

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

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 (21st 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

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

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 internacional 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.

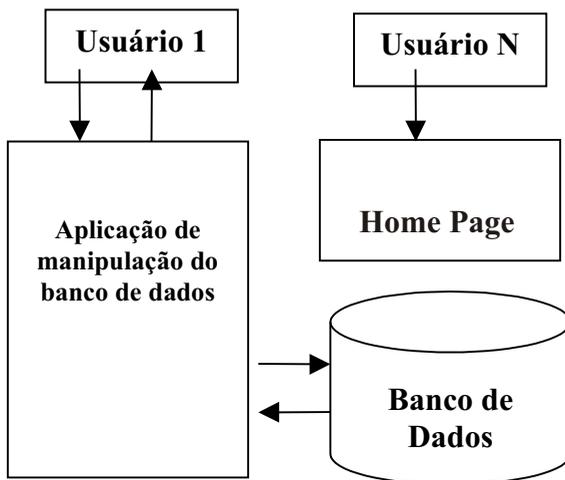


FIG. 1. Arquitetura do sistema BDCana.

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/.

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**.

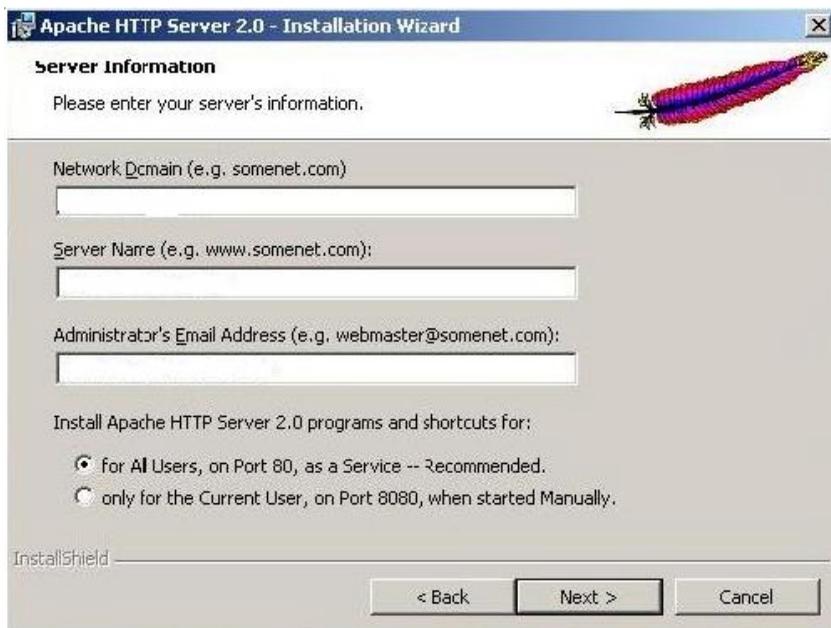


FIG. 2. Tela Server Information.

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.

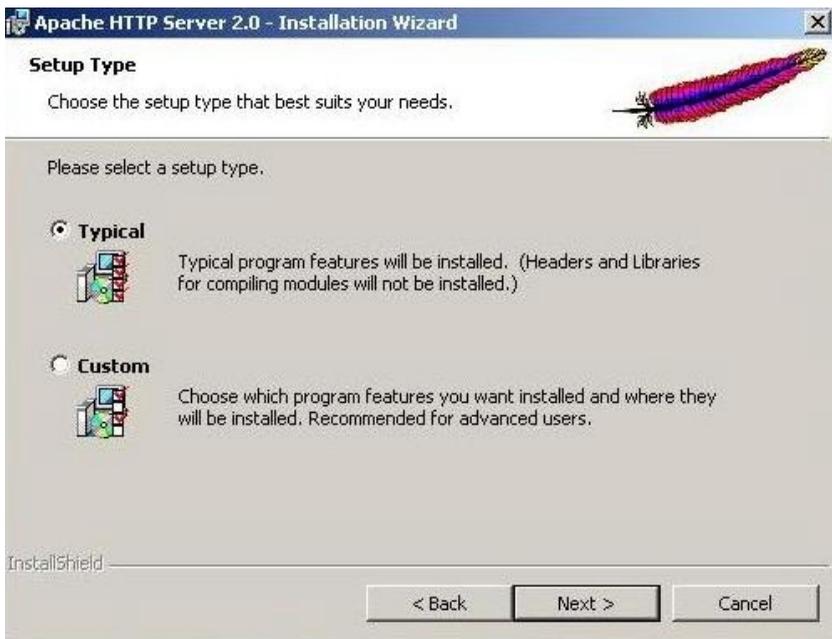


FIG. 3. Tela Setup Type.



FIG. 4. Símbolo de instalação do Apache.

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

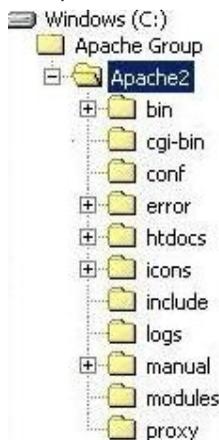


FIG. 5. Estrutura da pasta do software Apache.

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. 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.

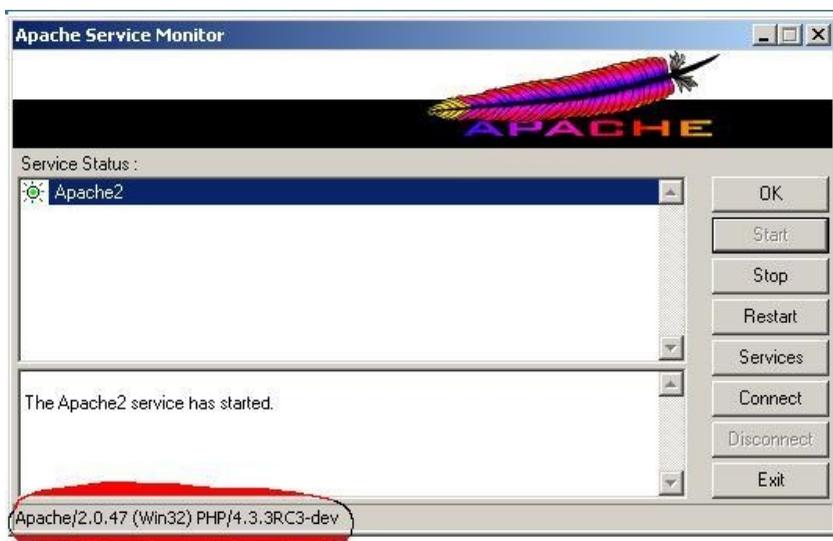


FIG. 8. Servidor Apache em operação.

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**.

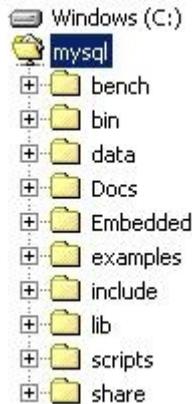


FIG. 9. Estrutura da pasta MySQL.

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.

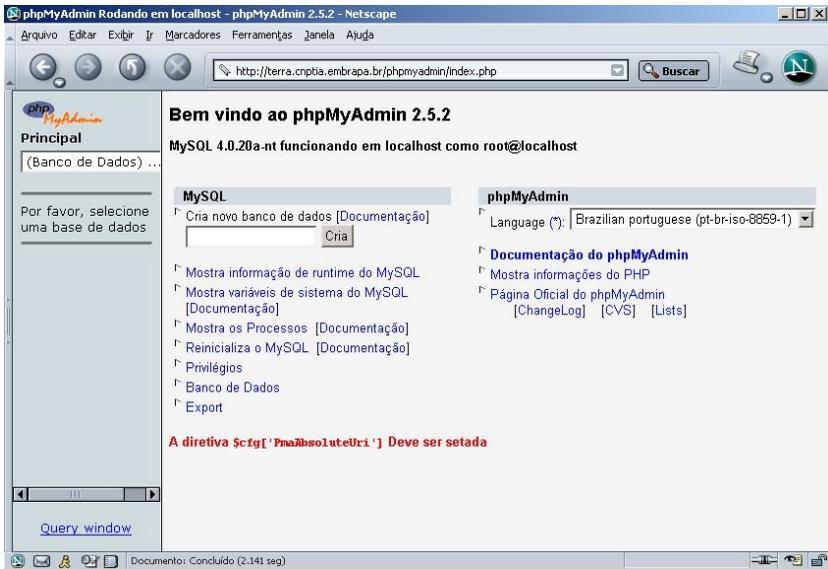


FIG. 12. Tela inicial do phpMyAdmin.

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.

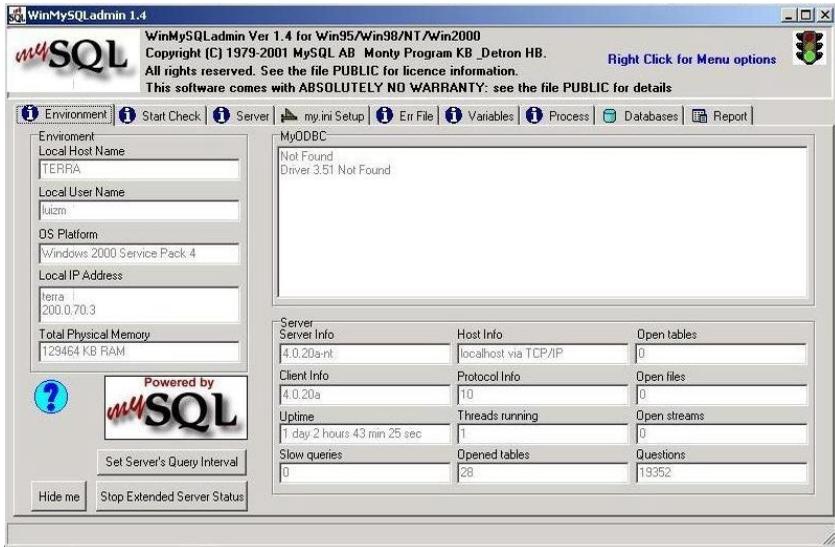


FIG. 10. Instalação do MySQL.

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.

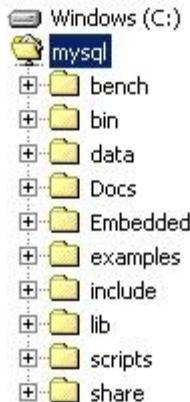


FIG. 11. Estrutura da pasta phpMyAdmin.

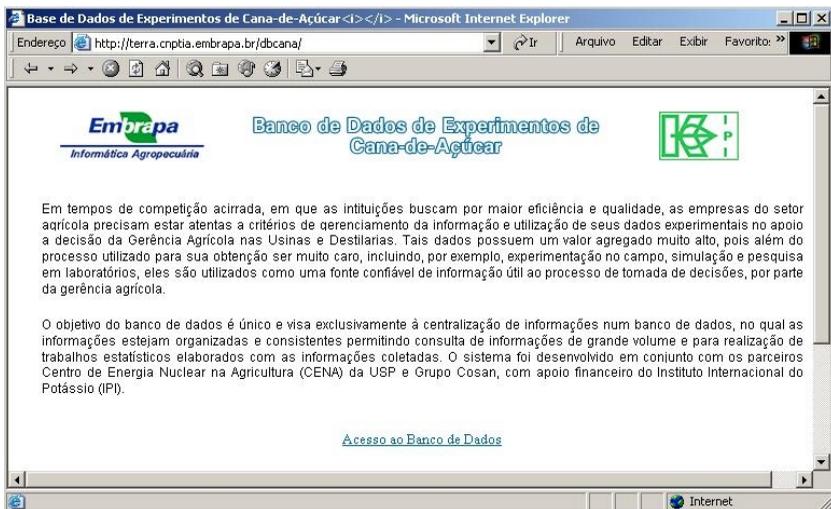


FIG. 13. Tela de Abertura do Sistema.

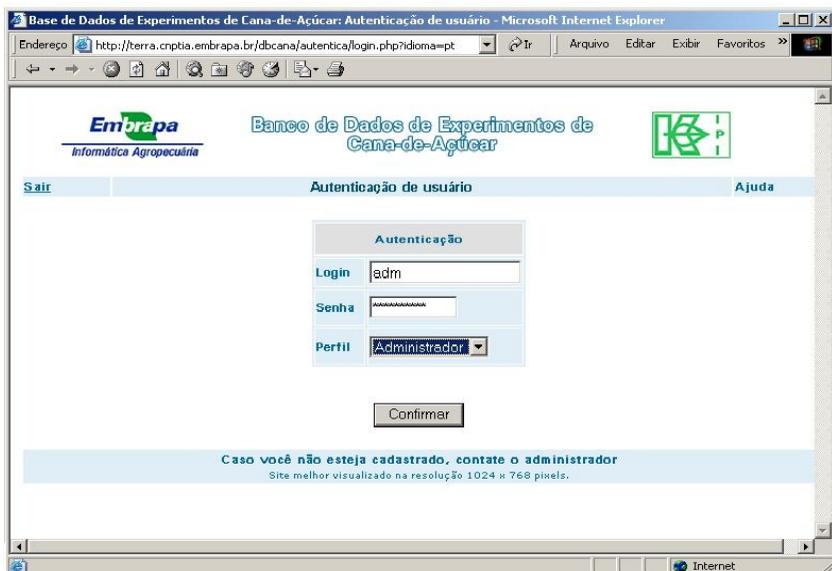


FIG. 14. Tela de Login no Sistema.

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. 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

