

Importação para o CLIMSOFT (import-App)

Versão 1.0 (SASSCAL)

Rafael Posada

1 de Setembro 2017

Índice

1	Introdução	2
2	Requisitos	2
2.1	Requisitos de software	2
2.2	Pacotes do R	2
3	Instalação e desinstalação	3
3.1	Instalar	3
3.2	Desinstalação	4
4	Conexão a um banco de dados	4
4.1	Conectar-se ao MS-Access db	5
4.2	Conectar-se ao mariadb db	8
5	Execução do aplicativo	9
6	Import options	10
6.1	A partir de um banco de dados	10
6.2	De um formulário de entrada de chave	11
6.3	A partir de CLICOM	12
6.4	De arquivos MS-Excel antigos	13
7	Referências	14

1 Introdução

O aplicativo *import-App* foi desenvolvido no âmbito da iniciativa SASSCAL (<http://www.sasscal.org>) através da tarefa climática *Historical and ongoing climate data management* para facilitar a importação de dados de diferentes fontes em qualquer banco de dados CLIMSOFT. CLIMSOFT (<http://www.climsoft.org>) é um Sistema de Gerenciamento de Dados Climáticos (CDMS) desenvolvido em África e instalado nos serviços meteorológicos de Angola, Botswana e Zâmbia.

A ferramenta foi desenvolvida sob Shiny, um pacote de código aberto R que fornece uma estrutura web poderosa para a construção de aplicativos da Web usando R (<https://shiny.rstudio.com/>). Shiny ajuda a transformar as análises de dados em aplicações web interativas sem requerer conhecimento HTML, CSS ou JavaScript (RStudio, 2017)

Este manual dará uma visão geral do aplicativo, explicando como instalá-lo, como executá-lo e como usá-lo.

2 Requisitos

2.1 Requisitos de software

Os seguintes programas são necessários para a instalação do aplicativo:

- Windows 7 ou superior
- Java SE Runtime Environment 7 ou superior (<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>)
- R v3.2.1 ou superior (<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>)
- RStudio v0.99.467 ou superior (<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>)
- Rtools v.3.2 ou superior (<https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/>)
- Um navegador da Web, como Mozilla-Firefox, Chrome ou Internet Explorer (v.11 ou superior)

2.2 Pacotes do R

O *import_App* requer uma série de pacotes R para serem executados corretamente. O pacote é a unidade fundamental do código compartilhável em R. Um pacote agrupa código, dados, documentação, etc. e é fácil de compartilhar com outros (Wickham, 2017). Eles estão disponíveis on-line e serão instalados automaticamente pela aplicação. Os pacotes exigidos pela aplicação são:

```
## gdata
## jsonlite
## rhandsontable
## rmarkdown
## RMySQL
## RODBC
## shiny
## shinyBS
## shinyjs
## uuid
## XLConnect
```

Esses pacotes são salvos no seguinte caminho:

```
## import_standalone/import_App/www/R_pkgs/win.binary/3.2.1
```

3 Instalação e desinstalação

3.1 Instalar

O aplicativo é armazenado como um arquivo .zip para reduzir o tamanho dele. Existem dois arquivos .zip diferentes disponíveis:

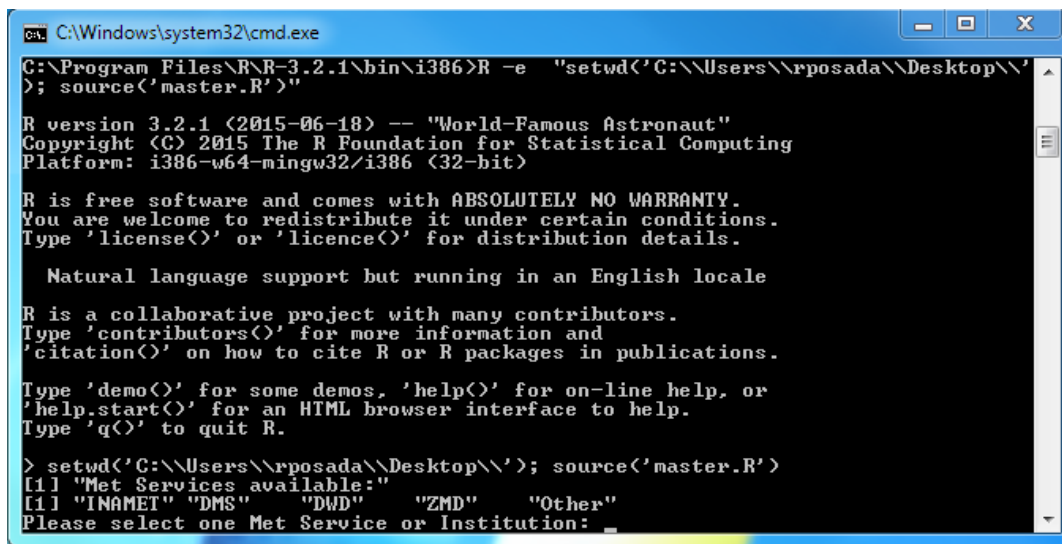
- `import_compact_small.zip` (aproximadamente 6 Mb): contém as informações mínimas para instalar o aplicativo. O usuário **requerirá conexão à Internet** para completar a instalação, uma vez que o aplicativo terá que baixar os R-Packages de um repositório R-CRAN (normalmente o repositório: <http://cran.us.r-project.org>)
- `import_compact_large.zip` (aproximadamente 62 Mb): Contém todos os R-Pacotes e software necessários para a instalação do aplicativo. O usuário **não exigirá conexão à Internet**.

Para prosseguir com a instalação, o usuário deve seguir estes passos:

1. **Descompacte o arquivo:** o usuário deve descompactar o arquivo `import_compact_small.zip` ou `import_compact_large.zip` e colocar o conteúdo em qualquer pasta (por exemplo Ambiente de Trabalho, Documentos ou qualquer outro).
2. **Abra a pasta `import_standalone`:** esta pasta contém todas as informações para instalar e executar a aplicação.
3. **Edite o arquivo `import.bat`:** clique com o botão direito do mouse nesse arquivo e selecione **Editar**. Um editor abrirá o arquivo .bat e o usuário poderá modificar o caminho onde R está localizado. O caminho padrão é:

`## C:/Program Files/R/R-3.2.1/bin/i386`

onde R-X.X.X é a versão de R, e i386 contém a versão 32bit de R. Uma vez que as alterações foram feitas, salve as alterações e feche o Editor.
4. **Execute `import.bat`:** Clique duas vezes no arquivo. Uma janela de comando será exibida.
5. **Selecione o Serviço Meteorológico:** O usuário será convidado a entrar no serviço meteorológico ("DMS", "INAMET" ou "ZMD"). Esta informação deve ser inserida apenas uma vez.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Program Files\R\R-3.2.1\bin\i386>R -e "setwd('C:\\Users\\rposada\\Desktop\\'); source('master.R')"
```

```
R version 3.2.1 (2015-06-18) -- "World-Famous Astronaut"
Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: i386-w64-mingw32/i386 (32-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> setwd('C:\\Users\\rposada\\Desktop\\'); source('master.R')
[1] "Met Services available:"
[1] "INAMET" "DMS" "DWD" "ZMD" "Other"
Please select one Met Service or Institution: _
```

Figura 1. Selecione o Serviço Meteorológico

6. **Baixe pacotes:** Se o usuário usar o arquivo `import_compact_small.zip`, o aplicativo baixará automaticamente os R-Packages necessários de um repositório R-CRAN. Caso contrário, o aplicativo conterá já os pacotes necessários. Os pacotes serão salvos em:

```
## import_standalone/import_App/www/R_pkgs/win.binary/3.2.1
```

Nota: Esta etapa pode demorar alguns minutos. Por favor, seja paciente.

7. **Desembalar e instalar bibliotecas:** Uma vez que os pacotes são salvos localmente, o aplicativo procederá a descompactar e instalar os pacotes como bibliotecas. Essas bibliotecas estarão localizadas em:

```
## import_standalone/import_App/www/libraries/3.2.1
```

Nota: Esta etapa pode demorar alguns minutos. Por favor, seja paciente.

Uma vez finalizado o processo de instalação, o `import-App` será aberto automaticamente.

O aplicativo pode ser interrompido a qualquer momento ao fechar a janela de comando. Para voltar a executar o aplicativo, execute o arquivo `import.bat` novamente. O `import_App` irá então aparecer automaticamente.

3.2 Desinstalação

Para desinstalar o aplicativo, basta remover a pasta `import_standalone`.

4 Conexão a um banco de dados

Se o ACD-App vai ser usado para interagir com um banco de dados CLIMSOFT, é necessário configurar uma conexão com esse banco de dados. Isto tem que ser feito através da *Open Database Connectivity Tool* (ODBC), uma API de middleware de programação standar (Application Programming Interface) para acessar sistemas de gerenciamento de banco de dados (DBMS). O ODBC consegue a independência do DBMS usando um driver ODBC como uma camada de tradução entre o aplicativo e o DBMS.

O aplicativo usa funções ODBC por meio de um gerenciador de driver ODBC com o qual ele está vinculado eo driver passa a consulta para o DBMS. Um driver ODBC pode ser considerado como análogo a um driver de impressora ou outro driver, fornecendo um conjunto padrão de funções para o aplicativo a ser usado e implementando funcionalidade específica DBMS (Wikipedia, 2017).

O ODBC permitirá que o ACD-App identifique e conecte-se ao banco de dados de interesse. Portanto, uma conexão ODBC deve ser configurada. Para fazer isso, é necessário seguir estes passos:

- Certifique-se de que tem direitos de administrador, uma vez que a Ferramenta de Administração ODBC só pode ser aberta pelo administrador.
- Abra o “Administrador ODBC” por:
 - Clicando no botão de menu ‘Iniciar’ (canto inferior esquerdo da tela), **Painel de controle**, depois **Ferramentas administrativas** e depois **Fontes de dados (ODBC)** (Figura 1), ou
 - Executando o arquivo chamado: `odbcad32.exe` localizado na pasta: `C:/Windows/SysWOW64/`

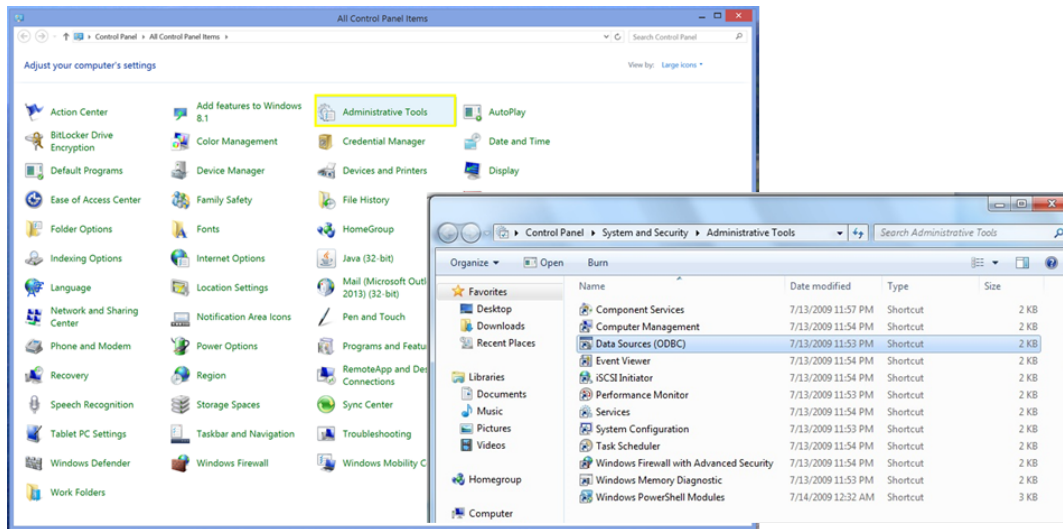


Figura 2. Seleção de ‘Ferramentas Administrativas’ e Fontes de Dados (ODBC)

Uma vez aberta, uma Janela que se parece com a Figura 3 será exibida.

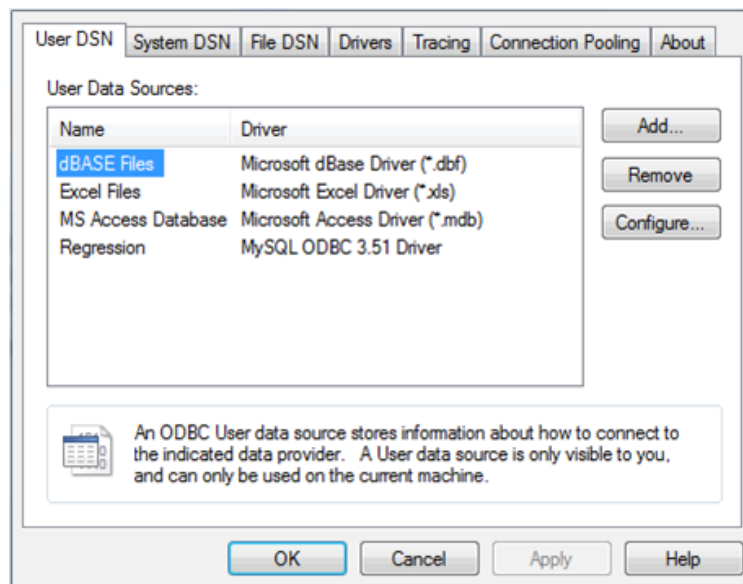


Figura 3. Janela de Fontes de Dados (ODBC)

- Clique na opção Adicionar ... e selecione um dos drivers listados.

4.1 Conectar-se ao MS-Access db

Para se conectar ao MS-Access db, siga estes passos:

- Selecione o driver Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb) e pressione Finish. (Figura 4)

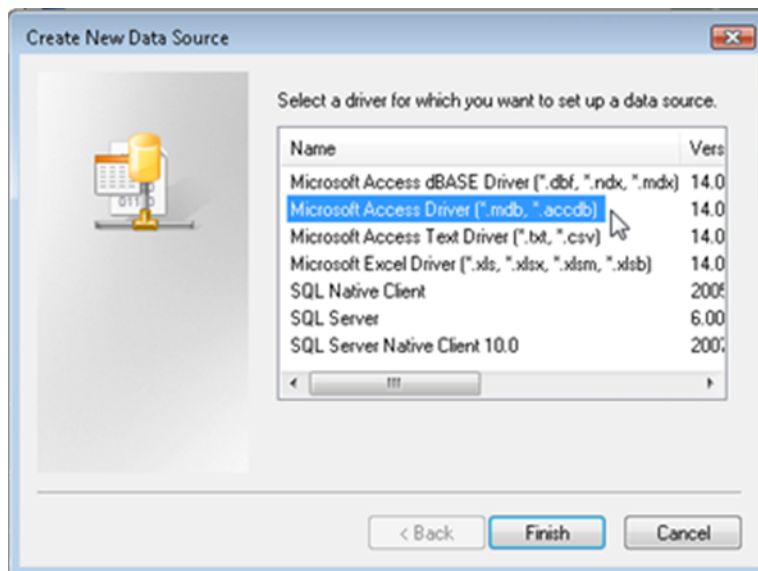


Figura 4. Janela ‘Criar nova fonte de dados’

- Na nova Janela (Figura 5), dê um Data Source Name (DSN) à conexão e, se desejar, adicione uma descrição de tal conexão. Certifique-se de que o DSN contém a palavra **CLIMSOFT** (por exemplo, CLIMSOFT_db). Depois disso, selecione o banco de dados para conectar-se pressionando o botão Database: Select.

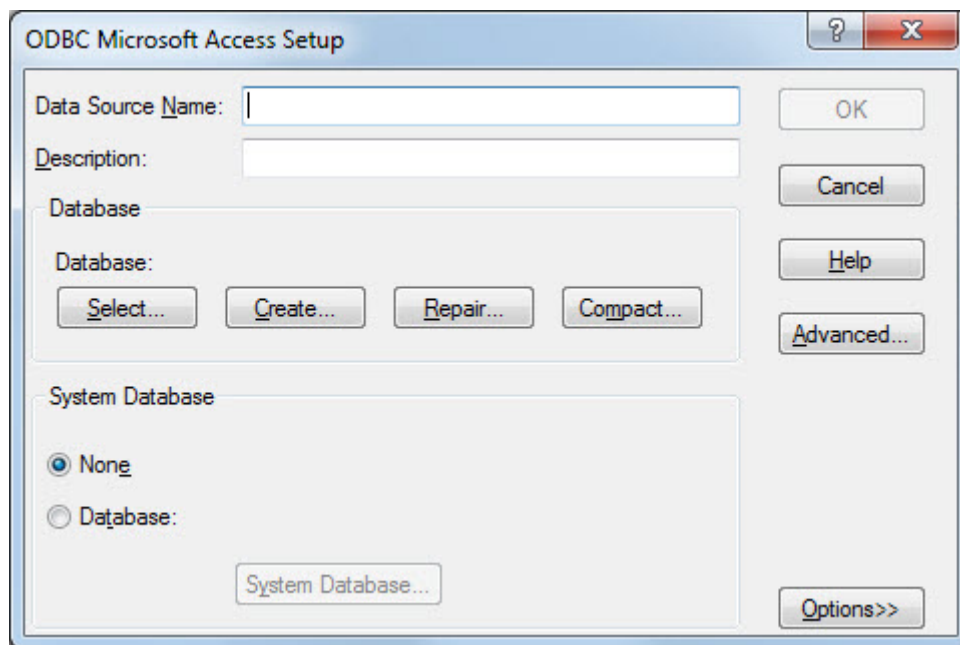


Figura 5. Janela para configurar o banco de dados ODBC para MS-Access

- Uma nova janela (Figura 6) pede a localização do banco de dados. Navegue através de seu computador para encontrar a localização do banco de dados (tipicamente sob C:/Program Files (x86)/CLIMSOFT/dbase/). Uma vez selecionado o banco de dados, clique em OK.

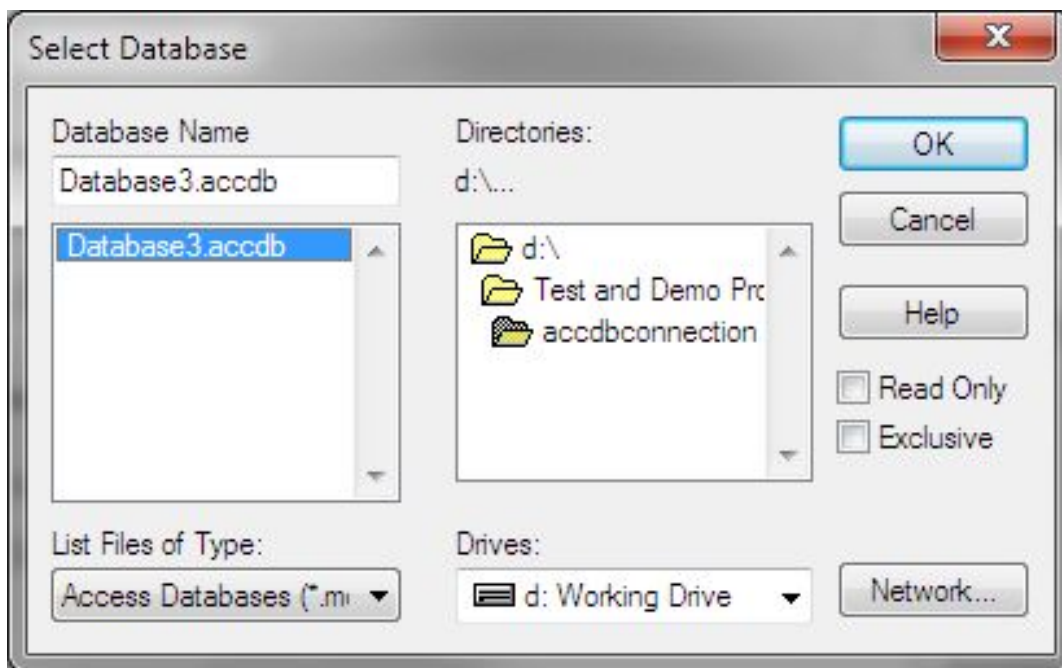


Figura 6. Janela para selecionar o banco de dados MS-Access

- Agora é necessário configurar o **System database**, uma vez que as bases de dados CLIMSOFT se juntam a um grupo de trabalho chamado **climsoft**. Portanto, é necessário localizar o arquivo **climsoft.mdw** que define esse grupo de trabalho. Para isso, selecione a opção **Database** no campo **System Database**. Em seguida, pressione o botão **Sistema de banco de dados** Este arquivo está normalmente no caminho **C:/Windows/System32 / ou C:/Windows /SysWOW64**.

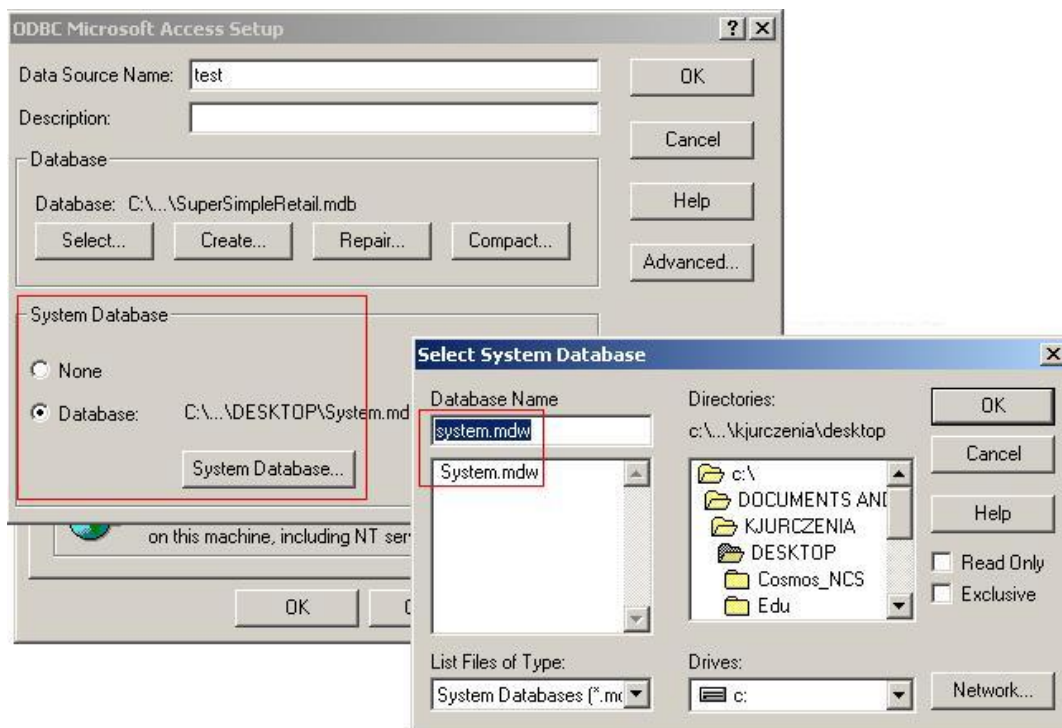


Figura 7. Selecione o banco de dados do sistema

- Uma vez selecionado o arquivo, pressione OK para salvar as alterações e para fechar a janela **Selecionar banco de dados do sistema** e pressione OK novamente para salvar as alterações e fechar a janela **Instalação do ODBC Microsoft Access**.

4.2 Conectar-se ao mariadb db

Para ligar a um mariadb db:

- Selecione o driver **MySQL ODBC X.X ANSI Driver**, onde X.X se refere à versão do MySQL ODBC (por exemplo, 5.5). Se o driver MySQL não estiver disponível no computador, é possível baixá-lo em <http://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/>.

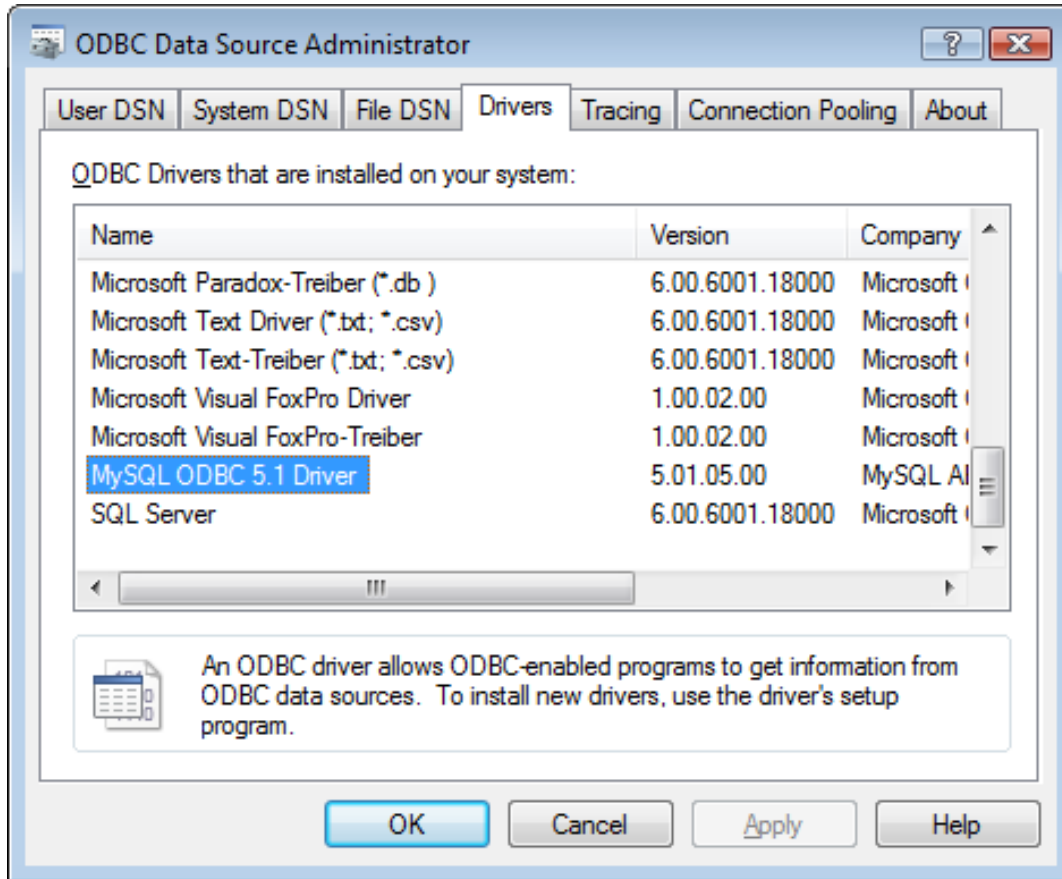


Figura 8. Exemplo de um driver ODBC do MySQL

- Cumprir a janela do MySQL Connector (Figura 9) com as informações necessárias.
 - Nome da fonte de dados (DSN): Nome da conexão. Certifique-se de que o DSN contém a palavra **CLIMSOFT** (por exemplo, CLIMSOFT_db).
 - Descrição: Uma breve descrição da conexão (é opcional),
 - Servidor: Nome do servidor onde o banco de dados está localizado. Geralmente é **localhost**.
 - Porta: Porta na qual o servidor **mariadb** está instalado.
 - Utilizador: Nome de utilizador que tem de ser utilizado para ligar ao **mariadb** db. (Por exemplo, **root**).
 - Senha: Senha do usuário.
 - Banco de dados: Selecione a base de dados para a qual a conexão deve ser feita.
- É possível testar a ligação premindo o botão **Test**. Uma mensagem aparecerá para dizer se esta conexão foi bem-sucedida.

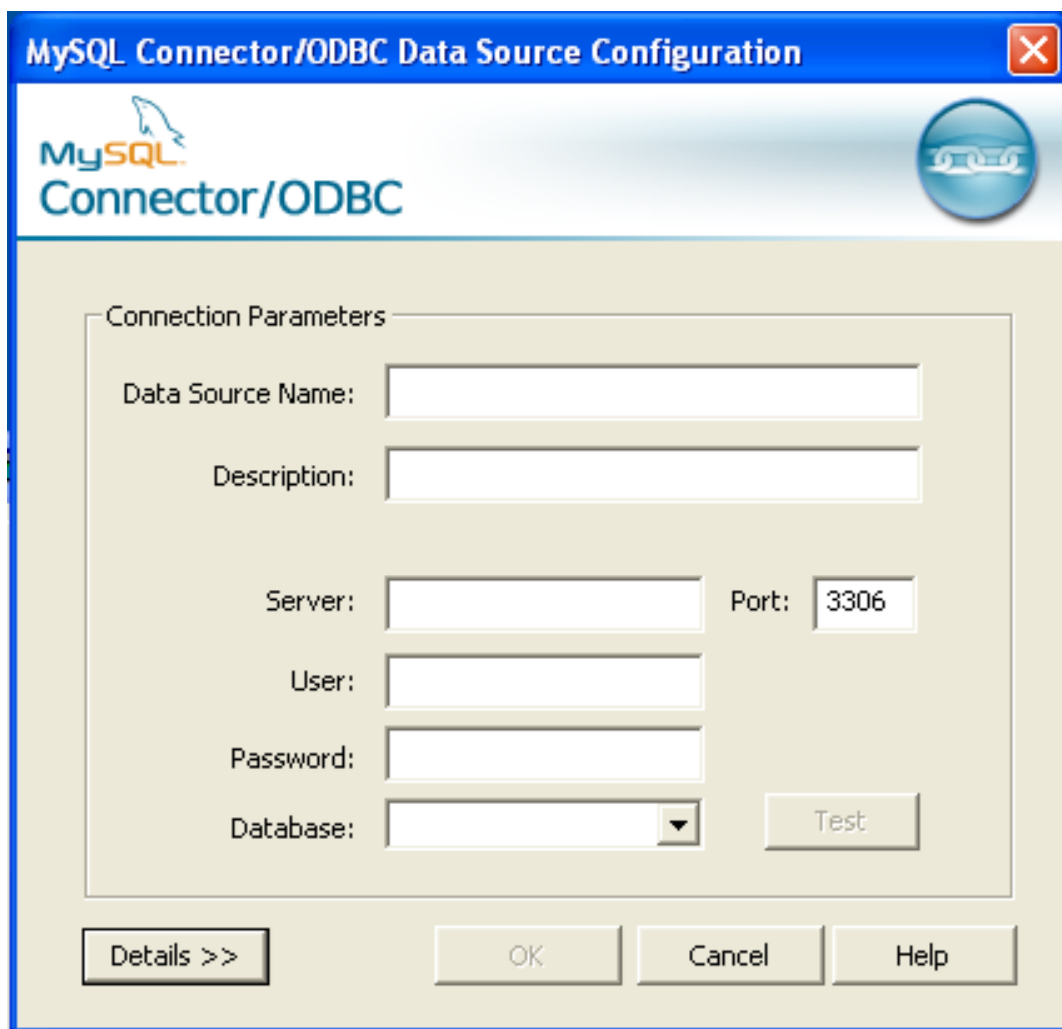


Figura 9. Janela onde selecionar o banco de dados mariadb

5 Execução do aplicativo

Para executar o aplicativo, é necessário ter **direitos de administrador** no computador. Para executar o aplicativo como administrador, clique com o botão direito do mouse no arquivo `import.bat` e selecione **Executar como administrador**. Após alguns segundos, um navegador da Web é aberto. A interface import-App aparece diretamente no navegador da Web (veja a Figura 10) e a aplicação está pronta para usar!

Uma vez que a aplicação está em execução, também pode ser acessada a partir de outros computadores conectados à Intranet. Para acessar a importação-App a partir de outro PC, abra um navegador (por exemplo, Mozilla) e digite o seguinte Endereço:

`http://172.21.255.164:3181`



Figura 10. Fonte de dados disponível

As opções disponíveis para importação dependem do serviço Met selecionado durante o processo de instalação. Essas opções são explicadas detalhadamente na próxima seção.

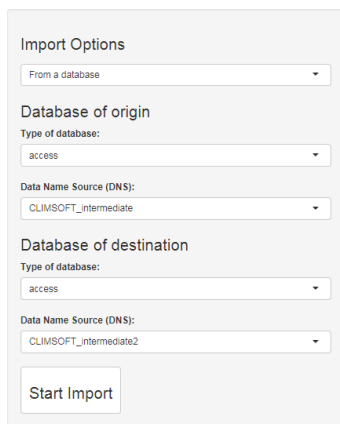
6 Import options

6.1 A partir de um banco de dados

Esta opção está disponível para todos os serviços meteorológicos. Isso permitirá ao usuário importar dados de um banco de dados CLIMSOFT (`access` ou `mariadb`) em outro banco de dados CLIMSOFT (`access` ou `mariadb`).

Para realizar a importação, o usuário deve seguir estes passos:

1. Selecione o banco de dados de origem: selecione o banco de dados onde os dados a serem importados são armazenados. Selecione o tipo de banco de dados (`access` ou `mariadb`) e selecione um banco de dados no menu **Data Name Source** (DNS). Observe que a lista de DNS refere-se às conexões ODBC disponíveis. Portanto, o banco de dados deve ser previamente definido na ferramenta *Open Database Connectivity* (consulte a Seção Conexão a um banco de dados)
2. Selecione o banco de dados de destino: Selecione o banco de dados onde os dados devem ser importados. O usuário deve definir primeiro qual tipo de banco de dados que é (`access` ou `mariadb`) e, em seguida, selecionar um banco de dados no menu **Data Name Source** (DNS). Observe que a lista de DNS refere-se às conexões ODBC disponíveis. Portanto, o banco de dados deve ser previamente definido na ferramenta *Open Database Connectivity* (consulte a Seção Conexão a um banco de dados)
3. Uma vez que os passos 1 e 2 estão completos, um novo botão chamado **Iniciar Importação** aparece. Clique nela.
4. Aguarde até que a importação seja completada (pode levar algum tempo, dependendo da quantidade de dados)



Import Options

From a database

Database of origin

Type of database: access

Data Name Source (DNS): CLIMSOFT_intermediate

Database of destination

Type of database: access

Data Name Source (DNS): CLIMSOFT_intermediate2

Start Import


Figure 11. Exemplo de uma importação de um banco de dados CLIMSOFT para outro.

6.2 De um formulário de entrada de chave

Esta opção está disponível para todos os serviços meteorológicos. Isso permitirá ao usuário importar dados de um formulário para um banco de dados CLIMSOFT (**access** ou **mariadb**).

Para realizar a importação, o usuário deve seguir estes passos:

1. Navegue para encontrar os arquivos MS-Excel contendo os dados. Uma vez que o arquivo seja encontrado, selecione e clique em “Abrir”.
2. Selecione o banco de dados de destino: Selecione o banco de dados onde os dados devem ser importados. O usuário deve definir primeiro qual o tipo de banco de dados que é (**access** ou **mariadb**) e, em seguida, selecionar um banco de dados no menu suspenso **Data Name Source (DNS)**. Observe que a lista de DNS refere-se às conexões ODBC disponíveis. Portanto, o banco de dados deve ser previamente definido na ferramenta *Open Database Connectivity* (consulte a Seção *Conexão a um banco de dados*)
3. Uma vez concluídos os passos 1 e 2, um novo botão chamado **Load Data** aparece. Clique nela. Uma vez que é clicado, os dados serão exibidos no navegador, para que o usuário possa fazer uma verificação rápida dos dados. Se os dados não estiverem corretos, faça as correções no formulário original de entrada de chave através do **keyEntry_App**.
4. Se os dados estiverem bem, o usuário pode clicar em **Iniciar Importação**. Aguarde até que a importação seja concluída (pode levar algum tempo, dependendo da quantidade de dados)

[Help](#)


Import into CLIMSOFT (Import_App)

Import Options

From a key-entry Form

Choose Key_Entry File

Browse... inamet_c21_1_1800_01_ina002 - cabinda_rposada.xls

[Upload complete](#)

The file must be an Excel file

Database of destination

Type of database:

access

Data Name Source (DNS):

CLIMSOFT_inamet

[Load Data](#)

[Import to database](#)

Data		Info						
		recorded_from	described_by	recorded_at	obs_value	made_at	captured_by	data_form
1	INA002	106		1800-01-01 09:00:00	1000	surface	rposada	C21
2	INA002	106		1800-01-02 09:00:00	1002	surface	rposada	C21
3	INA002	106		1800-01-03 09:00:00	1036	surface	rposada	C21
4	INA002	106		1800-01-04 09:00:00	999	surface	rposada	C21
5	INA002	106		1800-01-05 09:00:00	1023	surface	rposada	C21
6	INA002	106		1800-01-06 09:00:00	989	surface	rposada	C21
7	INA002	106		1800-01-07 09:00:00	997	surface	rposada	C21
8	INA002	106		1800-01-08 09:00:00	1100	surface	rposada	C21
9	INA002	106		1800-01-09 09:00:00	1002	surface	rposada	C21
10	INA002	106		1800-01-10 09:00:00	1003	surface	rposada	C21
11	INA002	106		1800-01-11 09:00:00	936	surface	rposada	C21
12	INA002	106		1800-01-12 09:00:00	963	surface	rposada	C21
13	INA002	106		1800-01-13 09:00:00	967	surface	rposada	C21
14	INA002	106		1800-01-14 09:00:00	963	surface	rposada	C21
15	INA002	106		1800-01-15 09:00:00	987	surface	rposada	C21
16	INA002	106		1800-01-16 09:00:00	951	surface	rposada	C21
17	INA002	106		1800-01-17 09:00:00	984	surface	rposada	C21
18	INA002	106		1800-01-18 09:00:00	985	surface	rposada	C21
19	INA002	106		1800-01-19 09:00:00	999	surface	rposada	C21
20	INA002	106		1800-01-20 09:00:00	889	surface	rposada	C21
21	INA002	106		1800-01-21 09:00:00	884	surface	rposada	C21
22	INA002	106		1800-01-22 09:00:00	887	surface	rposada	C21
23	INA002	106		1800-01-23 09:00:00	1012	surface	rposada	C21
24	INA002	106		1800-01-24 09:00:00	1012	surface	rposada	C21

Figura 12. Exemplo de uma importação de um formulário de entrada de chave.

6.3 A partir de CLICOM

Esta opção está disponível para o Serviço Meteorológico da Zâmbia (ZMD). Ele permitirá ao usuário importar dados do CLICOM para um banco de dados CLIMSOFT (**acesso** ou **mariadb**).

Para realizar a importação, o usuário deve seguir estes passos:

1. Selecione o código do elemento. O usuário deve saber previamente qual elemento deseja importar (por exemplo, Precipitação). Cada elemento possui um número de código no CLIMSOFT. Este número é aquele que deve ser digitado neste campo. Por exemplo, o código de **precipitação** é **5**.
2. Navegue para encontrar o(s) arquivo(s) 'DLY' que contém os dados. Esses arquivos são aqueles recuperados do CLICOM. Uma vez que o(s) arquivo(s) é(são) encontrado(s), selecione-os(eles) e clique em "Abrir".
3. Selecione o banco de dados de destino: Selecione o banco de dados onde os dados devem ser importados. O usuário deve definir primeiro qual o tipo de banco de dados que é (**access** ou **mariadb**) e, em seguida, selecionar um banco de dados no menu suspenso **Data Name Source (DNS)**. Observe que a lista de DNS refere-se às conexões ODBC disponíveis. Portanto, o banco de dados deve ser previamente definido na ferramenta *Open Database Connectivity* (consulte a Seção Conexão a um banco de dados)
4. Uma vez que os passos 1 a 3 são completados, um novo botão chamado **Iniciar Importação** aparece. Clique nela para iniciar a importação dos dados.
5. Aguarde até que a importação seja completada (pode levar algum tempo, dependendo da quantidade de dados)

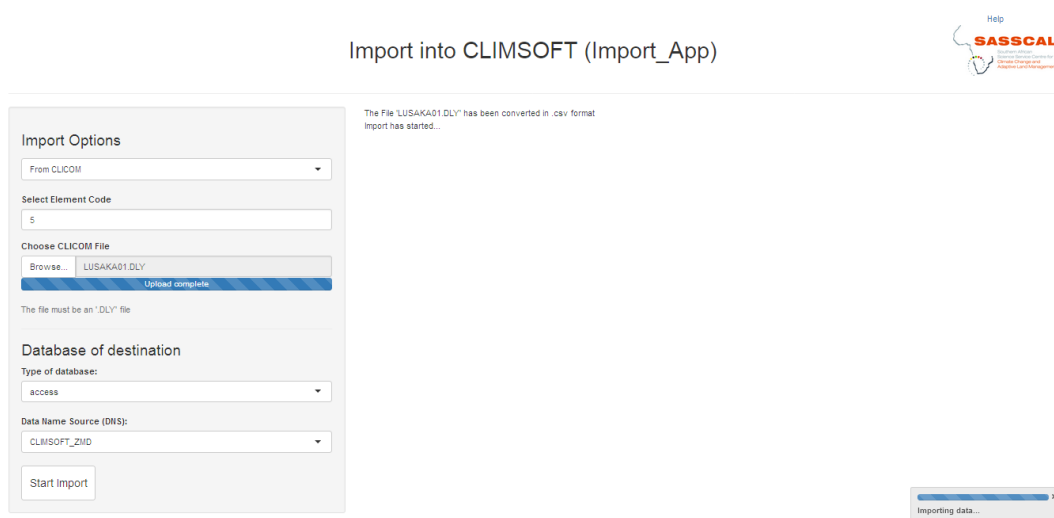


Figura 13. Exemplo de uma importação a partir de arquivos de CLICOM.

6.4 De arquivos MS-Excel antigos

Esta opção está disponível para o Serviço Meteorológico Nacional de Angola (Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, INAMET). Permitirá ao usuário importar dados de arquivos Excel anteriores usados como formulários de entrada de chave no INAMET, em um banco de dados CLIMSOFT (**acesso** ou **mariadb**).

Para realizar a importação, o usuário deve seguir estes passos:

1. Escolha o inventário. O usuário deve navegar para o inventário que contém informações de metadados sobre a estação quais dados devem ser importados para o CLIMSOFT. Este inventário é um arquivo MS-Excel.
2. Escolha os formulários. O usuário deve procurar e selecionar o (s) arquivo (s) MS-Excel com os formulários antigos. Existem dois tipos de formulários: diário e mensal (ver Figura 14)

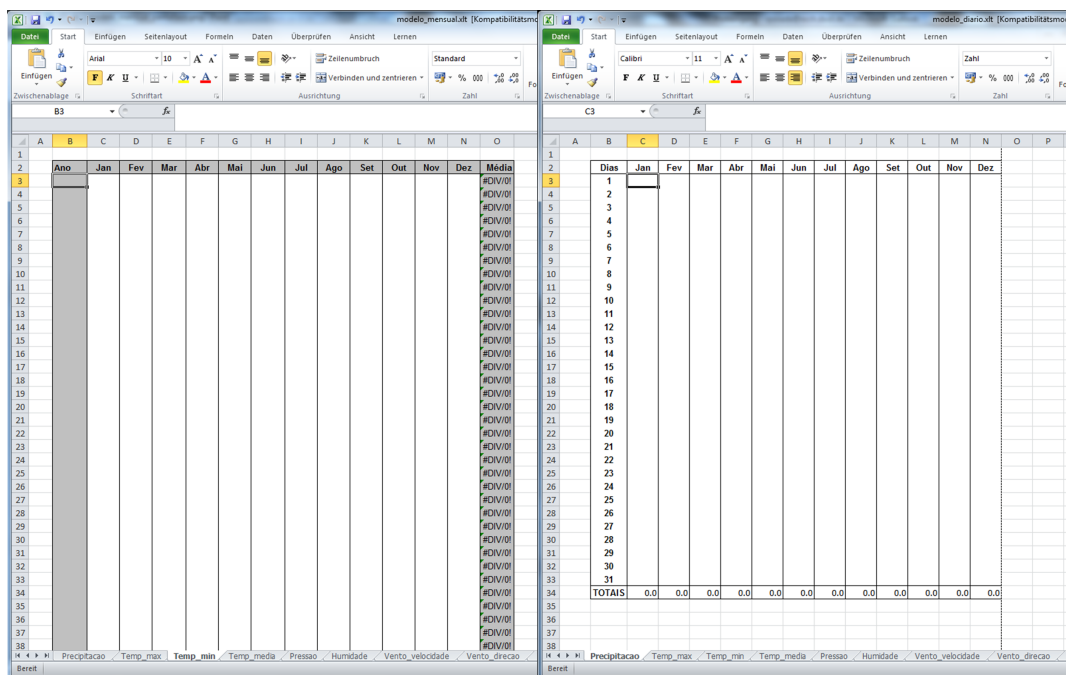


Figure 14. Screenshot dos modelos de formulário diários (esquerda) e mensais (diretos) usados no passado no INAMET

3. Selecione o banco de dados de destino: Selecione o banco de dados onde os dados devem ser importados. O usuário deve definir primeiro qual o tipo de banco de dados que é (**access** ou **mariadb**) e, em seguida, selecionar um banco de dados no menu suspenso **Data Name Source (DNS)**. Observe que a lista de DNS refere-se às conexões ODBC disponíveis. Portanto, o banco de dados deve ser previamente definido na ferramenta *Open Database Connectivity* (consulte a Seção Conexão a um banco de dados)
4. Uma vez que os passos 1 a 3 são completados, um novo botão chamado **Iniciar Importação** aparece. Clique nela para iniciar a importação dos dados.
5. Aguarde até que a importação seja completada (pode levar algum tempo, dependendo da quantidade de dados)

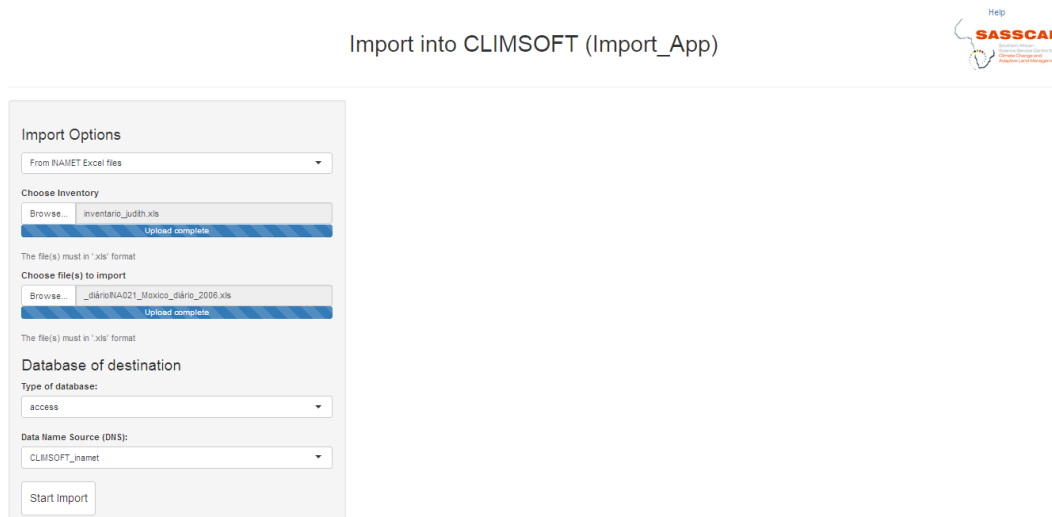


Figure 15. Exemplo de uma importação dos formulários antigos do INAMET.

7 Referências

- RStudio (2017). *Aplicações web fáceis em R*. <https://www.rstudio.com/products/shiny/> [último acesso: 11.04.2017]
- Wickham (2017). *Pacotes R*. <http://r-pkgs.had.co.nz/intro.html> [último acesso: 12.04.2017]
- Wikipedia (2017). *Conectividade de banco de dados aberto*. https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Database_Connectivity [último acesso: 11.04.2017]