

BANCO DE DADOS PARA O AUXÍLIO NO ENSINO DE SISTEMAS HIDRÁULICOS PREDIAIS

Simar V. de Amorim – simar@power.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Depto. de Engenharia Civil,
Caixa Postal 676 – 13565-905 – São Carlos - SP

***Resumo.** O ensino dos Sistemas Hidráulicos Prediais nas Universidades e Faculdades deixa muito a desejar no objetivo de ensinar ao aluno projetar com qualidade. É um ensino mecânico de métodos de dimensionamento que não encaminha o aluno a entender que qualquer projeto faz parte de um sistema de informação maior. No Congresso do ano passado foram apresentadas as experiências levadas a efeito nas disciplinas Instalações Prediais 1 e 2, na Universidade Federal de São Carlos. Em trabalho anterior foi proposto um fluxograma de atividades e informações necessárias onde aparecem diversos bancos de dados que necessitam ser desenvolvidos. Durante o ano de 1999, com a concessão de auxílio e bolsas de iniciação científica pela Fapesp, foram produzidos o Banco de Dados de Materiais, Equipamentos e Componentes e o de Detalhes Padrão. Esses bancos têm como objetivo o auxílio a estudantes e projetistas, no decorrer do projeto dos Sistemas Hidráulicos Prediais, no tocante a informações técnicas dos principais equipamentos e componentes inclusive endereçando o usuário a sites da internet. O objetivo desse artigo é mostrar os resultados alcançados.*

***Palavras-chave:** Construção civil, Sistemas Hidráulicos Prediais, Instalações Prediais, Ensino*

1. INTRODUÇÃO

Em pesquisas efetuadas junto a empresas projetistas, construtoras e sub-contratadas, responsáveis pelas etapas de projeto, execução e manutenção de Sistemas Hidráulicos Prediais e de Gás Combustível, (Amorim, 1997) chegou à conclusão que "a informatização que ocorre nas empresas de projeto ainda está em uma etapa preliminar com a função apenas de racionalização do processo de produção do projeto e melhoria na apresentação. Faltam informações fundamentais para que os profissionais melhorem a qualidade das soluções apresentadas".

Sistemas Hidráulicos Prediais são constituídos pelos sistemas prediais de água fria, esgoto sanitário, água pluvial, água quente e combate a incêndios.

Esse projeto necessita ser tratado como pertencente ao Sistema de Informação do projeto global da edificação, onde o projetista necessita de uma série de informações para bem projetar e se interrelacionar com os profissionais responsáveis pelos outros sub-sistemas.

Foi proposto um fluxograma de atividades e informações necessárias onde apareciam diversos bancos de dados que necessitavam ser desenvolvidos.

Este artigo tem como objetivo mostrar o estágio de desenvolvimento desses bancos tendo como referencia a bibliografia apontada acima.

2. O PROGRAMA

O software utilizado foi o DELPHI 3 (Cantu, 1997), que utiliza Pascal Avançado como linguagem de programação, para montar a interface para visualização dos dados, utilizando para o aplicativo também elementos em linguagem SQL. Para as tabelas do programa utilizou-se o DATABASE EXPLORER, já que está incluso com o DELPHI. Portanto, o funcionamento do gerenciador de banco de dados está em ambiente WINDOWS. O objetivo foi formular um banco de dados bastante simples, eficiente, ocupando a menor quantidade de memória possível e capaz de armazenar todas as informações pertinentes dos produtos. Para isso foi utilizado o software INTERBASE 4.2 como servidor de base de dados, o BDE Administrator fez o papel de intermediário entre as tabelas e o aplicativo. Dessa maneira, utilizando os softwares apresentados, futuramente pode-se criar o ambiente necessário para implantá-lo em rede e internet.

O programa de apoio à base de dados é constituído de duas versões, a versão full que engloba o módulo de cadastro e uma outra versão que possui apenas o módulo de consulta.

Para se acessar o módulo de cadastro é necessário acionar o menu Inclusão da janela principal da aplicação full, que pode ser visualizado na Fig. 1.

A janela de inclusão permite ao operador tanto incluir dados quanto editá-los. Uma vez selecionado pode-se editar ou excluir qualquer item. Para isso o aplicativo exhibe todos os dados do item escolhido.



Figura 1 - Janela principal da versão full.

O módulo de consulta, destinado ao usuário, é uma aplicação que busca dados na base de dados mas não os edita. A janela principal do aplicativo é apresentada na Fig. 2.

Para se chegar a um componente desejado é necessário fornecer primeiramente a função do componente e especificá-lo. Desta forma o aplicativo irá listar toda a variação do componente encontrada na base.

Na Fig. 2 é mostrada a listagem de todas as funções cadastradas. Selecionando-se uma é criada a listagem dos componentes que a esta função estão associados. Isto é mostrado na Fig. 3.

Uma vez escolhido o componente, é exibida a relação das combinações de tipos e classificações que este componente possui, como é mostrado na Fig. 4.

Para o operador visualizar as informações de arquivo associado e links de internet do componente, será necessário que seja dado um duplo click na linha em que se encontra o componente desejado.

Uma vez selecionado o componente, as informações são exibidas como na Fig. 5. Para abrir o arquivo doc, o operador deverá clicar no botão Abre Arquivo. Para ir até o link associado, o operador deverá dar um duplo click no URL desejado.

Fechar encerra o aplicativo.

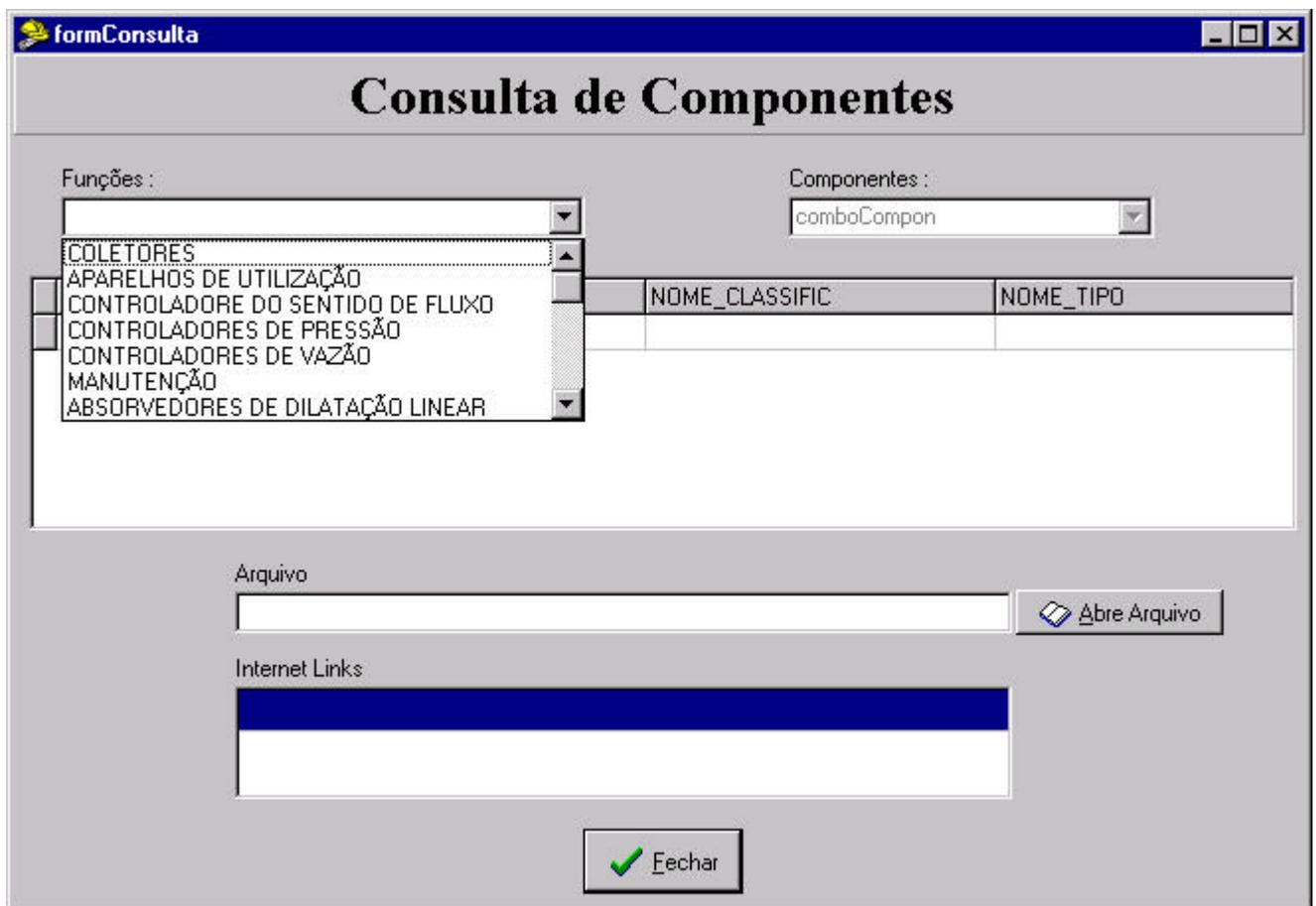


Figura 2 - Janela principal do módulo de consulta.

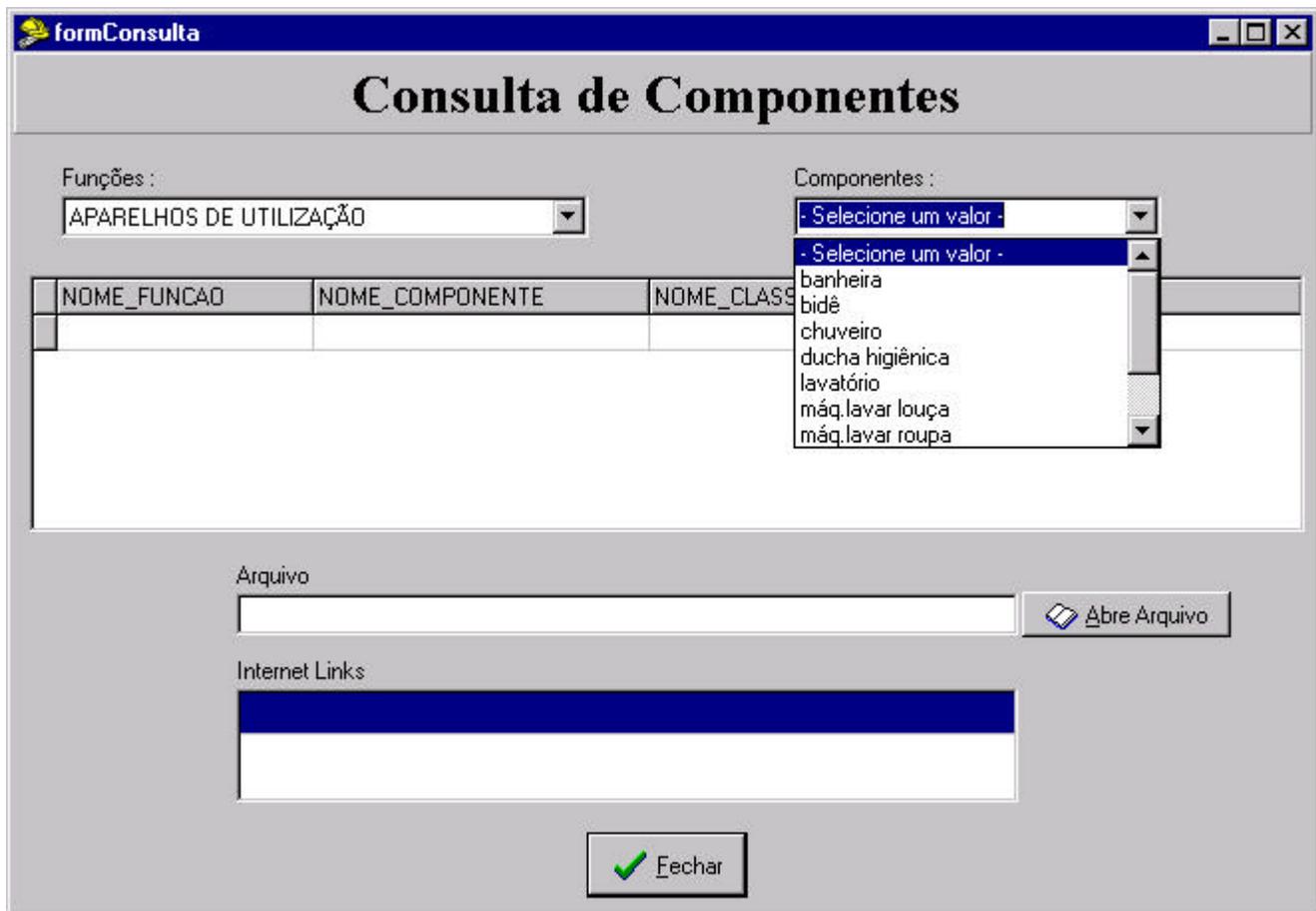


Figura 3 - Listagem dos componentes relacionados a função selecionada.



Figura 4 - Exibindo as diferentes combinações de um componente.



Figura 5 - Exibindo detalhes de um componente selecionado.

3. AS INFORMAÇÕES

As informações sobre os componentes são compostas de detalhes padrão; descrição do componente; dados para projeto; dados sobre transporte, estocagem, manuseio e instalação em obra; dados sobre manutenção; normas pertinentes e links de internet.

A Tabela 1 exemplifica as funções/componentes/classificações/tipos. Na pág. 9 temos um exemplo das informações obtidas.

Deve-se ressaltar que o banco foi desenvolvido mas estamos em fase de preenchimento das informações.

Tabela 1 – Função/Componente/Classificação/Tipo

FUNÇÃO	COMPONENTE	CLASSIFICAÇÃO	TIPO	
COLETORES	calha		pvc sistema Aquapluv	
			pvc	
			folha de flandres (chapa galvanizada)	
			concreto	
		grelha		ferro
		ralo	sifonado	pvc com grelha quadrada
				pvc com grelha redonda
				ferro fundido
			seco	PVC
				ferro fundido
		caixa	sifonada	PVC
				ferro fundido
			seca	PVC
				ferro fundido
	caixa de inspeção para água pluvial	tampa com grelha	alvenaria	
APARELHOS DE UTILIZAÇÃO	banheira	c/ aquecimento interno	poliester reforçado com fibra de vidro	
			concreto	
		s/ aquecimento interno	poliester reforçado com fibra de vidro	
				concreto
		vaso sanitário	com caixa acoplada	louça sanitária
			sem caixa acoplada	louça sanitária
		bidê		louça sanitária
		ducha higiênica	com registro para bidê	
		lavatório	com coluna	
			sem coluna	
		chuveiro	elétrico	
			ducha	
		pia de cozinha	uma cuba	aço inoxidável
			duas cubas	aço inoxidável
	máq.lavar louça	pequena		
		grande		
	máq.lavar roupa	com bombeamento		
		sem bombeamento		

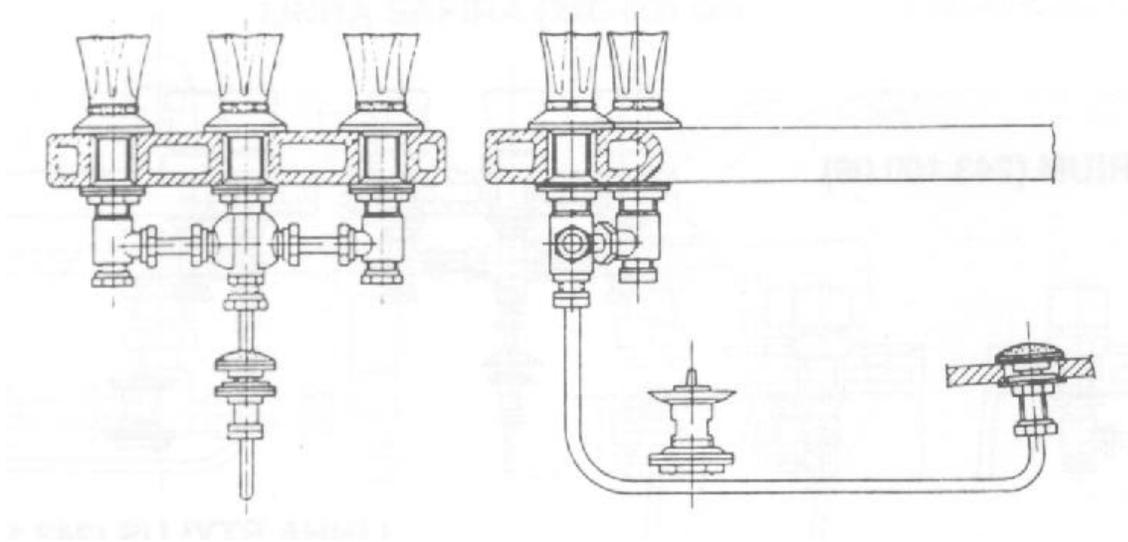
FUNÇÃO: APARELHOS DE UTILIZAÇÃO

COMPONENTE: MISTURADOR

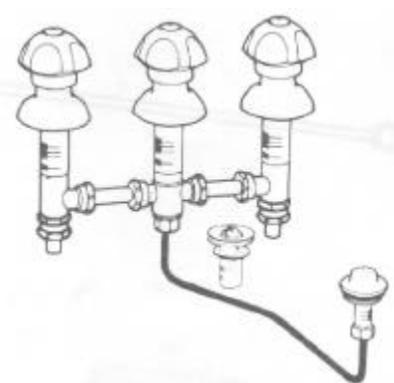
TIPO: PARA BIDÊ

DETALHE PADRÃO

Desenho esquemático do componente instalado, espaço necessário para manutenção, dimensões, planta, corte

**DESCRIÇÃO**

São aparelhos que se destinam a controlar a temperatura da água promovendo a mistura da água fria e quente. São empregados nos aparelhos sanitários que recebem água fria e água quente, propiciando uma temperatura agradável.



Agradecimentos

A pesquisa na qual se baseia o presente artigo foi financiada pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

AMORIM, S.V. **Metodologia para estruturação de Sistemas de Informação para projeto dos Sistemas Hidráulicos Prediais**. São Paulo, 1997. 213 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Departamento de Engenharia da Construção Civil, Universidade de São Paulo.

CANTÚ, M. **Dominando o Delphi 3, “A Bíblia”**. 1ª ed. São Paulo, Ed. Makron books, 1997.