

ISSN 1677-9274

## Guia de Instalação do Sistema BDCana



## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*

Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*José Amauri Dimázio*

Presidente

*Clayton Campanhola*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Dietrich Gerhard Quast*

*Sérgio Fausto*

*Urbano Campos Ribeiral*

Membros

### **Diretoria Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*

Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*

*Herbert Cavalcante de Lima*

*Mariza Marilena T. Luz Barbosa*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Informática Agropecuária**

*José Gilberto Jardine*

Chefe-Geral

*Tércia Zavaglia Torres*

Chefe-Adjunto de Administração

*Sônia Ternes Frassetto*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Álvaro Seixas Neto*

Supervisor da Área de Comunicação e Negócios



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Informática Agropecuária  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*ISSN 1677-9274  
Setembro, 2004*

# ***Documentos 43***

## **Guia de Instalação do Sistema BDCana**

Luiz Manoel Silva da Cunha  
Maria Angelica de Andrade Leite  
Fábio Cesar da Silva

Campinas, SP  
2004

**Embrapa Informática Agropecuária**  
**Área de Comunicação e Negócios (ACN)**

Av. André Tosello, 209  
Cidade Universitária "Zeferino Vaz" Barão Geraldo  
Caixa Postal 6041  
13083-970 - Campinas, SP  
Telefone (19) 3789-5743 - Fax (19) 3289-9594  
URL: <http://www.cnptia.embrapa.br>  
e-mail: [sac@cnptia.embrapa.br](mailto:sac@cnptia.embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

*Carla Geovana Nascimento Macário*  
*Ivanilde Dispatto*  
*José Ruy Porto de Carvalho*  
*Luciana Alvim Santos Romani*  
*Marcia Izabel Fugisawa Souza*  
*Marcos Lordello Chaim (presidente em exercício)*  
*Suzilei Almeida Carneiro (secretária)*

**Suplentes**

*Carlos Alberto Alves Meira*  
*Eduardo Delgado Assad*  
*Maria Angélica de Andrade Leite*  
*Maria Fernanda Moura*  
*Maria Goretti Gurgel Praxedis*

Supervisor editorial: *Ivanilde Dispatto*  
Normalização bibliográfica: *Marcia Izabel Fugisawa Souza*  
Editoração eletrônica: *Área de Comunicação e Negócios (ACN)*

**1ª. edição on-line - 2004**

**Todos os direitos reservados.**

---

Cunha, Luiz Manoel Silva.

Guia de instalação do sistema BDCana / Luiz Manoel Silva da Cunha, Maria Angelica de Andrade Leite, Fábio Cesar da Silva. – Campinas : Embrapa Informática Agropecuária, 2004.

24 p. : il. — (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária ; 43).

ISSN 1677-9274

1. Banco de dados. 2. Manejo de fertilizantes. 3. Cana-de-açúcar. 4. Experimentos Agrícolas. I. Leite, Maria Angelica de Andrade. II. Silva, Fábio Cesar da. III. Título. IV. Série.

CDD 005.74 (21<sup>st</sup> ed.)  
005.7565  
005.7585

## **Autores**

### **Luiz Manoel Silva da Cunha**

M.Sc. em Engenharia de Software, Técnico de Nível Superior da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041  
Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP  
e-mail: luizm@cnptia.embrapa.br

### **Maria Angelica de Andrade Leite**

M.Sc. em Ciência da Computação,  
Pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041,  
Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP  
e-mail: angelica@cnptia.embrapa.br

### **Fábio Cesar da Silva**

Dr. em Solos e Nutrição de Plantas,  
Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041  
Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP  
e-mail: fcesar@cnptia.embrapa.br



## Apresentação

O sistema BDCana é uma aplicação voltada para formação e manutenção de um banco de dados sobre experimentos em manejo de fertilizantes em cana-de-açúcar e, também fornecer, através da web, dados e informações sobre estes experimentos. Este sistema é um dos resultados do "Projeto Brasil: Suporte para Aplicação Balanceada da Adubação Potássica" que faz parte do acordo de cooperação internacional técnico-científica estabelecido entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa e o International Potash Institute - IPI.

Os dados coletados dos experimentos, inicialmente, são registrados em planilhas eletrônicas ou não e, posteriormente, são armazenados no banco de dados utilizando o sistema. Estes dados podem ser visualizados através dos relatórios de conferência e do condensado. Os relatórios de conferência, exibem os dados no formato em que eles estão armazenados no banco de dados. O relatório condensado, exhibe um conjunto de informações que identificam o experimento selecionado, descreve a cultura que está sendo estudada, no caso a cana-de-açúcar, fornece os resultados das análises de Fertilidade de solo por camada, Análise foliar e de Avaliação da colheita – Qualidade Agroecológica. Algumas das informações contidas neste relatório são resultados de cálculos matemáticos. O sistema permite extrair dados do banco, de forma que possam vir a ser utilizados pelo software Excel ou por programas de análises estatísticas.

Este Guia de Instalação é dirigido ao(s) responsável(eis) pela instalação do sistema BDCana e apresenta a arquitetura do sistema BDCana e os requisitos mínimos de hardware e de softwares necessários para a instalação e utilização do sistema. Os procedimentos para as instalações dos softwares e do sistema BDCana são também descritos neste documento.

*José Gilberto Jardine*  
Chefe-Geral





# Sumário

<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>Arquitetura do Sistema BDCana.....</b>	<b>10</b>
<b>Requisitos de Hardware e Software.....</b>	<b>11</b>
Requisitos de Hardware.....	11
Requisitos de Software.....	12
<b>Instalação e Configuração dos Software.....</b>	<b>13</b>
Instalação do Apache.....	13
Instalação do PHP.....	16
Configuração do Apache.....	16
Configuração do PHP.....	17
Instalação do MySQL.....	19
Instalação do phpMyAdmin.....	20
<b>Instalação do Sistema BDCana.....</b>	<b>21</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>23</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>24</b>



# Guia de Instalação do Sistema BDCana

---

*Luiz Manoel Silva Cunha*

*Maria Angelica de Andrade Leite*

*Fábio Cesar da Silva*

## Introdução

O Projeto Brasil: Suporte para Aplicação Balanceada da Adubação Potássica (Embrapa Solos, 2001) faz parte do acordo de cooperação técnico-científica entre a Embrapa e o IPI, visando o estabelecimento de modelos, métodos e teores para uma adubação adequada para a cultura da cana-de-açúcar segundo as realidades ecorregionais brasileiras.

Este projeto contempla um conjunto de ações de pesquisa e de desenvolvimento sendo uma delas tornar disponível uma base de dados, proveniente dos resultados dos experimentos em manejo de fertilizantes em cana-de-açúcar, para atender as necessidades do(s) responsável(eis) do Projeto e permitir análises dos dados, através de pacotes estatísticos, além de garantir a integridade destes dados e facilidades de recuperação.

Para atender a esta ação, foi desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária, o sistema BDCana que, além da geração e da manutenção da base de dados, visa obter maior confiabilidade das informações experimentais, padronização dos dados, recuperação mais rápida dos dados e aumento da consistência entre as informações obtidas.

O acesso ao banco de dados é executado através de uma aplicação que permite, aos pesquisadores cadastrados no sistema o armazenamento e recuperação de dados e informações de seus experimentos de maneira segura e ágil, por meio da internet. Outra característica é permitir que os dados armazenados possam ser extraídos e analisados por softwares estatísticos ou planilha eletrônica, entre outros. Ao público em geral, conectado à internet, é permitida a visualização dos dados e das informações referentes aos experimentos, cadastrados no banco de dados, através do relatório condensado.

Detalhes sobre o funcionamento do sistema ou sobre como o usuário deve proceder para armazenar, modificar, excluir e recuperar dados e mensagens de erro e de alerta entre outras informações encontram-se no Manual do Usuário do sistema BDCana, disponível no CD-ROM de instalação do sistema.

## Arquitetura do Sistema BDCana

A Fig. 1, exibe a arquitetura do sistema BDCana. Esta é composta por três grandes blocos, são eles: aplicação de manipulação do banco de dados, *home page* e o banco de dados.

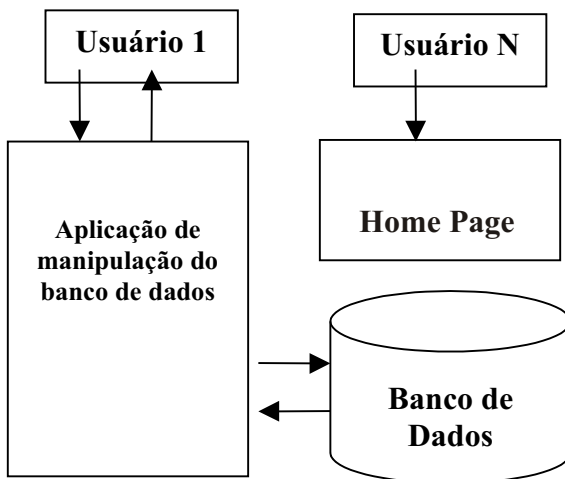


FIG. 1. Arquitetura do sistema BDCana.

A aplicação de manipulação do banco de dados compreende um conjunto de programas para verificar se o usuário está cadastrado para utilizar o sistema, gerenciar as chamadas dos programas e realizar as operações de inclusão, alteração, exclusão, consulta, exportação dos dados e emissão de relatórios. Os usuários que utilizam o sistema, devem estar cadastrados em pelo menos um dos perfis: Administrador, Pesquisador ou Membro\_IPI.

Os usuários com o perfil de Administrador são responsáveis por manter o funcionamento do banco de dados e realizar o cadastramento dos outros usuários. Os usuários cadastrados como Pesquisador, estão autorizados a executarem as operações de inclusão, alteração, exclusão, consultas aos dados, exportação de dados e a geração de relatórios de dados e informações de seus experimentos. Os usuários com o perfil Membro\_IPI só podem visualizar os dados de todos os experimentos cadastrados.

A *home page* fornece um conjunto de informações sobre o Projeto Brasil (Embrapa Solos, 2001) e, também, permite que usuários não cadastrados no sistema possam ter acesso à opção de geração do relatório condensado.

O Banco de Dados armazena dados e informações sobre os experimentos em manejo de fertilizantes em cana-de-açúcar e dados dos usuários do sistema. Tanto o banco de dados quanto o sistema, são instalados em um único servidor.

Para dar suporte ao funcionamento desta arquitetura requisitos de hardware e software foram definidos e são apresentados no item a seguir.

## Requisitos de Hardware e Software

A seguir, são apresentados os requisitos de hardwares e uma breve descrição de cada um dos softwares utilizados e os endereços, na internet, para obtenção de mais detalhes sobre cada um deles.

### Requisitos de Hardware

Para abrigar a arquitetura exibida na Fig. 1, os seguintes hardwares são necessários:

- um microcomputador com processador Intel Pentium 4 com Hyper Threading ativado; no mínimo 1 GB de memória RAM, não-ECC, 333 MHz DDR (2 pentes); unidade de CDRW 48X/32X/48X; Microsoft Windows 2000 Professional instalado (Service Pack 4) com licença XP; disco rígido com 40 GB; monitor de 15"; Placa de áudio-som; auto-falante interno; placa de rede integrada; unidade de disquete de 5 ¼"; mouse com 2 botões e botão de rolagem; teclado PS/2 sem teclas de atalho-português; no-break BE-600;
- acesso a rede local da instituição e a internet;
- impressora.

O microcomputador atuará como um servidor web, de aplicação e de banco de dados. A utilização de um equipamento mais potente, proporcionará melhora no desempenho da execução do sistema. Para que o sistema BDCana possa ser utilizado remotamente, o microcomputador além de estar conectado a internet deverá ter permissão para acesso externo.

## Requisitos de Software

Para utilização do sistema BDCana são necessários os softwares:

- Sistema Operacional Windows® 2000
- Servidor HTTP Apache
- Linguagem de programação PHP
- Banco de Dados MySQL
- PhpMyAdmin (Administração do banco de dados)
- Navegadores (Internet Explorer, Netscape, Mozilla ou Opera)

Com exceção do browser Internet Explorer e o Windows 2000, os demais softwares são de domínio público, todos conhecidos e bastante utilizados. A escolha do Windows® 2000, como sistema operacional, é um dos requisitos definido pelo representante do IPI. A seguir informações sobre cada um dos softwares.

### Windows® 2000

A plataforma do Windows® 2000 é um sistema operacional que vem sendo utilizado para dar suporte a aplicações de negócios na internet. Este tem como base a tecnologia NT, é confiável e permite que computadores pessoais e servidores comuniquem entre si de forma simples e com baixo custo de gerenciamento (<http://www.microsoft.com/brasil/windows2000/geral/>).

### Apache

O software Apache é um servidor *web* que permite disponibilizar informações de forma simplificada através de um navegador. Ele funciona como uma interface entre a aplicação e o usuário podendo ser encontrado em <http://httpd.apache.org/download.cgi> assim como toda a sua documentação. Durante o desenvolvimento e os testes do sistema BDCana foi utilizada a versão 2.0.5 do Apache.

### PHP

PHP é uma linguagem de desenvolvimento de scripts de propósito geral, amplamente utilizada no desenvolvimento de aplicações *web*, podendo a linguagem estar acoplada em páginas desenvolvidas em HTML. Ela é uma linguagem com bons recursos, de fácil aprendizado e pode ser encontrada em <http://www.php.net/downloads.php>. A versão da linguagem utilizada foi a 4.3.8.

## MySQL

O software MySQL é um servidor robusto de bancos de dados SQL (Structured Query Language - Linguagem Estruturada de Consultas) muito rápido, multitarefa e multiusuário. O MySQL pode ser usado em sistemas de produção com alta carga e missão crítica, bem como, pode ser embutido em programa de uso em massa. Este pode ser encontrado no endereço <http://dev.mysql.com/downloads/> assim como sua documentação. A versão do banco de dados utilizada foi a 4.0.20d.

## phpMyAdmin

O phpMyAdmin dá acesso às principais funções do MySQL de forma simples e direta. Sua instalação e configuração é muito simples podendo-se criar novos bancos, tabelas, colunas, alterar dados, gerenciar usuários e até exportar os dados de uma tabela direto para o Excel. O software e sua documentação podem ser obtidos no endereço [http://www.phpmyadmin.net/home\\_page/](http://www.phpmyadmin.net/home_page/).

## Internet Explorer, Netscape, Mozilla e Opera

Estes softwares são aplicações que permitem aos usuários navegarem sobre os sites em busca de informações. O Internet Explorer faz parte do pacote Windows. O Netscape, o Mozilla e o Opera são de domínio público e encontrados, respectivamente, nos endereços: <http://channels.netscape.com/ns/browsers/download.jsp>, <http://www.mozilla.org/> e <http://www.opera.com/download/>.

# Instalação e Configuração do Software

Neste item serão apresentados os procedimentos a serem executados para a instalação e a configuração dos softwares Apache, PHP, MySQL e phpMyAdmin na máquina servidora. É indispensável que o Windows e um dos navegadores estejam instalados no computador e o mesmo integrado à rede local e com acesso a internet. É necessário que o descompactador WinZip (<http://www.winzip.com>) esteja instalado no microcomputador. Antes de iniciar o processo, coloque o CD de instalação no drive correspondente.

## Instalação do Apache

Localize no CD a pasta **softwares** e, com a ajuda do mouse, dê dois cliques sobre o arquivo **apache\_2.0.50-win32-x86-no\_ssl.msi**. Leia com atenção as mensagens exibidas, selecione a opção de aceite dos termos de licença e ative o botão **Next**.

Na tela "**Server Information**", Fig. 2, verifique se as informações sobre o Network Server e sobre Server Name estão corretas, não estando ajuste-as. Altere o e-mail do administrador do sistema, caso desejar, e mantenha a opção da **porta 80**, selecionando em seguida **Next**.

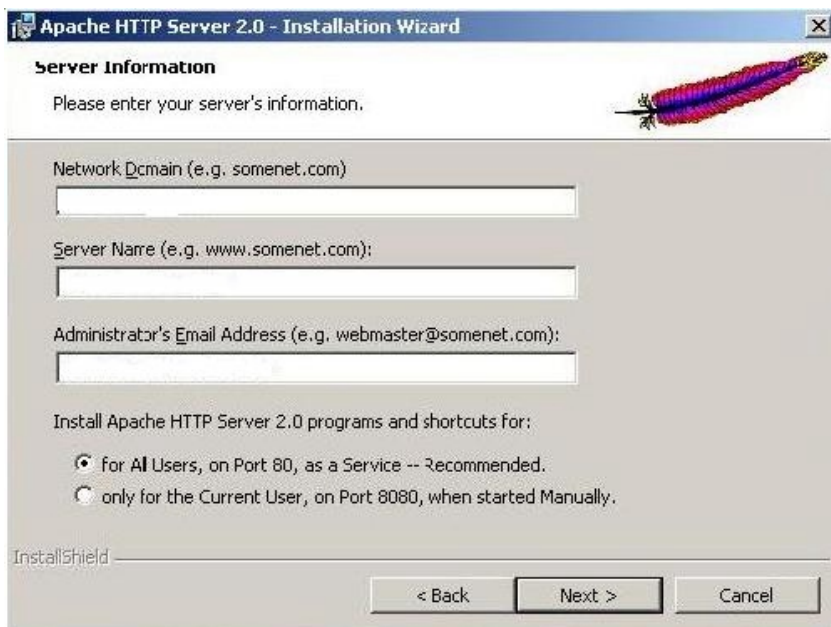


FIG. 2. Tela Server Information.

Na Fig. 3 escolha a opção **Typical**, mantenha o caminho apresentado para a instalação do **Apache**, ative o botão **Next** e depois o botão **Install**, imediatamente a instalação será ativada. Ao término da instalação selecione **Finish**. Outras informações sobre a instalação do Apache podem ser encontradas em <http://httpd.apache.org/docs/windows.html#down>. Observe no canto inferior a direita da tela do computador o surgimento de um novo símbolo, o que significa que o Apache foi instalado. Com o botão direito do mouse clique sobre ele e escolha a opção **Stop** e feche a janela. A Fig. 4 exibe o símbolo citado.



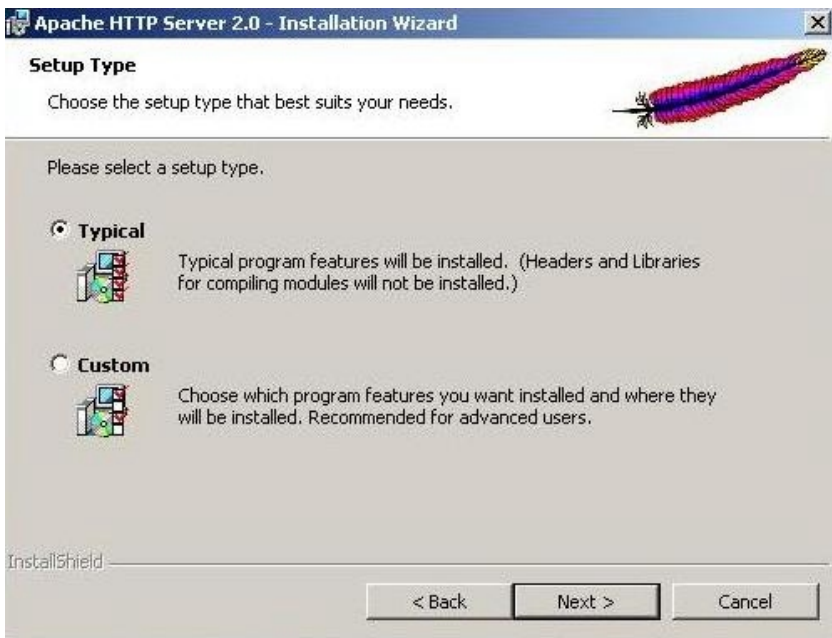


FIG. 3. Tela Setup Type.



FIG. 4. Símbolo de instalação do Apache.

A Fig. 5 exibe a estrutura da pasta Apache2 criada após a instalação do Apache.

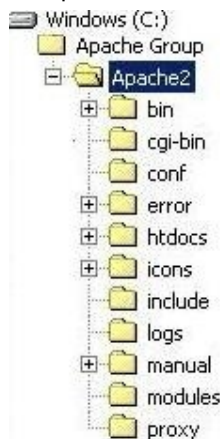


FIG. 5. Estrutura da pasta do software Apache.

## Instalação do PHP

Na pasta **softwares** do CD-ROM, existe o arquivo **php-4.3.8-win32.zip**. Utilizando o programa WinZip localizado em <http://www.winzip.com/downwzeval.htm>, cópia de avaliação, descompactar o arquivo citado direcionando-o para a pasta raiz (C:\). Uma pasta de nome **php-4.3.8-win32** será criada e no seu interior encontram-se os arquivos utilizados pela linguagem PHP. Em seguida, modifique o nome desta pasta para **php**. Mais informações podem ser encontradas em [http://www.php.net/manual/pt\\_BR/install.windows.php](http://www.php.net/manual/pt_BR/install.windows.php). A Fig. 6 exibe a estrutura da pasta PHP criada após a instalação deste software.



FIG. 6. Estrutura da pasta PHP.

Antes de dar continuidade ao processo de instalação dos softwares MySQL e phpMyAdmin, execute as configurações do Apache e do PHP, pois elas são necessárias para instalação dos dois softwares citados.

## Configuração do Apache

Localize a pasta **conf**, em "**C:/Arquivos de programas/Apache Group/Apache2/conf/**" e utilizando o editor "Bloco de Notas" abra o arquivo **httpd.conf** e, em seguida, faça as seguintes mudanças:

Procure por **# Dynamic Shared Object (DSO) Support**. Abaixo desta linha, existe uma seção de exemplos e ao final insira as linhas:

```
# PHP (representa uma comentário)
LoadModule php4_module c:/php/php4apache2.dll
AddType application/x-httpd-php .php
```

Essas inclusões indicarão ao servidor Apache que a linguagem PHP deverá ser carregada como um módulo.

Localize a pasta **sapi**, abaixo da pasta **php**, e copie os arquivos **php4apache.dll** e **php4apache2.dll** para dentro da pasta **php**.

Localize **# ServerAdmin** e altere a linha **ServerAdmin admin@.....** para **ServerAdmin <seu email>@.....** como por exemplo: **alexey-naumov@yandex.ru**. Dessa forma, toda mensagem gerada será enviada para o email do administrador do servidor. Caso o **ServerAdmin** já esteja configurado mantenha-o.

Localize a palavra **ServerName** e verifique se nesta linha a estrutura exibida é: **ServerName <nome da máquina na rede> <domínio onde ela se encontra>:80**, como mostra o exemplo: **laranja.cnptia.embrapa.br:80**. Estando tudo ok salve o arquivo. O arquivo **httpd.conf** que está no CD serve de exemplo.

## Configuração do PHP

Na pasta PHP localize o arquivo **php.ini-recommended**. Faça uma cópia desse com o nome de **php.ini**. Abra-o com o editor bloco de notas e localize a linha contendo **session.bug\_compat\_42 = 1**. Comente essa e a próxima linha colocando ponto-e-vírgula (;) no início das mesmas. Posteriormente, copie-as para imediatamente abaixo e as altere conforme mostrado a seguir e, em seguida, retire os ; do início das linhas alteradas.

```
session.bug_compat_42 = 0
session.bug_compat_warn = 0
```

Localize a instrução **session.cache\_limiter = nocache** e modifique para "**session.cache\_limiter =**". Encerradas essas modificações salve o arquivo e o transfira para dentro da pasta **WINNT**.

Para validar as instalações e configurações realizadas clique sobre o símbolo exibido na Fig. 2, com o botão direito do mouse e, ao aparecer a tela mostrada na Fig. 7 acione o botão **Start**. Após a inicialização do Apache a janela mostrada na Fig. 8 aparecerá.



FIG. 7. Servidor Apache parado.

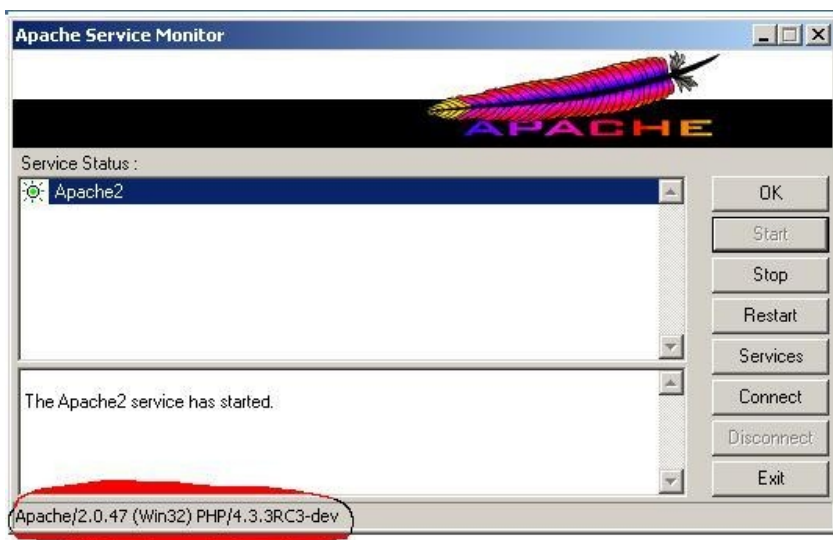


FIG. 8. Servidor Apache em operação.

Indicação de que o Apache e a linguagem PHP foram carregados com sucesso.

## Instalação do MySQL

O processo de instalação do MySQL é semelhante ao do PHP. Dentro da pasta **softwares** encontra-se o arquivo **mysql-4.0.20d-win.zip**. Descompactar este arquivo em uma pasta temporária e, em seguida, executar o programa **SETUP.EXE**. Imediatamente será iniciado o processo de instalação do MySQL. Leia atentamente as informações apresentadas e aceite as configurações padrão. Na pasta **softwares** do CD encontra-se o arquivo **My.conf**, copie-o para a pasta raiz (C:\).

Para iniciar o banco de dados localize a pasta **bin** abaixo da pasta **mysql** (c:\mysql\bin), Fig. 9, e com a ajuda do mouse ative o programa **winmysqladmin**. Ao ser iniciado, será solicitado o nome do usuário e uma senha, então digite **root** e **mysqlroot**, respectivamente. A Fig. 10 exhibe a janela indicando que o MySQL está instalado.

Observe que, na parte inferior do lado direito do monitor, uma nova figura aparecerá, em forma de sinal, com uma luz verde acesa, significando que o banco de dados foi instalado e está ativo. Com o auxílio do mouse, clique com o botão direito sobre a mesma e quando aparecer um menu, escolha a opção **Win NT** e, em seguida, clique em **STOP**.

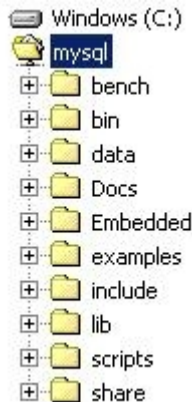


FIG. 9. Estrutura da pasta MySQL.

Para validar a instalação do phpMyAdmin acione o navegador de sua máquina e digite `http://localhost/phpMyAdmin/index.php`. A Fig. 12 exibe a tela inicial do software.

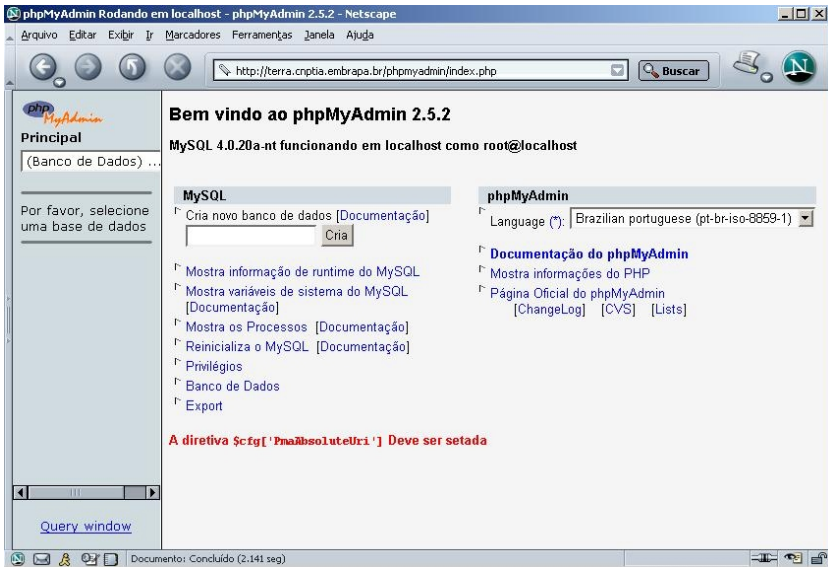


FIG. 12. Tela inicial do phpMyAdmin.

## Instalação do Sistema BDCana

Para instalar o sistema BDCana execute os seguintes passos:

- Copie a pasta denominada **dbcana**, localizada na pasta **softwares** do CD, para a pasta **htdocs**. Esta pasta contém todos os programas do sistema BDCana.
- Substitua a pasta **data** que se encontra abaixo da pasta **mysql (c:\mysql\data)** pela pasta **data**, localizada na pasta **softwares** no CD. Este processo fará com que alguns parâmetros sejam atualizados e prontos para serem utilizados pelo MySQL e pelo sistema BDCana.

Para verificar se a instalação foi realizada com sucesso, através do navegador instalado no computador digite: `http://localhost/dbcana`. Após aparecer a tela indicada na Fig. 13, clique no link "Acesso ao Banco de Dados". Uma tela para a autenticação do usuário será aberta, como mostra a Fig. 14. Em seguida, informe o login e a senha (**adm** e **admin**) e selecione **Administrador** e clique em **Confirmar**. Detalhes sobre o funcionamento do sistema são encontrados no manual do Sistema BDCana.

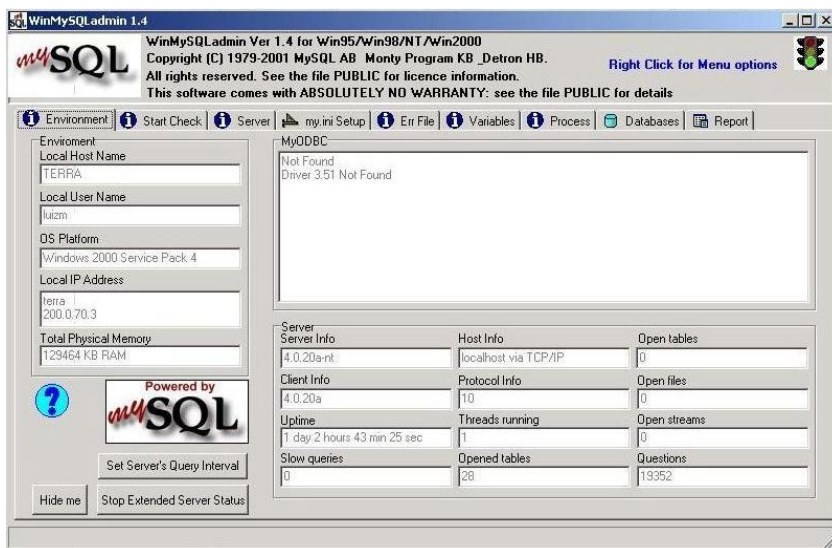


FIG. 10. Instalação do MySQL.

## Instalação do phpMyAdmin

Para instalar este phpMyAdmin copie a pasta de mesmo nome, que está na pasta **softwares** no CD, para a pasta **htdocs**. Em seguida, copie também o arquivo **config.inc.php** localizado na pasta **softwares** para pasta phpMyAdmin que foi criada. A Fig. 11 exibe a estrutura da pasta phpMyAdmin.

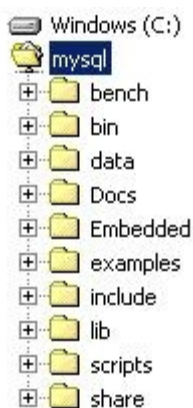


FIG. 11. Estrutura da pasta phpMyAdmin.

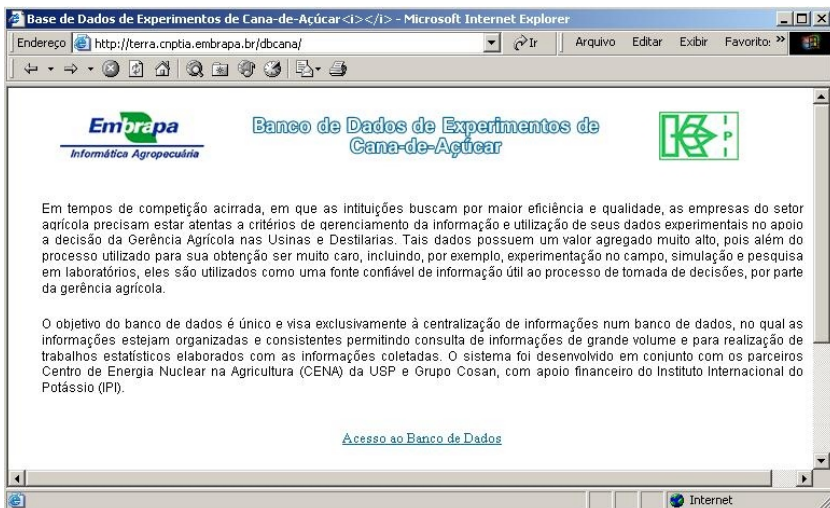


FIG. 13. Tela de Abertura do Sistema.

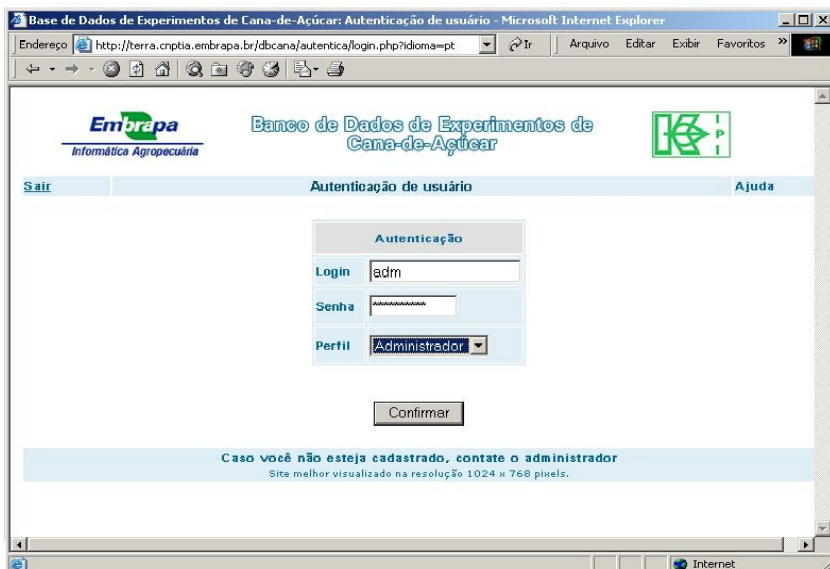


FIG. 14. Tela de Login no Sistema.



## **Agradecimentos**

Agradecemos aos colegas Ricardo Bernardes, Marcelo Gonçalves Narciso, Fernando Attique Maximo e ao estagiário Felipe Furlan, pela ajuda e empenho durante a construção deste Guia de Instalação do Sistema BDCana.

## Referências Bibliográficas

Embrapa Solos. Projeto Brasil: Suporte para Aplicação Balanceada da Adubação de Potássica. 2001. 22p. Projeto de Cooperação Técnica Internacional - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e International Potash Institute. Projeto em andamento.

Microsoft Windows 2000. **A Plataforma Windows 2000**. Disponível em <http://www.microsoft.com/brasil/windows2000/geral/>. Acesso em julho 2004.

MySQL AB. **MySQL**. Disponível em : <http://dev.mysql.com/downloads/> Acesso em julho de 2004.

phpMyAdmin devel team. **The phpMyAdmin Project**. Disponível [http://www.phpmyadmin.net/home\\_page/docs.php](http://www.phpmyadmin.net/home_page/docs.php). Acesso em julho de 2004.

Setzer, V. W. Dado, Informação e Conhecimento e Competência. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, n°. 0, Dez/99. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/datagrama.html>. Acesso em setembro de 2004.

The Apache Software Foundation. **Apache HTTP Server Project**. Disponível em <http://httpd.apache.org/docs-2.0/>. Acesso em julho de 2004.

The PHP Group. **PHP**. Disponível em <http://www.php.net/downloads.php>. Acesso em julho de 2004.



---

*Informática Agropecuária*

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

