melhorias e inovações com o uso das recentes TI digitais, cada vez mais disponíveis para o público em geral. Prova disso é o resultado da presente pesquisa, que fez uso de temáticas da biblioteconomia e informática, mais especificamente dos estudos em Banco de Dados.

Conclui-se que o bibliotecário pode atuar além do tratamento técnico das obras, neste caso, atuar (e até desenvolver) no processo de construção da Base de Dados de Referência sobre transporte urbano, e que este sistema seja um passo inicial para a modernização do gerenciamento informacional na NTU, como também no atendimento aos Associados e demais interessados pelo tema transporte urbano.

REFERENCIAS

AMERICAN LIBRARY DIRECTORY. **Welcome to the American Library Directory Online**. 2013. Disponível em: <<http://www.americanlibrarydirectory.com/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **100 anos do transporte urbano no Brasil**. Brasília: NTU, 1997.

BIBLIOTECA DIGITAL DE MONOGRAFIAS. Página Inicial. **Universidade de Brasília: Biblioteca Central**. 2013. Disponível em: <<http://bdm.bce.unb.br/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

BORGES, M. A. G. A informação e o conhecimento como insumo ao processo de desenvolvimento. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI)**, v.1 n.1, p.175-196, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/RICI/article/view/815/2357>>. Acesso em: 22 ago. 2013.

BORKO, H. Information Science: What is it? **American Documentation**, v.19, n.1, p.3-5, Jan. 1968.

BRASIL. CASA CIVIL. Lei 12.587: institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 3 jan. 2012. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 16 dez. 2013.

_____. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Indicadores de mobilidade urbana da PNAD 2012**. 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/131024_comunicado_ipea161.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2013.

_____. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Recursos do pacto da mobilidade podem sair ainda em 2013**. 2013. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/conteudo.asp?p=noticia&ler=10032>> Acesso em: 11 dez. 2013.

_____. _____. **Programa de Aceleração do Crescimento 2**. 2013. Disponível em: <www.pac.gov.com.br>. Acesso em: 16 dez. 2013.

BROOKES, B. C. The foundation of Information Science. **Journal of Information Science**, v. 2, Part I (p.125-133), Part II (p.209-221), Part III (p.269-275), and v. 3, Part IV (p.3-12), 1980/1981.

CEDÓN, B. V. Bases de Dados de Informações para Negócios. **Ciência da Informação**, Brasília, vol. 31, n. 2, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12906.pdf>> . Acesso em: 12 dez. 2013.

CIANCONI, R. B. Banco de Dados de Acesso Público. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 16, n. 1, p. 53-59, jan./jun., 1987. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewFile/1598/1211>> . Acesso em: 12 dez. 2013.

COHEN, M. F. Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 26-36, set./dez. 2002. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/144/124>>. Acesso em: 22 ago. 2013.

CUNHA, M. B. Bases de Dados no Brasil: um potencial inexplorado. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 18, n. 1, p. 45-57, jan/jun, 1989. Disponível em: <www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=9527>. Acesso em: 12 dez. 2013.

DA SILVA, M. B. A Aplicação da Folksonomia em Sistemas de Informação. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO – EBAI, 4, 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EBAI, 2010.

_____; NEVES, D. A. B. Prototipagem de Banco de Dados: o uso da teoria da classificação facetada na modelagem de dados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIENCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Fio Cruz, 2012.

DATE, C. J. **Banco de Dados: fundamentos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.

_____. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.

DAVENPORT, T. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998. 316p. Disponível em: <http://fortium.edu.br/blog/paulo_cesar/files/2012/06/Thomas_H_Davenport_Ecologia_da_Informacao.pdf>. Acesso em: 12 dez 2013.

DIAS, W. M. D.; SILVA, M. N. O. Uso de Base de Dados em Bibliotecas Brasileiras e Americanas. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF vol. 15, n. 2, p. 203-215, jul./dez., 1987. Disponível em: <www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=17640>. Acesso em: 12 dez. 2013.

DICIONÁRIO ABERTO. **De aazythógala (128 521 entradas)**. 2013. Disponível em: <<http://www.dicionario-aberto.net/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. 2013. Disponível em: <<http://www.britannica.com/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FERREIRA, S. M. S. P. **Bases de Dados**. 1999. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/sueli/cbd201/bases.htm>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

GALHARDI, Eurico; PACINI, Paulo; NEVES, Isabella Verdolin. Conduzindo o Progresso: A História do Transporte e os 20 anos da NTU. Brasília: Escritório de Histórias, 2007. 312 p.

GRUPO DE ESTUDOS EM BIBLIOTECA ESCOLAR. **LIBES**: Base de Dados de Documentos sobre Biblioteca Escolar. 2013. Disponível em: <<http://libes.eci.ufmg.br/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1989.

GREEF, A. C.; FREITAS, M. C. D. Fluxo Enxuto de Informação: um novo conceito. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.17, n.1, p.37-55, jan./mar. 2012. Disponível em: <www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=20078>. Acesso em: 22 ago. 2013.

INFOISIS. **O que é MicroISIS?** 2013. Disponível em: <<http://www.infoisis.com.br/html/cdsisis.html>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Indicadores de mobilidade urbana da PNAD 2012. Brasília, **Comunicados do IPEA**, n. 161, 24 out. 2013.

LANCASTER, F. W. **Indexação e Resumos**: teoria e prática. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LASTFM. **Descubra mais músicas**. 2013. Disponível em: <www.lastfm.com.br/music/coldplay>. Acesso em: 16 dez. 2013.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

LE COADIC, Y-F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LOPES, I. L. Consulta a Base de Dados: Vantagens e Desvantagens. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 16, n. 3/4, jul./dez. 1983. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000002103&dd1=e35ce>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

_____. Estratégia de busca na recuperação da informação: revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12909.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

MICROSOFT. **Central de proteção e segurança**: proteção de computador, privacidade digital e segurança online. 2012. Disponível em: <<http://www.microsoft.com/pt-br/security/resources/popup-what-is.aspx>>. Acesso em: 17 dez 2013.

ORACLE. **Superior Solutions and Customer Choice**. 2013. Disponível em: <<http://www.oracle.com/us/solutions/index.html>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

_____. **MySQL**: the world's most popular open source database. 2013. Disponível em: <<http://www.mysql.com/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, D. P. R.. **Planejamento Estratégico**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PERGAMUM. Pesquisa Geral. **Universidade de Brasília**: Biblioteca Central. 2013. Disponível em: <<http://consulta.bce.unb.br/pergamum/biblioteca/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

PORDATA. Base de Dados Portugal Contemporâneo. **Fundação Francisco Manuel dos Santos**. 2013. Disponível em: <<http://www.pordata.pt/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

POSTGRESQL. **About**. 2013. Disponível em: <<http://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

PRIMAL PICTURES. **3D human anatomy as you've never seen before**. 2013. Disponível em: <<https://www.primalpictures.com/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2.ed. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013.

ROWLEY, J. **A Biblioteca Eletrônica**. Brasília: Brique de Lemos, 2002.

_____. **Informática para biblioteca**. Brasília: Brique de Lemos, 1994. 307 p.

SAYÃO, F. Bases de dados: a metáfora da memória científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 314-318, set./dez. 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewFile/450/409>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

SETZER, V. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramaZero** Revista de Ciência da Informação, n. 0, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. **Banco de Dados Agregados**. 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 dez. 2013.

SOMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

STIEL, Waldemar Corrêa. **Ônibus**: Uma História do Transporte Coletivo e do Desenvolvimento Urbano no Brasil. São Paulo: Comdesenho Estúdio e Editora, 2001.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm>. Acesso em: 12 dez. 2013.

APÊNDICE A

Conforme as categorizações identificadas no referencial teórico realizado, apresentamos exemplos de Bases de Dados de acordo com o seu tipo e área:

NOME	TIPO	ÁREA	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO
LIBES - Literatura Brasileira em Biblioteca Escolar	Dados bibliográficos/Texto integral	Biblioteconomia - Biblioteca Escolar	A LIBES é mantida pelo Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar - ECI – UFMG, Essa base de dados é baseada no rebase, uma interface de código livre, para administração de documentos científicos e citações. Possui um total de 482 registros até o momento.	http://libes.eci.ufmg.br/
Base PCI: Perspectivas em Ciência da Informação	Texto Completo	Ciência da Informação	Esta base contém artigos em texto completo publicados na Revista Perspectivas em Ciência da Informação (1996-corrente).	http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/
Base PERI: Periódicos	Dados bibliográficos	Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação	Esta base contém referências de artigos de periódicos e trabalhos publicados em anais de eventos técnico-científicos, refletindo a literatura nacional nas áreas de Biblioteconomia, Ciência da Informação, Arquivologia e outrasinterdisciplinares.	http://bases.eci.ufmg.br/
Base REB : Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG	Texto Completo	Biblioteconomia	Esta base dá acesso ao texto completo dos artigos publicados na Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG (1972-1983).	http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/reb/

BDPA - Bases de Dados de Pesquisa Agropecuária	Dados Bibliográficos / Catalográficos / Texto Completo	Agropecuária	Reúnem informações tecnológicas em agricultura, e-books relacionados à agricultura, além do acesso ao acervo documental, à produção científica e ao catálogo coletivo da Embrapa.	www.bdpa.cnptia.embrapa.br
Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia	Dados Bibliográficos	Medicina Veterinária	Biblioteca virtual contendo referência e links para periódicos, bases de dados bibliográficas, livros eletrônicos, anais e resumos de congressos da área de Medicina Veterinária e Zootecnia.	http://www.bvs-vet.org.br/php/index.php
DEDADLUS	Dados Catalográficos	Geral	DEDALUS: disponibiliza consulta no catálogo das 33 bibliotecas integrantes do Sistema de Bibliotecas da USP. Contém dados bibliográficos de livros, periódicos, teses, materiais especiais e a produção científica da universidade.	http://www.usp.br/sibi/
Programa de Informação para Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	Base de Dados de Diretórios	Ciência e Tecnologia	Programa que visa promover o uso da informação e da comunicação para a pesquisa, oferecendo serviços de informação sobre incentivo à C&T, mercado de trabalho e bibliotecas virtuais especializadas. Guia de pesquisadores do CNPq. Permite acesso a e-mails de pesquisadores, links de C&T, informações sobre bolsas, etc.	http://prossiga.ibict.br/
SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados	Base de Dados Numéricos	Sócio Econômica	Mantém base de dados numérica com informações de dados da FGV, FIBGE, FIESP, CEBRAP e de Secretaria Estaduais. Contém acervo de informações sócio econômicas sobre o Estado de São Paulo e municípios paulistas (desemprego, população, economia, eleições, comércio, previdência, etc.).	http://www.seade.gov.br/
TRADE MARKSCAN	Base de Dados Gráficos	Patentes Comerciais	Marcas comerciais patenteadas nos EUA	http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0673.html