

IV PROJETAR 2009
PROJETO COMO INVESTIGAÇÃO: ENSINO, PESQUISA E PRÁTICA
FAU-UPM SÃO PAULO BRASIL
Outubro 2009

EIXO: PROPOSIÇÃO

**Desafios para implantação de um banco de dados digital em projeto de arquitetura: o
PROJEDATA / Grupo Projetar-UFRN.**

TINOCO, Marcelo Bezerra de Melo

Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo PPGAU/UFRN

Rua Des. Túlio Bezerra de Melo, 3720 /apt.1303. 59064-585 - Natal/RN

mtinoco@ufrnet.br

FANTINEL, Rosemary Gay

Bibliotecária / Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo –

PPGAU/UFRN

rosemary@crn.inpe.br

BALBI, Rafaela Santana

Arquiteta, colaboradora do Grupo Projetar

rafaelabalbi@yahoo.com.br

RESUMO

Desafios para implantação de um banco de dados digital em projeto de arquitetura: o PROJEDATA

Com o objetivo de analisar a natureza da produção acadêmica recente na área de projeto de arquitetura no Brasil, o grupo de pesquisa *Projetar – Projeto de Arquitetura e Percepção do Ambiente*, vinculado ao Departamento de Arquitetura e ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRN, desenvolveu entre os anos de 2006 e 2008 a pesquisa “Arquitetura, Projeto e Produção de Conhecimentos no Brasil”, em que analisa Trabalhos Finais de Graduação (TFG) e Teses e Dissertações (T&D), produzidos em escolas nacionais consideradas referência, com tradição de pesquisa e reflexão crítica na área de projeto, tanto nos cursos de graduação como de pós-graduação. Desta produção intelectual surgiu a necessidade de sistematizar e estocar as informações coletadas em um banco de dados denominado PROJEDATA.

O armazenamento de projetos de arquitetura em bancos de dados digitais insere-se no contexto de mudança dos paradigmas de comunicação, onde novos recursos informacionais, em versão eletrônica, estão à disposição da comunidade de pesquisa científica e tecnológica, resultado de um processo gradual que vem se estabelecendo desde a década de 1970, com a difusão do uso de computadores e a expansão do uso da Internet a partir dos anos 1990.

Além da construção do PROJEDATA, acessível através de endereço eletrônico específico www.projedata.ufrn.br, a pesquisa coloca o desafio a ser enfrentado pelas instituições visitadas no que se refere ao tratamento da sua produção científica e acadêmica em meio digital. No âmbito do Departamento de Arquitetura da UFRN, a implantação de um banco de dados digital, disponível para consulta pública, representa importante referência para a implantação de uma biblioteca integrada aos demais sistemas de bibliotecas digitais presentes na rede de computadores.

Palavras-Chave – processo, rede, biblioteca digital, projeto

ABSTRACT

Challenges for the implementation of a digital database in an architecture project: the PROJEDATA

With the objective of analyzing the nature of recent academic production in the area of Brazilian architecture, the research group *Projetar – Project of Architecture and Environment Perception*, associated with the Department of Architecture and the Post-Graduate Program in Architecture and Urbanism at UFRN, developed between the years of 2006 and 2008 the research “Architecture, Project and Production of Knowledges in Brazil”, in which is analyzed the Final Graduation Essays (FGE) and Thesis and Dissertations (T&D) produced in national schools considered as reference, with a tradition of research and critical reflection in the project area, as much as in the graduation courses as in post-graduation. From this intellectual production came the need of systematization and stocking the collected information in a database named PROJEDATA.

The storage of architectural projects within digital databases inserts itself within the context of changing the communication paradigms, where new informational resources, in electronic form, are at the disposal of the scientific and technological research community, resultant of a gradual process that has been establishing itself since the decade of 1970, with the diffusion of the use of computers and the expansion of Internet use since the 1990s.

Besides the construction of PROJEDATA, accessible through the electronic address www.projedata.ufrn.br, the research exposes the challenge to be faced by the institutions visited in what refers to the treatment of the scientific and academic production in the digital medium. In the purview of the Department of Architecture of UFRN, the implementation of a digital database, accessible for public consultation, represents an important reference for the implementation of a library integrated to other digital library systems present in the computer networks.

Key-Words – process, network, digital library, project

RESUMEN

Desafíos para la implantación de un banco de datos digital en proyecto de arquitectura: PROJEDATA.

Con el objetivo de analizar la naturaleza de la producción académica reciente en el área de proyecto de arquitectura en Brasil, el grupo de estudio *Projetar – Projeto de Arquitetura e Percepção do Ambiente (Proyecto de Arquitectura y Percepción del Ambiente)*, vinculado al Departamento de Arquitectura y al Programa de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo de la UFRN, desarrolló entre los años de 2006 a 2008 el estudio “Arquitectura, Proyecto y Producción de Conocimientos en Brasil”, en el que analiza Trabajos Finales de Graduación (TFG) y Tesis y Disertaciones (T&D), producidos en escuelas nacionales consideradas referencia, con tradición de estudio y reflexión crítica en el área de proyecto, tanto en los cursos de graduación como de postgrado. De esta producción intelectual surgió la necesidad de sistematizar y almacenar las informaciones colectadas en un banco de datos denominado PROJEDATA.

El almacenamiento de proyectos de arquitectura en bancos de datos digitales se inserta en el contexto de cambio de los paradigmas de comunicación, donde nuevos recursos informacionales, en versión electrónica, están a disposición de la comunidad de investigación científica y tecnológica, resultado de un proceso gradual que viene estableciéndose desde la década de 1970, con la difusión del uso de computadoras y la expansión del uso de Internet a partir de los años 90.

Además de la construcción de PROJEDATA, accesible a través de dirección electrónica específica www.projedata.ufrn.br, el estudio coloca el desafío a ser enfrentado por las instituciones visitadas en lo que se refiere al tratamiento de su producción científica y académica por medio digital. En el ámbito del Departamento de Arquitectura de la UFRN, la inserción de un banco de datos digital, disponible para consulta pública, representa importante referencia para la implantación de una biblioteca integrada a los demás sistemas de bibliotecas digitales presentes en la red de computadoras.

Palabras claves – proceso, red, biblioteca digital, proyecto

Desafios para implantação de um banco de dados digital em projeto de arquitetura: o PROJEDATA

1. Introdução

O grupo de pesquisa *Projetar – Projeto de Arquitetura e Percepção do Ambiente*, vinculado ao Departamento de Arquitetura do Centro de Tecnologia (DARQ/CT) e ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU) da UFRN, desenvolve pesquisas relacionadas ao ensino, à teoria e à crítica do projeto de arquitetura, como objeto central de investigação.

Visando examinar a natureza da produção acadêmica recente na área de projeto de arquitetura no Brasil, os pesquisadores do grupo *Projetar* desenvolveram, entre 2006 e 2008, a pesquisa intitulada “Arquitetura, Projeto e Produção de Conhecimentos no Brasil”, voltada à análise de Trabalhos Finais de Graduação (TFG) e Teses e Dissertações (T&D), produzidos em escolas de ensino superior consideradas referências na área, como subsídio ao processo projetual. Desta produção intelectual, surgiu a necessidade de sistematizar e estocar o conjunto das informações coletadas, imagéticas e textuais, em um banco de dados denominado PROJEDATA.

O armazenamento de projetos de arquitetura em bancos de dados digitais insere-se no contexto de mudança dos paradigmas de comunicação com o advento da internet, onde novos recursos informacionais, em versão eletrônica, estão à disposição da comunidade de pesquisa científica e tecnológica.

Nos primeiros anos do século XXI cresce no mundo uma série de iniciativas de criação de bibliotecas digitais, como parte da agenda de importantes universidades, institutos de pesquisas e organizações voltadas para educação e cultura, preocupadas em disponibilizar, facilitar e disseminar suas produções científicas para toda a comunidade, principalmente a comunidade acadêmica via Internet.

A disponibilização da produção científica em meio digital já se faz presente mesmo em iniciativas individuais. Notoriamente, a cada ano que passa, muitos acadêmicos contribuem para a divulgação do conhecimento por meio de seus trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações e teses, de forma impressa e digital.

No Brasil, dentre as principais iniciativas de criação de bibliotecas digitais, Roseto (2008) destaca: O Portal Prossiga, a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), a Biblioteca Digital Portal da CAPES, a Biblioteca Nacional Digital Brasil, a Rede Memória Virtual Brasileira e a Biblioteca Digital do Senado Federal.

No âmbito federal, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) coordena o projeto da Biblioteca Digital Brasileira à qual está vinculada a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), que busca integrar os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, bem como estimular o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico.

A BDTD adota um modelo distribuído utilizando-se das tecnologias de arquivos abertos. As IES são provedoras de dados, e o IBICT opera nessa rede como agregador coletando metadados de teses e dissertações destes provedores, provendo serviços de informação sobre estes dados e expondo-os para serem coletados por outros provedores de serviços, em especial, o provedor de serviços internacional Networked Digital Library of Thesis and Dissertation (NDLTD).

A BDTD promove não só maior visibilidade da produção científica e tecnológica brasileira, em níveis nacional e internacional, mas também gera capacitação nacional nas tecnologias de informação e comunicação usadas para implementação de bibliotecas digitais.

Na área específica de projeto de arquitetura, trabalhos acadêmicos de alunos e pesquisas de professores constituem muitas vezes importantes inventários e análises de projetos e obras nacionais e internacionais, pouco percebidas e visualizadas em publicações como anais de eventos e periódicos, que são em geral sucintos e com pouco espaço disponível para imagens. Verifica-se, da mesma forma, que há pouco espaço para publicação de trabalhos acadêmicos completos em revistas eletrônicas da área, como Vitruvius, Arcoweb e o Portal Educatorium, dentre os mais expressivos e conhecidos do público especializado.

O presente artigo discute a construção do PROJEDATA, à luz dos formatos de bibliotecas digitais em arquitetura e urbanismo, e sua inserção na rede de divulgação da produção científica em meio digital das Instituições de Ensino Superior no país.

2. Bibliotecas Digitais. Conceitos e Estratégias para sua implantação

Estudiosos da área afirmam que o conceito de biblioteca digital embora possa parecer algo revolucionário, na verdade faz parte de um processo gradual e evolutivo que vem se estabelecendo desde os anos 1970, com a difusão do uso de computadores e o crescimento da Internet, a partir dos anos 1990.

O rompimento de barreiras tecnológicas importantes permitiu o surgimento de um novo patamar para os sistemas informacionais, antes orientados basicamente para recuperação de referências bibliográficas em bases de dados isoladas e textos em papel, hoje voltados para a recuperação distribuída de objetos digitais, textos completos, imagens em movimento, som etc. (MARCONDES e SAYÃO, 2001).

Com o acelerado crescimento da Internet e as possibilidades de acessar e recuperar informações, muitas bibliotecas implementaram catálogos em linha, passaram a acessar bancos de dados, iniciaram o uso regular de cd-roms para recuperar referências bibliográficas e textos completos de artigos de periódicos, verbetes de enciclopédias e itens de outras fontes de referência.

Embora se considere que não exista ainda hoje um conceito único e definitivo para a biblioteca digital, esse tipo de biblioteca caracteriza-se pela criação, aquisição, distribuição e armazenamento de documentos em formato digital. De um documento digital pode-se conseguir uma cópia em papel. “Nessa biblioteca o documento é uma fonte digitalizada e o papel é um estado transitório”. (CUNHA, 1999).

Hoje, na verdade, a maior parte das bibliotecas passa por uma fase de transição, a chamada biblioteca híbrida, na qual convive a informação tanto em suporte físico quanto digital, situação vivida por boa parte das bibliotecas atuais. A biblioteca híbrida seria a integração da biblioteca tradicional com a digital (OPPENHEIM; SMITHSON, 1999 apud MARCELINO, 2008).

Verifica-se, de fato, um cenário de transição com modificações no ambiente bibliotecário, com variedade de formatos, que vão desde o impresso, os arquivos bibliográficos, arquivos de textos completos, arquivos numéricos, multimídia e programas aplicativos, utilização não somente dos recursos documentários locais, mas, principalmente, através de um acervo virtual acessível via comutação bibliográfica, dentre outras.

Dias (2001) aborda a transição do contexto tradicional para o digital do ponto de vista da importância do tratamento da informação, na medida em que para o autor, muitos dos processos e instrumentos desenvolvidos no contexto dos sistemas tradicionais podem e deverão ser aproveitados no contexto digital.

Feitas essas considerações, relacionamos abaixo algumas características de uma biblioteca digital de acordo com as definições dos autores acima citados:

- Acesso remoto pelo usuário, por meio de um computador conectado a uma rede; inclusão de produtos e serviços de uma biblioteca ou centro de informação; materiais digitais que existem fora de seu ambiente físico e administrativo, como em outras bibliotecas digitais e *websites*; utilização simultânea do mesmo documento por duas ou mais pessoas; existência de coleções de documentos correntes onde se pode acessar não-somente a referência bibliográfica, mas também o seu texto completo; provisão de acesso em linha a outras fontes externas de informação (bibliotecas, museus, bancos de dados, instituições públicas e privadas); utilização de diversos suportes de registro da informação tais como texto, som, imagem e números; existência de unidade de gerenciamento do conhecimento, que inclui sistema inteligente ou especialista para ajudar na recuperação de informação mais relevante (CUNHA, 1999).

- Coleções tradicionais e digitais, fixadas pelos meios tradicionais (documentos impressos); inclusão de todos os processos tradicionais e serviços que fazem parte da estrutura de bibliotecas, devidamente acomodados às diferenças entre os novos meios digitais e os meios tradicionais; necessidade de habilidades de bibliotecários e de analistas de sistemas para serem viabilizadas (ROSETTO, 2008).

3. As Bibliotecas Digitais nas Instituições de Ensino Superior de Arquitetura e Urbanismo

Em recente pesquisa desenvolvida no âmbito do curso de mestrado do PPGAU/UFRN, Fantinel (2009) levantou os *sítes* de algumas universidades brasileiras que oferecem o curso de graduação e pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, mostrando como se estruturam os seus sistemas de informação digital, armazenamento, difusão e acesso à informação. Abaixo selecionamos alguns exemplos:

3.1 Universidade de São Paulo (USP)

A Universidade de São Paulo possui 42 bibliotecas geridas pelo Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBi), cujo suporte é o catálogo *on-line* das bibliotecas da USP, Banco de Dados Bibliográficos, Dedalus.

O Dedalus é composto por um catálogo global, que possibilita a consulta simultânea em todas as bibliotecas da Universidade ou pelo catálogo específico de cada biblioteca. Assim, o usuário é capaz de localizar a referência bibliográfica de qualquer item do acervo da USP. Alguns registros do Dedalus apontam para Programas de Revistas Eletrônicas, com possibilidade de acesso *on-line* ao texto completo dos artigos. O Dedalus foi desenvolvido pelo sistema ALEPH que é um sistema cliente-servidor estruturado em multicamadas, com uma arquitetura flexível.

Em junho de 2001 a USP implantou a sua biblioteca digital de teses e dissertações objetivando facilitar o acesso remoto à base de conhecimento produzido pela Instituição. A biblioteca digital engloba T&D's com diferentes estruturas e conteúdos, das mais simples, somente texto, até aquelas mais complexas com vídeos e imagens e os arquivos armazenados na biblioteca digital são de formato PDF.

O usuário pode pesquisar o conteúdo desejado a partir de palavras-chave, além de consultar a relação dos materiais disponíveis por tipo (tese de doutorado, dissertação de mestrado ou tese de livre-docência), área do conhecimento (humanas, exatas e biológicas) ou pela unidade responsável pelo trabalho.

A Biblioteca da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/FAUUSP participa do Banco de Dados Bibliográficos da USP - o Dedalus, da Rede Antares e do COMUT (Sistema de Comutação Bibliográfica), para o fornecimento de cópias de artigos e teses.

Desde 1950, é realizada a indexação de artigos de revistas nacionais especializadas em Arquitetura, Artes e Planejamento urbano, que resultou na publicação do Índice de Arquitetura Brasileira. A partir do ano de 2003 com o apoio da FAPESP, o Índice se transformou em uma base de dados com acesso *on-line*.

A Base de Dados Índice de Arquitetura Brasileira tem como objetivo ser uma ferramenta de busca *on-line* aos usuários das áreas de Arquitetura, Planejamento urbano, Arquitetura paisagística, Desenho industrial, Comunicação visual, Tecnologia da Arquitetura e outras afins.

Permite a pesquisa por palavras dos campos autor, título, assunto, título do periódico e ano. Oferece consulta *on-line*: Dedalus, Sibi, Índice de Arquitetura Brasileira e Catálogo de Projetos de Arquitetura.

O SBI da FAUUSP abriga ao lado de seu acervo de livros, teses, periódicos e materiais audio-visuais, o Arquivo de Projetos Originais com mais de 7.000 projetos - 405 mil folhas. A doação, que deu origem ao Arquivo na década de 1970, foi a coleção do arquiteto Carlos Barjas Millan (1927-1964). Hoje conta com preciosas coleções de renomados arquitetos tais como: Ramos de Azevedo, Severo & Villares, João Batista Vilanova Artigas, Rino Levi, Jacques Pilon, Oscar Niemeyer entre outros.

Esse acervo é aberto à consulta de pesquisadores e estudantes e por isso tem-se que encontrar formas de preservar a coleção sem, entretanto, impedir o acesso à informação contida nos documentos originais. Com o desenvolvimento dos recursos tecnológicos e o surgimento de outras formas de duplicação, como os arquivos digitais, o SBI decidiu implementar um projeto de conservação e digitalização de originais de arquitetura.

A FAUUSP desenvolveu uma série de procedimentos para digitalização do seu acervo, como higienização e conservação do material, tombamento, catalogação e indexação (identificação do projeto: nome do arquiteto, título, número de pranchas; classificação do projeto quanto ao tipo de construção; código para o nome do arquiteto). As informações são cadastradas na base de dados Catálogo de Projetos de Arquitetura e ficam disponíveis para consulta no *site* da Faculdade; A partir da coleção catalogada são desenvolvidos os projetos para a digitalização. As consultas aos originais são autorizadas quando necessário.

3.2. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

O Sistema de Bibliotecas da Unicamp – SBU – é composto pela Biblioteca Central “Cesar Lattes”, coordenadora do sistema, e 19 bibliotecas setoriais. Possibilita o acesso à informação gerada pela Universidade e pela comunidade científica do país e do exterior. O acesso e a consulta ao material catalogado são livres e abertos ao público em geral, porém o empréstimo domiciliar é restrito apenas à comunidade da Unicamp.

Utiliza o Sistema SophiA de gerenciamento de acervo bibliográfico que é um software para gestão completa de bibliotecas. Apresenta acesso amigável com acesso simultâneo de usuários à base de dados; alimentação de dados *on-line*; arquitetura cliente/servidor para acesso e atualização de dados em redes locais e remotas.

A Biblioteca Digital foi oficialmente instituída em 2001 com o objetivo de disponibilizar e difundir a produção científica, acadêmica e intelectual da Universidade em formato eletrônico/digital de artigos, fotografias, ilustrações, teses, obras de arte, registros sonoros, revistas, vídeos e outros documentos de interesse ao desenvolvimento científico, tecnológico e sócio-cultural.

O primeiro componente desenvolvido foi o sistema "Rau-Tu" de perguntas e respostas. O objetivo principal deste sistema foi criar um fórum onde colaboradores voluntários pudessem responder às perguntas dos visitantes. Após a consolidação do software "Rau-Tu", foi desenvolvido o software "Nou-Rau", com objetivo de implementar um sistema *on-line* para armazenamento e recuperação de documentos digitais, provendo acesso controlado e mecanismos eficientes de busca.

O Nou-Rau é um sistema de código aberto que se utiliza de ferramentas livres e gratuitas e a funcionalidade do sistema consiste em receber documentos digitais em diversos formatos, convertê-los para texto puro e, em seguida, indexá-los com o *software* htdig (www.htdig.org), que é uma ferramenta que mantém uma base de dados própria e um mecanismo de busca. O próprio sistema alimenta a base de dados com o conteúdo dos documentos e com a informação associada, de maneira que todos os dados possam ser pesquisados. Esta ferramenta é uma das partes mais importantes do sistema.

Paralelo ao trabalho de desenvolvimento de software "Nou-Rau", o Sistema de Bibliotecas da UNICAMP, iniciou no primeiro semestre de 2001, a estruturação da Biblioteca Digital de Teses da UNICAMP.

A ela estendeu-se a possibilidade de não fixar-se somente em dissertações e teses, mas também oferecer à comunidade científica da Universidade a alternativa de disponibilizar a sua produção na Internet através da Biblioteca Digital da UNICAMP.

Em relação à sua aplicação no ambiente bibliotecário, na medida em que a Biblioteca Central da UNICAMP desenvolveu o projeto da biblioteca digital de teses e dissertações, o programa manteve intacto seu núcleo principal. Entretanto, devido às características do novo produto digital criado, foi necessário acrescentar módulos que permitissem a comunicação do Nou-Rau com os catálogos bibliográficos. Atualmente, o programa incorpora módulo de comunicação baseado no protocolo Z39.50 (padrão norte-americano que estabelece regras para que dois sistemas se comuniquem e troquem informações). Com o recurso adicional torna-se possível ao Nou-Rau capturar as informações bibliográficas de uma tese ou dissertação diretamente da base de dados Acervus, evitando desta forma a redigitação da descrição dos documentos.

O Nou-Rau é um sistema nacional que tem sido aperfeiçoado pela comunidade bibliotecária para utilização no armazenamento e disseminação de documentos bibliográficos. Adota o conceito de software livre e de liberdade de acesso à informação.

A Biblioteca digital em Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP está vinculada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – FEC. Denominada Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura (BAE), teve em 2006 o início da digitalização das suas dissertações e teses retrospectivas das engenharias, disponibilizando-as na Biblioteca Digital da UNICAMP, unificando os empréstimos da BAE com a Biblioteca Central Cesar Lattes.

3.3 Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

A implantação do Sistema de Bibliotecas e Informação (SIBI) da UFRJ teve início em 1983. Utiliza a Base Minerva, de acesso público, através da Internet, permitindo a consulta aos catálogos de todas as bibliotecas da UFRJ.

Essa base, referencial e textual, oferece a busca por bibliotecas, periódicos, teses, coleções especiais, autores, títulos, assuntos, entre outros, por meio da utilização do software Aleph, específico para serviços de bibliotecas acadêmicas.

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRJ tem por objetivo disponibilizar, para as comunidades interna e externa, a produção científica, oriunda dos programas de pós-graduação da universidade.

A Biblioteca do curso de Arquitetura e Urbanismo "Lúcio Costa" integra o SIBI. Seu acervo faz parte da Base de Dados "Minerva" da Universidade. É composto aproximadamente de 12.000 volumes, entre monografias, obras raras, teses e dissertações, coleções de referências, slides, vídeos, cd-roms, obras básicas para o ensino e coleções de periódicos com 280 títulos e cerca de 16.000 fascículos. Deve ser dado destaque ao acesso à Base de Dados

“*Avery Index to Architectural Periodicals*” cuja senha, para consulta, é dada aos professores e alunos, na Biblioteca. Também é importante destacar o acesso aos textos completos do Portal de Periódicos da CAPES.

3.4 Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

O Sistema de Bibliotecas da UFMG utiliza o software Pergamum, um sistema com funções integradas e modular que, através de uma base de dados única, centralizada, permite ao usuário o acesso, de qualquer ambiente da universidade, à base de dados bibliográficos da UFMG. Permite também, a busca à base de dados, através da *homepage* do Sistema de Bibliotecas: <http://www.bu.ufmg.br>. O sistema prioriza o tratamento da informação utilizando normas e padrões internacionais para o armazenamento, a comunicação e o intercâmbio de dados.

A UFMG está implantando a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD/UFMG -, que tem por objetivo disponibilizar a produção científica, oriunda dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da universidade. Inclui registros correspondentes a textos completos digitalizados em formato pdf, partes de textos, devidamente autorizados pelos autores, ou referências e resumos referentes a teses e dissertações, proporcionando rapidez e facilidade de busca e acesso virtuais.

A BDTD/UFMG está sendo implantada a partir de um projeto piloto, envolvendo a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, os Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação e em Lingüística, a Biblioteca Universitária e o Laboratório de Computação Científica, conforme orientações de convênio específico com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT -, que, por sua vez, articula-se com a Virgínia Technology University, Estados Unidos.

A Biblioteca Raffaello Berti da Escola de Arquitetura, EA/UFMG reúne atualmente um acervo de 25.323 exemplares já disponíveis em base de dados *on-line*. Os usuários têm livre acesso ao acervo bibliográfico e podem também realizar as suas pesquisas *on-line* através dos terminais existentes. Esse tipo de acesso permite não só a localização do material bibliográfico da Escola de Arquitetura como também das demais bibliotecas do Sistema de Biblioteca Universitária (através do Sistema Pergamum).

3.5 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

A Biblioteca Central é o órgão coordenador do Sistema de Bibliotecas composto por 33 bibliotecas setoriais especializadas, e uma biblioteca depositária da documentação da ONU (Organização das Nações Unidas).

Utiliza o Sistema de Automação de Bibliotecas – SABi que foi implantado em 1989 e adota o software Aleph para gerenciar as atividades e serviços oferecidos pelas 33 bibliotecas da UFRGS à sua comunidade usuária.

O sistema é composto por módulos responsáveis pelo: registro das informações bibliográficas dos livros, periódicos e outros documentos no banco de dados bibliográfico da Universidade; controle das coleções de periódicos existentes na UFRGS; catálogo *on-line* do acervo das bibliotecas; geração de relatórios estatísticos e de controle das atividades; gerência

das transações de empréstimo, renovação, devolução e reserva de documentos realizados pelos usuários do serviço de circulação das bibliotecas.

Recursos: Catálogo Online (SABi) ; LUME - Repositório Digital ; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações; Portal de Periódicos CAPES; Portal de Periódicos Científicos da UFRGS ; Outros Periódicos Eletrônicos; Livros Eletrônicos; Jornais Eletrônicos; Bases de Dados

A Biblioteca da Faculdade de Arquitetura do Sistema de Bibliotecas da UFRGS está vinculada tecnicamente ao Sistema de Bibliotecas e, administrativamente, à Faculdade de Arquitetura. Oferece aos seus usuários os recursos disponíveis na rede instalada na UFRGS e usufrui de serviços como Correio Eletrônico e acesso a base de dados nacionais e internacionais que estão disponíveis na rede da UFRGS. Como parte da Rede de Informação da Universidade, acessa e alimenta a Base de Dados SABi. A biblioteca digital do Programa de Pós-Graduação da UFRGS só contempla teses e dissertações.

3.6 Universidade de Brasília (UnB)

Nesses 45 anos, a Biblioteca Central da Universidade de Brasília tem atuado como um centro de integração do conhecimento e tem caminhado com o propósito de contribuir para a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão. Vem trabalhando para manter seu acervo diversificado e para a modernização de seus serviços, a fim de melhor atender aos diversos segmentos da comunidade acadêmica. Utiliza o Sistema Pergamum.

O Repositório Institucional da UnB é um conjunto de serviços oferecidos pela Biblioteca Central para a gestão e disseminação da produção científica e acadêmica da Universidade de Brasília. Todos os seus conteúdos estão disponíveis publicamente, e por estarem amplamente acessíveis proporcionam maior visibilidade e impacto da produção científica da instituição.

A Biblioteca Central é responsável pela manutenção do sistema de teses e dissertações defendidas na Universidade de Brasília. A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UNB disponibiliza, na íntegra, o conteúdo das Teses e Dissertações defendidas nos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* e está integrada à BDTD Nacional, mantida pelo IBICT.

Além da Biblioteca Central há o Centro de Documentação Edgar Graeff (CEDIARTE), localizado dentro da própria FAU/UnB, que guarda o acervo bibliográfico de uso didático, com mais de mil títulos na área de Arquitetura e Urbanismo. Guarda, também, a produção docente, discente e audio-visual com oferta de cerca de 511 periódicos especializados e mais de 15.000 títulos da área de Arquitetura e Urbanismo, Planejamento Urbano e Regional.

3.7 Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

O Sistema de Bibliotecas (SIB) é composto por uma biblioteca central, nove bibliotecas setoriais, uma em cada Centro Acadêmico, e uma biblioteca juvenil no Colégio de Aplicação, totalizando um conglomerado de onze bibliotecas a serviço da comunidade acadêmica da UFPE.

O usuário encontra nas unidades do SIB, um vasto acervo de livros, publicações periódicas impressas e eletrônicas, teses, cd-roms, fitas de vídeo, Diário Oficial da União, e

uma diversidade de materiais bibliográficos. A maior parte das bibliotecas do SIB já está com o acervo automatizado, utilizando o Sistema Pergamum.

O Laboratório de Hipermídia da Universidade Federal de Pernambuco, segundo Gubiani (2008, p. 74), tem realizado uma série de estudos com o propósito de viabilizar a publicação eletrônica na Internet. Neste sentido, vem desenvolvendo o Liber, que tem como objetivo permitir que o usuário possa publicar e acessar gratuitamente textos em formato digital.

O Liber é um laboratório de pesquisa em Ciência da Informação e Tecnologia que desenvolveu o sistema de gerenciamento de informação acadêmica. Tal sistema foi desenhado para gerir o acervo de teses e dissertações produzidas nos programas de pós-graduação da Universidade Federal de Pernambuco. O Liber busca instrumentalizar a produção intelectual e viabilizar a transferência de informação da academia para a sociedade utilizando-se de ferramentas hipermídicas e as redes de alcance mundial.

Além das pesquisas sobre disseminação de dados, o Liber realiza, ainda, estudos na área de definição e uso de padrões de metadados, disseminação de dados via web, produção de softwares voltados ao gerenciamento e integração de arquivos e bibliotecas digitais e coleta de dados usando o protocolo *Open Archives*. A proposta maior do laboratório é, através da interdisciplinaridade entre alunos de Ciências da Informação, Ciências da Computação e Design, prover um ambiente no qual seja possível a realização de estudos voltados a metadados e acervos digitais.

A UFPE não dispõe de uma biblioteca digital específica de Arquitetura e Urbanismo, mas oferece e utiliza os mesmos recursos do SIB através do Sistema Pergamum.

3.8 Universidade Federal Da Bahia (UFBA)

A Biblioteca Central tem como finalidades: coordenar o Sistema de Bibliotecas da UFBA; proporcionar serviços bibliotecários e de informação à comunidade universitária, de modo a contribuir para o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão; reunir, organizar, manter e divulgar a produção intelectual da UFBA; promover atividades culturais de interesse da comunidade. Além de órgão coordenador das bibliotecas da UFBA, a Biblioteca Central é também uma biblioteca universitária, com coleção, serviços e produtos próprios. Utiliza o Sistema Pergamum de Bibliotecas.

A Biblioteca Digital do Sistema de Bibliotecas da UFBA é um portal de informações que reúne os trabalhos produzidos nos Programas de Graduação e Pós-Graduação da Instituição: trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações e teses, bem como as publicações seriadas e os periódicos históricos da UFBA, disponíveis na Seção Memória da Biblioteca Central. Disponibiliza os textos completos e/ou resumos dos documentos no formato eletrônico, permitindo o acesso imediato a vários documentos simultaneamente. A BDTD da UFBA faz parte do Consórcio Brasileiro de Teses e Dissertações, que vem sendo mantido pelo IBICT. A disponibilização é feita com a inclusão dos textos completo e/ou resumos em formato pdf devidamente autorizados pelo autor. As teses e dissertações anteriores a 2002 poderão ser encontradas no banco de dados Pergamum.

A Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFBA vincula-se a BDTD tem o objetivo de facilitar o acesso às dissertações e teses do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFBA. A consulta pode ser feita por autor, orientador e por área e é possível visualizar o resumo da obra.

3.9 Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte (UFRN)

A Biblioteca Central Zila Mamede é o órgão central executivo, responsável pela administração do Sistema de Bibliotecas - SISBI da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Utiliza o Sistema Aleph. A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, da UFRN iniciou suas atividades no ano de 2006, integrando, ao mesmo tempo, a BDTD Nacional e a Networked Digital Library of Theses and Dissertation (NDLTD). A Biblioteca Central Zila Mamede é responsável pela manutenção do sistema e a alimentação do banco de dados da BDTD/UFRN, disponibilizando os trabalhos, em formato PDF, protegidos com senha, permitindo apenas o download, impressão e leitura.

Num esforço conjunto com Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM), o Departamento de Arquitetura informatizou a sua Biblioteca Setorial integrando-a ao sistema de bibliotecas da UFRN. Nesse sentido, catalogou 1.088 títulos e 1.290 volumes, inserindo o seu acervo no sistema informatizado utilizado pela BCZM, através do software ALEPH, e possibilitando o acesso a outros portais de pesquisa como o Banco de Teses e Dissertações - BDTD/IBICT e demais portais específicos na área de arquitetura e urbanismo disponíveis na rede. A Biblioteca digital em Arquitetura e Urbanismo da UFRN disponibiliza Teses e Dissertações defendidas no período de 2000 até 2006, sendo algumas só com o resumo e outras apresentando o texto completo.

A criação da Biblioteca Digital de Arquitetura e Urbanismo integra o novo Sistema de Informação Digital do Departamento de Arquitetura e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRN, tornando acessível todo o acervo com a sua automação, bem como os conteúdos extraídos dos bancos de dados gerados pelos grupos de pesquisa do PPGAU, além dos serviços de atendimento aos usuários como empréstimos, devoluções, renovações e acesso a outras bases de dados para pesquisas.

O Sistema é composto basicamente por um conjunto de links para páginas eletrônicas disponíveis no novo site do departamento para acesso a informações como estrutura do curso, projeto pedagógico, ementas das disciplinas, corpo docente, estrutura dos laboratórios, publicações, bem como ao catálogo da Biblioteca Digital, recém implantado e aos links dos Bancos de Dados Temáticos (a exemplo do PROJEDATA).

Além do PROJEDATA (Banco de Dados em Projeto de Arquitetura), outros bancos de dados temáticos digitais estão em desenvolvimento por grupos de pesquisa nas suas áreas específicas, como banco de dados na área de patrimônio histórico (Morfologia e Usos da Arquitetura/MUSA) e na área do desenvolvimento urbano e questão imobiliária (História da Cidade e do Urbanismo/HCURB).

4. O PROJEDATA e a Pesquisa “Arquitetura, Projeto e Produção de Conhecimentos no Brasil”

Visando sistematizar a estocagem dos Trabalhos Finais de Graduação e das Teses e Dissertações coletados durante a realização da pesquisa desenvolvida na UFRN (2006), foi criado o PROJEDATA, um banco de dados de alimentação contínua, cujo objetivo principal consiste em se consolidar como fonte de consulta pública, fornecendo subsídios a estudos de referência, crítica e à produção de novos projetos de arquitetura.

Para alimentação do PROJEDATA foram contatadas 10 instituições de ensino de Arquitetura e Urbanismo com tradição de pesquisa e reflexão crítica na área de projeto, tanto nos cursos de graduação (para coleta e análise dos TFGs) como nos de pós-graduação (para as teses e dissertações), condições necessárias para integrarem o universo analítico da pesquisa. Tal escolha levou em consideração se tratarem de instituições cuja qualidade é reconhecida nacionalmente (segundo classificação do último ENADE), e/ou que abrigam Programas de Pós-Graduação com linha de pesquisa específica em projeto de arquitetura.

As universidades (faculdades ou cursos de arquitetura e urbanismo) participantes da pesquisa são: Universidade de São Paulo (FAU-USP), Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo (UPM), Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU-UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (EAU-UFMG), Universidade de Brasília (FAU-UnB), Universidade Federal da Bahia (FAU-UFBA), Universidade Federal de Pernambuco (DAU-UFPE), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FA-UFRGS), e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DARQ-UFRN), onde atua o grupo envolvido na pesquisa.

Uma vez definidas as instituições, foram estabelecidos critérios de seleção dos trabalhos (TFGs, Teses e Dissertações -) para integrar o banco de dados digital, os quais deveriam, necessariamente:

- i) estar disponíveis em meios digitais, *on-line* (nos bancos digitais das instituições) ou em *compact disc* nas bibliotecas e coordenações dos cursos;
- ii) estar completos no que diz respeito a pranchas de desenhos e texto justificativo das soluções projetuais empregadas;
- iii) ser recentes, ou seja, elaborados entre 2001 e 2006 (5 anos antes do início da pesquisa) - fato interligado à primeira condição, pois trabalhos mais antigos raramente eram entregues em meios digitais;
- iv) no caso de TFGs, ser projetos de arquitetura ou projetos de equipamentos urbanos nos quais houvesse detalhamento das edificações;
- v) no caso de teses e dissertações, apresentar objeto e problemática relativos à produção arquitetônica, integrando linha de pesquisa em projeto (teoria, metodologia, ensino ou crítica) ou linha que o integre ou dê suporte (tecnologia e representação, notadamente).

Além destes pré-requisitos, para evitar repetições excessivas optou-se por, em todos os casos, levar em consideração:

- a) a diversidade das temáticas trabalhadas em cada instituição, de modo a permitir que a amostra de trabalhos selecionados fosse a mais representativa possível da produção relacionada ao projeto arquitetônico da escola ou do programa de pós-graduação;
- b) a diversidade dos professores orientadores.

A coleta dos TFGs deu-se sobretudo *in loco*, através de visitas programadas às instituições, enquanto que as teses e dissertações foram selecionadas e acessadas à distância, dentre aquelas já disponíveis para consulta pública *on-line* nas páginas eletrônicas dos respectivos Programas de Pós-graduação ou na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Vale ressaltar que os TFGs da UFRGS não puderam ser coletados por não estarem disponíveis em arquivos digitais na biblioteca da Faculdade de Arquitetura. Já os da USP-SC foram acessados *on-line*, pois a escola disponibiliza esses trabalhos (chamados TGI) em sítio eletrônico próprio.

A fase inicial da coleta de TFGs, teses e dissertações nas escolas abrangeu grande número de trabalhos. No entanto, em uma primeira aproximação, a aplicação dos critérios supracitados ao material coletado gerou a seleção de 210 TFGs e noventa T&D para inclusão no PROJEDATA por meio de ficha de cadastro simplificada da qual constam as principais informações e referências sobre os trabalhos.

Deste total de TFGs, 135 trabalhos foram escolhidos para análise mais aprofundada com aplicação do formulário completo constituído de 4 partes:

- (i) identificação do trabalho, autor e instituição a que se vincula, imagem-síntese, resumo e palavras-chave, estas últimas agregadas e classificadas em assuntos para indexação do nosso banco de dados;
- (ii) enfoque em “conceito e representação do projeto”;
- (iii) metodologia de projeto e formas de análise e avaliação de projetos pré-existentes;
- (iv) relações pessoa-ambiente e entre forma e usos potenciais do espaço projetado.

Dentre as teses e dissertações (T&D) pré-selecionadas, oitenta e seis foram cadastradas em fichas-síntese contendo os principais dados sobre o trabalho (incluindo resumos e palavras-chave) e a indicação do *link* para acesso direto à página institucional na qual ela se encontra disponível para consulta pública. A maior dificuldade com relação às T&D deveu-se ao fato de parte significativa dos programas de pós-graduação da área ainda não disponibilizarem a versão completa dos trabalhos em formato digital, sendo freqüente apenas a exposição dos dados gerais sobre os trabalhos e respectivos resumos. Diante do problema, o olhar conjunto dos pesquisadores teve que direcionar-se para as temáticas trabalhadas e a natureza e qualidade das informações constantes dos resumos.

Para a construção do PROJEDATA, a pesquisa buscou, inicialmente, identificar processos e sistemas de armazenamento, através da verificação de plataformas tecnológicas utilizadas em bibliotecas digitais temáticas, como também identificar sistemas operacionais e programas hoje utilizados pelas Instituições de Ensino Superior e Ministério de Ciência e

Tecnologia, notadamente, quando possível, aqueles relacionados à informação documental específica de projeto de arquitetura.

No que se refere às plataformas tecnológicas, a pesquisa buscou informações sobre alguns sistemas utilizados na implantação de bibliotecas digitais, tendo em vista que o PROJEDATA propõe-se integrar-se ao sistema de informação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) através do IBICT com formato definido à semelhança de uma Biblioteca Digital Temática em Projeto de Arquitetura e Urbanismo.

As bibliotecas digitais temáticas são coleções referenciais que reúnem e organizam informações presentes na Internet sobre determinadas áreas de conhecimento. Para que estas informações estejam disponibilizadas em um portal, precisam ser capturadas, organizadas, sistematizadas e agrupadas.

A implantação de uma Biblioteca Digital Temática em Projeto de Arquitetura pressupõe a verificação de plataformas tecnológicas de suporte à operação de bancos de dados que são acessados local ou remotamente por meio de redes de comunicação.

Nesse sentido, o PROJEDATA, banco de dados proposto, foi concebido à semelhança de uma Biblioteca Digital Temática em Projeto de Arquitetura, composta pelo Banco de Teses e Dissertações, pela coletânea dos Trabalhos Finais de Graduação - TFGs, através dos quais, além de consulta on-line ao acervo, disponibiliza a produção científica do grupo de pesquisa que o concebeu (Grupo Projetar), sobre o conjunto do material coletado, segundo os enfoques e os eixos analíticos inicialmente previsto no escopo da pesquisa integrada entre os docentes que compõem o grupo. Dessa forma, os resultados finais da pesquisa também integram o acervo para consulta pública.

Na fase inicial da pesquisa buscou-se estruturar o PROJEDATA através do PROSSIGA, programa vinculado ao IBICT/CNPq/MCT e criado em 1995, que fomenta a implantação de Bibliotecas Virtuais através da utilização de software especialmente desenvolvido para este fim. A metodologia do PROSSIGA baseia-se na coleta e armazenamento de informações e sua disponibilização como uma Biblioteca Virtual composta de páginas HTML, através de um sistema denominado Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas Virtuais.

Além do estudo de programas específicos de suporte a bancos de dados e bibliotecas temáticas virtuais, a pesquisa realizou consultas em *sites*, analisando suas estruturas, conteúdos, utilização de imagens e textos. Destacam-se os portais Vitruvius (<http://www.vitruvius.com.br>), Arcoweb (<http://www.arcoweb.com.br>), Educatorium (<http://www.educatorium.com>) e o Portal de Serviços do SIBI da USP (<http://www.usp.br/sibi/index.htm>) (Sistemas de bibliotecas da USP).

A utilização da plataforma tecnológica mais adequada aos fins propostos para a construção do banco de dados na área de projeto de arquitetura foi definida a partir de uma visita ao IBICT, ocasião em que foi sugerido o D-Space (Institutional Digital Repository System) como software de armazenamento de informações para estruturação do PROJEDATA. O D-Space é um repositório digital desenvolvido pelas bibliotecas do Massachusetts Institute of

Technology (MIT) em conjunto com a Hewlett-Packard (HP), e disponibilizado livremente às instituições de pesquisa, sob a forma de um produto que pode ser livremente adaptado e expandido funcionalmente.

Esta plataforma de software permite o gerenciamento da produção científica em qualquer tipo de material digital, dando-lhe maior visibilidade e garantindo a sua acessibilidade ao longo do tempo. Possibilita capturar e descrever documentos digitais de acordo com os processos específicos de uma comunidade, possibilitando a pesquisa e obtenção de cópias aos utilizadores e a preservação dos documentos digitais em longo prazo. O D-Space apresenta certa flexibilidade, em virtude de aceitar todas as formas de materiais digitais, incluindo ficheiros de texto, imagem, vídeo e áudio, o que possibilita custodiar os mais variados tipos de conteúdos, tais como, livros, artigos, relatórios técnicos, *working papers*, artigos de conferências, e-teses, conjuntos de dados (estatísticos, geoespaciais, etc.), programas de computador, modelos e simulações visuais, etc.

A estrutura do D-space é composta por comunidades – grupos que contribuem com conteúdos – que por seu turno, se organizam em coleções nas quais estão inseridos os ficheiros ou itens. As comunidades do D-space podem ser departamentos, laboratórios, centros de pesquisa, escolas ou outras unidades administrativas de uma instituição.

O sistema do PROJEDATA foi dividido em duas áreas distintas. Uma para acesso direto ao público e outra para utilização interna da equipe do projeto. Neste cenário, o banco de dados foi modelado visando a fácil utilização e manutenção do sistema como um todo.

Na modelagem foi utilizado um diagrama de entidade-relacionamento para definir a estrutura do banco de dados. Neste diagrama foram definidas tabelas de dados, relacionamentos, procedimentos e todos os aspectos práticos do banco. O diagrama consiste em duas áreas:

A área de "Sistema/Segurança" que visa armazenar dados relativos ao acesso ao sistema, como Usuários, Grupos e Recursos de segurança, e a área do "Projedata", que define todas as informações relacionadas com as fichas de cadastro dos trabalhos pesquisados. Na implementação do sistema, foi utilizado a linguagem de programação PHP 5, com servidor Apache 2 e banco de dados em PostgreSQL.

Além do sistema interno, também foi implantado a ferramenta D-Space. O D-Space é uma plataforma de software de código aberto que permite que organizações façam o armazenamento de material digital de maneira padronizada. O D-Space é implementado em Java com banco de dados PostgreSQL, rodando em um servidor Tomcat. No PROJEDATA, o D-Space é utilizado para armazenar os arquivos digitais do projeto, tornando públicos esses arquivos, e classificando-os dentro de comunidades e coleções.

O acesso ao Banco de Dados PROJEDATA se dá através do site do Grupo Projetar, pelo endereço virtual <http://www.grupoprojetar.ufrn.br/>, onde na página inicial podem ser encontradas informações a respeito do grupo, informações sobre a equipe de pesquisadores, bolsistas e colaboradores, um link de contato com o grupo, página de novidades e notícias e por fim o link que dá acesso ao Banco de Dados. Outra possibilidade de acesso ao

PROJEDATA se dá pelo endereço <http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/>, onde encontram-se disponíveis a produção do Grupo e os arquivos existentes no Banco de Dados.

Para os fins específicos para o qual o Banco de Dados foi criado, ou seja, um repositório da produção acadêmica voltado para levantamento e catalogação de Teses, Dissertações e Trabalhos Finais de Graduação (TFGs) na área de projeto de arquitetura, a estrutura de consulta ao PROJEDATA baseia-se fundamentalmente na reunião de informações em Comunidades e Coleções, organizadas da seguinte maneira:

Comunidade "Grupo Projetar" – Reúne informações acerca da produção científica do grupo responsável pelo desenvolvimento da presente pesquisa, divulgando no Banco de Dados artigos em anais de eventos, artigos em periódicos, livros e capítulos, orientações concluídas e orientações em andamento bem como os projetos de pesquisa sob sua responsabilidade. O sistema de busca para cada um desses itens está estruturado em categorias de informação segundo título, autor, assunto e data.

Comunidade PROJEDATA – Reúne as coleções do Banco de Dados propriamente dito, compostas por Trabalhos Finais de Graduação, Teses e Dissertações (numa primeira fase) e Concursos (para a próxima fase de pesquisa).

Para a construção da coleção **Trabalhos Finais de Graduação** (Figura 01), foram inicialmente sistematizadas as informações de duzentos e dez Trabalhos Finais de Graduação coletadas e nove instituições de Ensino Superior. Posteriormente, no processo de alimentação do banco de dados foram cadastrados trinta e um trabalhos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e cento e setenta e nove trabalhos distribuídos entre as universidades visitadas, como a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade de São Paulo, USP - São Carlos, Universidade Presbiteriana Mackenzie, Universidade Federal da Bahia, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Pernambuco. Os trabalhos coletados foram catalogados segundo o mesmo sistema de buscas da coleção anterior, a partir de informações como título, autor, assunto, data, acrescentando, porém, a instituição de ensino como sub-coleção e referência na busca das informações, permitindo o acesso aos trabalhos de forma vinculada à instituição onde foi produzido.

The screenshot displays the PROJEDATA website interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'GRUPO PROJETAR', 'EQUIPE', 'CONTATO', 'NOVIDADES', and 'BANCO DE DADOS'. Below the menu, the page is titled 'Grupo de Pesquisa em Projeto de Arquitetura e Percepção do Ambiente'. The main content area features a search bar with the text 'Trabalhos Finais de Graduação (TFG)' and a search button. To the left of the search bar, there are several navigation links: 'Buscar no DSpace', 'Busca Avançada', 'Página Inicial', 'Percorrer', 'Comunidades & Coleções', 'Títulos', 'Autores', 'Assuntos', 'Por Data', 'Entrar em:', 'Receber atualizações por e-mail', 'Página Pessoal', and 'Editar Perfil'. To the right of the search bar, there is a 'Depósito recente:' section with links for 'Habitación Vida Pùblica', 'Centro de Cultura e Lazer', 'Casa de Parto', 'Núcleo de Cultura e Lazer', and 'Centro de Referência Infantil'. Below the search bar, there is a text block explaining the selection criteria for the TFGs and a section titled 'Coleções nesta Comunidade' with a link for 'Universidade de Brasília - FAU'. The footer of the page includes 'Faculdade de Arquitetura e Urbanismo'.

Figura 01. O PROJEDATA/TFGs. Grupo Projetar. UFRN, 2006

Para a construção da coleção **Teses e Dissertações** (Figura 02), a pesquisa valeu-se do Banco de Teses e Dissertações do IBICT e selecionou os documentos disponíveis na rede, cuja temática insere-se na área de projeto de arquitetura, tomando como referência as instituições visitadas na coleta dos trabalhos finais de graduação. Da mesma forma que a coleção anterior, a sistemática de busca das Teses e Dissertações apóia-se na inserção sub-coleção, instituição de ensino, a partir da qual é possível direcionar a busca a partir das mesmas categorias de informações, ou seja, título, autor, assunto e data.



Figura 02. O PROJEDATA/Teses e Dissertações. Grupo Projetar/UFRN, 2006

Os **Concursos** (Figura 03)) são objeto de outro projeto de pesquisa, apoiado pelo CNPq, que prevê a expansão do PROJEDATA, com a incorporação e análise da produção recente em concursos de projetos no Brasil. Para isto, intenta-se estreitar a parceria que desde 2003 ocorre com o L.E.A.P. (Laboratório de Estudos da Arquitetura Potencial, da Universidade de Montreal). A inserção dos concursos foi realizada de forma diferenciada, disponibilizando-os em forma de Comunidade e cada concurso que é parte do PROJEDATA forma uma Coleção. Para a coleta dos materiais desta comunidade realizou-se uma pesquisa através de sites da internet, principalmente o Vitruvius, que possui um extenso acervo de concursos de arquitetura realizados no Brasil. Foram sistematizadas, após a pesquisa inicial, informações de 44 concursos que fariam parte do PROJEDATA. A catalogação dos documentos referentes aos concursos foi realizada de maneira semelhante à das coleções citadas, diferenciando-se apenas pela existência de dois tipos de cadastro, um para os concursos e outro para os projetos classificados. Além das fichas produzidas pelo Grupo Projetar foram indexados os documentos referentes às bases dos concursos, quando estes foram disponibilizados pelas suas comissões organizadoras.

A partir da pesquisa de plataformas tecnológicas de apoio à implantação do PROJEDATA, referenciada nos levantamentos realizados nas Instituições de Ensino Superior, foi possível perceber a fragilidade de organização e sistematização dos conteúdos dos

trabalhos finais de graduação e produção científica daquelas instituições no formato de bibliotecas virtuais ou mesmo digitais de arquitetura e urbanismo.



Figura 03. O PROJEDATA/Concursos. Grupo Projetar. UFRN, 2006

O PROJEDATA surge em um momento em que o Departamento de Arquitetura – DARQ/UFRN está migrando do contexto tradicional para o digital, através da implantação da sua biblioteca digital, onde está promovendo a organização do acervo e seleção de material bibliográfico para indexação junto ao registro de patrimônio on-line da UFRN.

Embora o Sistema de Bibliotecas da UFRN esteja ancorado no software Aleph, (um sistema integrado para bibliotecas digitais, que permite abrigar todo o processamento técnico da informação, desde a catalogação, classificação e indexação do acervo), a experiência com a implantação do PROJEDATA, que, além de cumprir o seu papel de banco de dados de consulta por parte dos alunos, professores e profissionais da arquitetura, abre promissoras perspectivas de integração à biblioteca digital em arquitetura e urbanismo do DARQ/UFRN, uma vez que a estrutura do DSpace, concebida em comunidades, coleções e sub-coleções, pode adequar-se facilmente à estrutura dos grupos de pesquisa, de ensino e produção do conhecimento científico do curso de arquitetura e urbanismo da UFRN.

5. Considerações Finais

A busca e o uso integrado das tecnologias de comunicação, de computação e de conteúdos em formato digital, cujo fator determinante hoje é a *Internet*, tem contribuído nos últimos anos para criar um novo ambiente de acesso, disseminação, cooperação e promoção do conhecimento em uma escala global. A *Internet* é atualmente o meio de socialização do conhecimento mais utilizado, propiciando facilidades que extrapolam o conceito tradicional de informação bibliográfica baseada em documentos, como artigos de periódicos, trabalhos em congressos, teses etc.

As ferramentas disponíveis para publicação na *Internet* são capazes de abrir novas possibilidades intelectuais, propiciando recursos que extrapolam em muito aqueles oferecidos por documentos em papel, de leitura linear. Essa mudança de paradigma se faz sentir também no aspecto da comunicação científica.

A velocidade do aumento da quantidade de informação disponível na *Web* seguramente não foi a mesma verificada nos investimentos em pesquisas relativas às ferramentas e técnicas de busca de informação. Tratar os recursos informacionais disponibilizados e estabelecer técnicas eficientes de busca e recuperação de informação na *Web* (e/ou nas Bibliotecas Digitais) é um grande desafio para toda a comunidade acadêmica e científica.

O número de produções científicas disponibilizadas digitalmente tem apresentado um crescimento exponencial, a ponto de evidenciar a necessidade de sistemas eficientes de busca e recuperação desses documentos. Tal fato confirma a necessidade de implantação de Bibliotecas Digitais com recursos adequados para recuperação da informação.

Recentes estudos confirmam que as publicações eletrônicas são muito mais citadas que as publicações em papel. Com isso entende-se que para o desenvolvimento e maturidade da pesquisa no Brasil, é necessário, recursos para o desenvolvimento de mecanismos de publicação eletrônica e a sua disponibilidade para a comunidade de pesquisa.

As bibliotecas digitais oferecem mecanismos para a disponibilidade de trabalhos completos na *Web*. Em uma universidade, um mestre ou doutor em formação tem nas bibliotecas digitais um recurso inestimável e de rápido acesso.

Apesar de a biblioteca tradicional manter o conceito de reunião de livros, periódicos etc., organizada para a consulta, o estudo e a leitura, os avanços tecnológicos agregaram novas maneiras das bibliotecas realizarem as suas atividades. As bibliotecas digitais reforçam ainda mais a idéia da incorporação da digitalização. A disseminação de dados via *Web*, gerenciamento e integração de acervos digitais têm aberto em todas as áreas do conhecimento, novas possibilidades de estudos voltados à aplicação destes conceitos.

Podemos destacar, dentre as várias manifestações do conhecimento, a Arquitetura que emerge como uma das principais protagonistas dessa transformação, participante ativa neste processo rico do conhecimento científico. Posicionado dentro de um aspecto de complexidade e de abrangência, o universo arquitetural gerou em si, características diversificadas e complexas, remetendo à real necessidade de tratamento e cruzamento de informações.

O volume crescente de informações produzidas pelos profissionais de Arquitetura, localizadas nas faculdades, entidades etc. vai se configurando como um cenário propício ao aumento no fornecimento de produtos e serviços informacionais.

Saber como se estruturam hoje os sistemas de informação digital em Arquitetura e Urbanismo, pesquisando o estado da arte das bibliotecas digitais nas Instituições de Ensino Superior (IES), e como esses produtos e serviços informacionais estão sendo disponibilizados, constitui importante fonte de informação e pesquisa na área.

No que diz respeito às tecnologias de comunicação e de informação, não se tem dúvidas quanto à existência de ferramentas que oferecem condições de publicação na *Web* e a total disponibilidade dos dados nela publicados. As bibliotecas digitais em Arquitetura e Urbanismo analisadas nas IES estruturam-se em sistemas que permitem o acesso simultâneo e remoto às informações, disponibilizando serviços e produtos, possibilitando recuperar documentos com vários tipos de registros (som, imagem) e utilizam sistemas inteligentes que ajudam na recuperação da informação de maneira rápida.

Resumidamente, geralmente uma biblioteca digital possui pelo menos três sistemas básicos: armazenamento; busca e personalização, lembrando que segundo Cunha (1999, p.258), não existe uma estratégia única na implementação de uma biblioteca digital, elas nascem num determinado tempo e sofrem influências da cultura e das situações econômico-financeiras e que de acordo com Nielsen (2000) existem algumas regras básicas de usabilidade na rede que devem ser seguidas: clareza na arquitetura da informação; facilidade de navegação, simplicidade; a relevância do conteúdo; manter a consistência; tempo suportável e foco nos usuários.

A preocupação com a disseminação e a busca do conhecimento deve ser uma ação institucional. Ao disponibilizar sua produção técnica, científica e cultural por meio de uma biblioteca digital bem estruturada, a instituição compartilha com a sociedade o que, como e, principalmente, para que produz. Desta forma, há uma relação de interação com a sociedade, disponibilizando-se o conhecimento derivado da informação adquirida para a geração de novos conhecimentos.

Ao que se tem conhecimento até o presente, um banco de dados como o PROJEDATA inexistente na área de AU no Brasil, uma vez que está concebido no padrão de uma Biblioteca Digital Temática na área específica de Projeto, em que, além da catalogação da produção acadêmica na área e sua inserção no sistema de informação eletrônica (padrão às IES no Brasil, conforme metodologia do MCT/IBICT), é dada ênfase ao registro técnico e documental dos projetos (plantas, cortes, elevações) em suas diversas possibilidades de expressão e representação arquitetônicas, próprias ao campo de conhecimento que lhe é particular.

6 Referências Bibliográficas

ALVARENGA, Lídia. **A Teoria do Conceito Revisitada em Conexão com Ontologias e Metadados no Contexto das Bibliotecas Tradicionais e Digitais**. Datagramazero: Revista de Ciência da Informação, v. 2, n. 6, dez. 2001. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez01/Art_05htm>. Acesso em: 10 fev. 2009.

CARDOSO, C.A.P. **Forma arquitetônica e as tecnologias de representação gráfica**. In: *Anais do I Seminário Nacional sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura - Projetar 2003*, PPGAU/UFRN, Natal, 2003 (CD-ROM).

CUNHA, Murilo Bastos. **Desafios na construção de uma biblioteca digital**. Revista de Ciência da Informação, Brasília, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999.

CHUPIN, J-P. **As Três lógicas Analógicas do Projeto em Arquitetura** : do impulso monumental à necessidade de pesquisa passando pela inevitável questão da « ensinabilidade

» da arquitetura. In: Lara, F. e Marques, S. (org.) *Projetar - Desafios e Conquistas da Pesquisa e do Ensino*, Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2003. pp.12-31.

CHUPIN, J-P. *et al.* **Concours d'architecture, pratiques reflexives et transferts analogiques**. In : EURAU'04; Journées Européennes de la Recherche Architecturale et Urbaine. Actes Préalables, Marseille, 2004.

DIAS, Eduardo Wense. **Contexto Digital e Tratamento da Informação**. DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação, v.2, n.5, out. 2001.

FANTINEL, Rosemary Gay. **Bibliotecas Digitais em Arquitetura e Urbanismo**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte/PPGAU/UFRN. Natal, 2009

GUBIANI, Juçara Salete. **Biblioteca digital: uma proposta para publicação e disseminação do conhecimento produzido através das teses e dissertações**. 2005.123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

MARCELINO, Sílvia Castro. **Estudo de usuários e usabilidade de sites de bibliotecas especializadas: o caso da "Biblioteca On-line" do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**. 2008. 184 f. Dissertação (Mestrado em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação) - Universidade Braz Cubas, Mogi das Cruzes, 2008.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. **Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais em C&T: a proposta da Biblioteca Digital Brasileira**. Revista de Ciência da Informação, Brasília, v. 30, n. 3, p. 24-33, set./dez. 2001.

NIELSEN, Jacob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 416 p.

ROSETTO, Márcia. **Bibliotecas digitais – cenários e perspectivas**. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, São Paulo, v.4, n.1, p. 101-130, jan./jun. 2008.

ROSETTO, Márcia; NOGUEIRA, Adriana Hypólito. **Aplicação de elementos metadados Dublin Core para a descrição de dados bibliográficos on-line da biblioteca digital de teses da USP**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12., 2002, Recife: UFPe, 2002. 1 CD-ROM.

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da Informação no Brasil: o livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

VELOSO, M. & ELALI, G. **Arquitetura, projeto e pesquisa científica: uma relação difícil nos estudos de pós-graduação**. In: *Livro de Apresentação/Ponencias do XIX CLEFA*. São Paulo: UPM/UDEFAL/UDUAL, outubro de 2001, pp. 234-236.

7. Webliografia:

Banco de Dados Bibliográficos da USP: <http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/POR/USP/USP/USP> (2009)

BDTD da UNICAMP: <http://libdigi.unicamp.br/> (2009)

BDTD da UFRJ: http://fenix2.ufrj.br:8991/F?func=find-b&request=texto&find_code=wte&local_base=teses (2009)

BDTD da UFMG: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/> (2009)

BDTD da UFRGS: <http://www.lume.ufrgs.br/> (2009)

BDTD da UNB: <http://bdttd.bce.unb.br/tesesimplificado/> (2009)

BDTD da UFMT: <http://www.ufmt.br/> (2009)

BDTD da UFMS: <http://www.cbc.ufms.br/tesesimplificado/index.php> (2009)

BDTD da UFPA: <http://www.bdttd.ufpa.br/> (2009)

BDTD da UFRR Fonte: http://www.bdttd.ufr.br/tde_busca/index.php (2009)

BDTD da UFC: <http://www.teses.ufc.br/> (2009)

BDTD da UFPB: <http://www.biblioteca.ufpb.br/bdttd/> (2009)

BDTD da UFS: http://cinelandia.ufs.br/tede/tde_busca/index.php (2009)

BDTD da UFRN: <http://bdttd.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/> (2009)

BDTD da UFBA: <http://www.bdttd.ufba.br/> (2009)

Biblioteca Central da UNB: https://consulta.bce.unb.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Biblioteca Central UFS: http://www.biblioteca2.ufs.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Biblioteca Central UFBA: http://www.pergamum.bib.ufba.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Biblioteca Central da UFRN: <http://www.bczm.ufrn.br/> (2009)

Biblioteca Digital da FAUSP: <http://www.fau.usp.br/cursos/pos/teses/doutorado/2009/index.html> (2009)

Biblioteca Digital FEC: http://www.fec.unicamp.br/itf/index_1.php?pg=151.php&secaoGeral=12 (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFRJ: http://www.proarq.fau.ufrj.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=52 (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFMG: <http://www.arquitetura.ufmg.br/pos/> (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFSC: <http://www.posarq.ufsc.br/> (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFRGS Fonte: <http://www.ufrgs.br/propar/> (2009)

Biblioteca da UNIFAP: <http://www.unifap.br/biblioteca.php> (2009)

Biblioteca da UFT: www.uft.br (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UNB: http://www.unb.br/fau/pos_graduacao/ (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFPE: <http://www.ufpe.br/mdu/> (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFAL : <http://www.fau.ufal.br/posgraduacao/deha/> (2009)

Biblioteca Digital em Arquitetura e Urbanismo da UFBA: <http://www.pos.arquitetura.ufba.br/> (2009)

Biblioteca Digital PPGAU/UFRN: <http://www.ppgau.ufrn.br/?pg=paginas|prodciem-html> (2009)

Biblioteca Universitária da UFRR Fonte: <http://www.bc.ufr.br/> (2009)

Biblioteca

UFSC:

http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Disponível Em: <<Http://Www.Ibict.Br>>. Acesso em 11 Fev. 2009.

Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Disponível em: <<Http://Www.Capes.Gov.Br>>. Acesso Em: 6 Fev. 2009.

PROJEDATA. Banco de Dados do Grupo Projetar: <http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/> (2009)

Sistema Acervo Bibliográfico da UFPI: <http://www2.ufpi.br/biblioteca/> (2009)

Sistema de Bibliotecas da UNICAMP : <http://acervus.bc.unicamp.br/> (2009)

Sistema de Bibliotecas da UFMG:

http://webpergamum.admserv.ufmg.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Sistema de Bibliotecas da UFRGS:

<http://sabix.ufrgs.br/ALEPH/LVA8G188RN4L63HKHLEQVA8PQTEAXXN3YY8QVDLFHJ67HA1STH-07954/file/start-0> (2009)

Sistema de Bibliotecas da UFPE:

http://www.biblioteca.ufpe.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Sistema de Bibliotecas da UFPB: <http://150.165.241.35/biblioteca/side.htm> (2009)

Sistema de Bibliotecas da UFPA:

http://bibcentral.ufpa.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 (2009)

Sistema de Documentação da UFRJ: <http://www.minerva.ufrj.br/> (2009)

Sistema Integrado de Biblioteca da UFC: <http://bibweb.npd.ufc.br/biblioteca/php/opcoes.php> (2009)