

Model-R

**Programas para automatização de
processos em análises espaciais e
ecológicas no ambiente R**

Manual do Usuário

Conteúdo

Introdução.....	3
Instalação.....	3
Download.....	3
Instalação dos Pacotes.....	3
Variáveis abióticas.....	3
Executando o Model-R.....	4
Modelagem.....	4
Variáveis Bióticas.....	4
Projeto.....	4
Dados.....	5
Localização.....	5
Data Cleaning.....	6
Excluir Duplicatas.....	6
Excluir Ponto.....	6
Dados Abióticos.....	7
Extensão de Criação.....	7
Extensão de Projeção.....	7
Dados Abióticos.....	8
Modelagem.....	9
Tipo de Particionamento.....	9
Número de Partições.....	9
Número de pontos (pseudo ausências).....	10
Buffer.....	10
Projetar em outra extensão.....	10
Algoritmos.....	10
Modelando.....	10
Resultado.....	11
Download.....	11
Modelos Binários e Contínuos.....	11
Script.....	11
Dados.....	12

Introdução

O Model-R é um programa para automatização de processos em análises espaciais e ecológicas desenvolvido utilizando a linguagem R e o pacote Shiny. A utilização do pacote Shiny permitiu a sua execução no ambiente do R-Studio como um app ou em um servidor web. Em ambos os casos o resultado é uma interface web rodando em um navegador. A versão apresentada neste manual será a versão local, executada como um app do R-Studio. Os motivos da não utilização da versão servidor web está descrita na documentação do software.

Instalação

Download

O Model-R necessita de um conjunto de pacotes do R. Para a execução do Model-R é preciso preparar o ambiente R. Os seguintes software são necessários: R versão 3.2.3 download em , R-Studio download em . Após o download e instalação do R e R-Studio, faça o download do Model-R em criando uma pasta com o Model-R.

Instalação dos Pacotes

O Model-R necessita de um conjunto de pacotes do R para a execução. A instalação desses pacotes é realizada através do arquivo instalacao.R. Abra o arquivo instalacao.R no R-Studio e execute o script.

Outro pacote necessário para execução do Model-R é o Rjabot. O download pode ser realizado

```
1 install.packages('maps')
2 install.packages('rgdal')
3 install.packages('raster')
4 install.packages('dismo')
5 install.packages('rjson')
6 install.packages('devtools')
7 devtools::install_github("rstudio/leaflet")
8 install.packages("shiny")
9 install.packages('shinythemes')
10 install.packages('html_vignette')
11 install.packages("digest")
12 install.packages("rgbif")
13 install.packages('shinydashboard')
14 install.packages("randomForest")
15 install.packages('kernlab')
16 install.packages('rJava')
17 devtools::install_github("rstudio/vignette")
18 install.packages("leaflet")
```

através do link

```
install.packages('Rjabot');
```

Variáveis abióticas

O Model-R está preparado para trabalhar com as variáveis abióticas do WordClim e do Bio-Oracle. As variáveis do WorldClim devem ser colocadas nos diretórios `ex/current/bio_30s_bil/`, `ex/current/bio_5m_bil/` e `ex/current/bio_10m_bil/` respectivamente para as resoluções de 30 segundos, 5 minutos e 10 minutos. As variáveis do bioracle devem ser colocadas em `ex/biooracle`.

Executando o Model-R

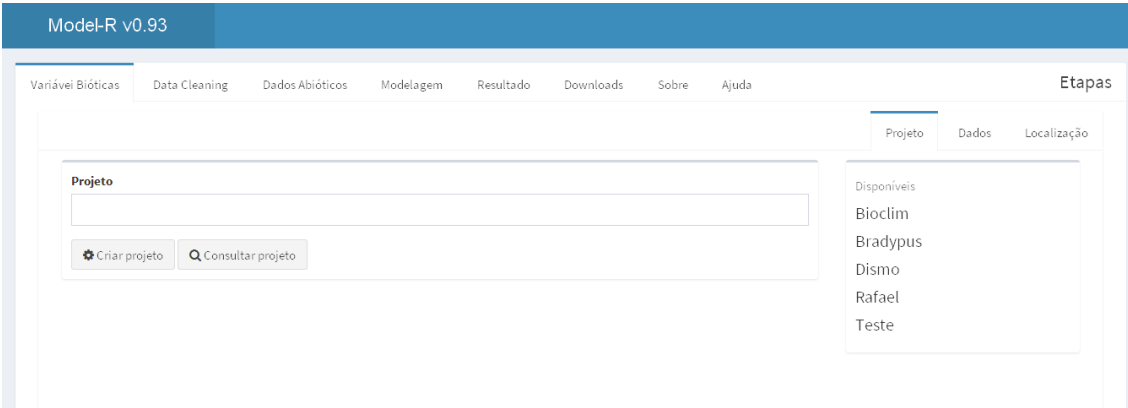
Após a instalação das ferramentas, instalação dos pacotes e download das variáveis abióticas o Model-R está preparado para ser executado. Para isso, Abra o arquivo `server.R` e clique no botão Run App.

Modelagem

As etapas da modelagem foram divididas em abas que segue o fluxo do processo de modelagem. Começando pela entrada dos dados bióticos e seguindo pelas etapas de data cleaning, dados abióticos, modelagem, resultados e downloads.

Variáveis Bióticas

Nesta etapa informaremos o nome para o projeto e os dados bióticos para a modelagem.



The screenshot displays the Model-R v0.93 web application interface. The top navigation bar includes tabs for 'Variáveis Bióticas', 'Data Cleaning', 'Dados Abióticos', 'Modelagem', 'Resultado', 'Downloads', 'Sobre', and 'Ajuda'. The 'Modelagem' tab is active, and within it, the 'Projeto' sub-tab is selected. The 'Projeto' sub-tab contains a text input field for the project name, two buttons ('Criar projeto' and 'Consultar projeto'), and a list of available data sources: 'Disponíveis', 'Bioclim', 'Bradypus', 'Dismo', 'Rafael', and 'Teste'.

Projeto

Na aba projeto, informe o nome do projeto e em seguida, clique no botão [Criar Projeto]. O Model-R criará uma estrutura necessária para armazenar os dados que serão gerados pelo processo de modelagem.

Dados

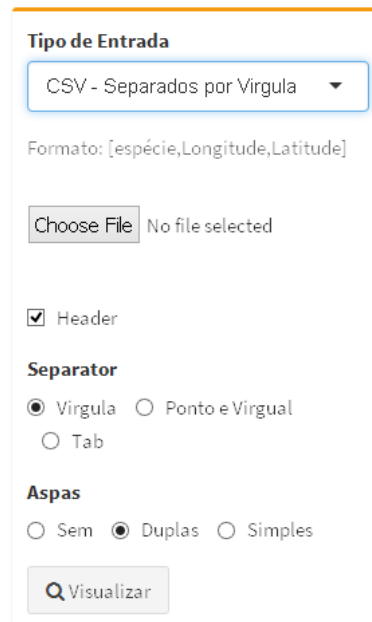
Na aba Dados, devemos escolher a fonte de dados. Atualmente o Model-R permite a entrada de dados bióticos realizando a busca na base de dados do GBIF, base de dados JABOT e dados separados por vírgula CSV.



Tipo de Entrada

- GBif - The Global Biodiversity Information Facility
- GBif - The Global Biodiversity Information Facility
- Jabot - Banco de dados JBRJ
- CSV - Separados por Virgula

Para a opção GBIF e Jabot, informe o nome do táxon que deseja buscar os dados e em seguida clique no botão [Buscar]. Para a opção CSV, clique no botão [Choose File]. O Model-R apresentará uma caixa de diálogo para informar o arquivo que contem os dados bióticos. Escolha o arquivo e em seguida clique no botão [Abrir]. Informe se o arquivo possui um Header (primeira linha com os nomes das colunas), o tipo de separados utilizado e o tipo de aspas. Clique no botão [Visualizar].



Tipo de Entrada

CSV - Separados por Virgula

Formato: [espécie,Longitude,Latitude]

Choose File No file selected

☒ Header

Separator

☒ Virgula ☐ Ponto e Virgual ☐ Tab

Aspas

☐ Sem ☒ Duplas ☐ Simples

Visualizar

Localização

Na aba Localização podemos visualizar os pontos de ocorrência dos dados obtidos.



Data Cleaning

Permite realizar a limpeza dos dados geográficos com as opções de remover duplicatas e excluir um ponto específico.

Model-R v0.93

Variáveis Bióticas | **Data Cleaning** | Dados Abióticos | Modelagem | Resultado | Downloads | Sobre | Ajuda | Etapas

Longitude	Latitude	id
-37.05411	-10.89216	1
-43.11556	-22.94028	2
-39.535	-15.15833	3
-39.535	-15.15833	4
0	0	5

Showing 1 to 5 of 497 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 100 Next

Excluir Duplicatas

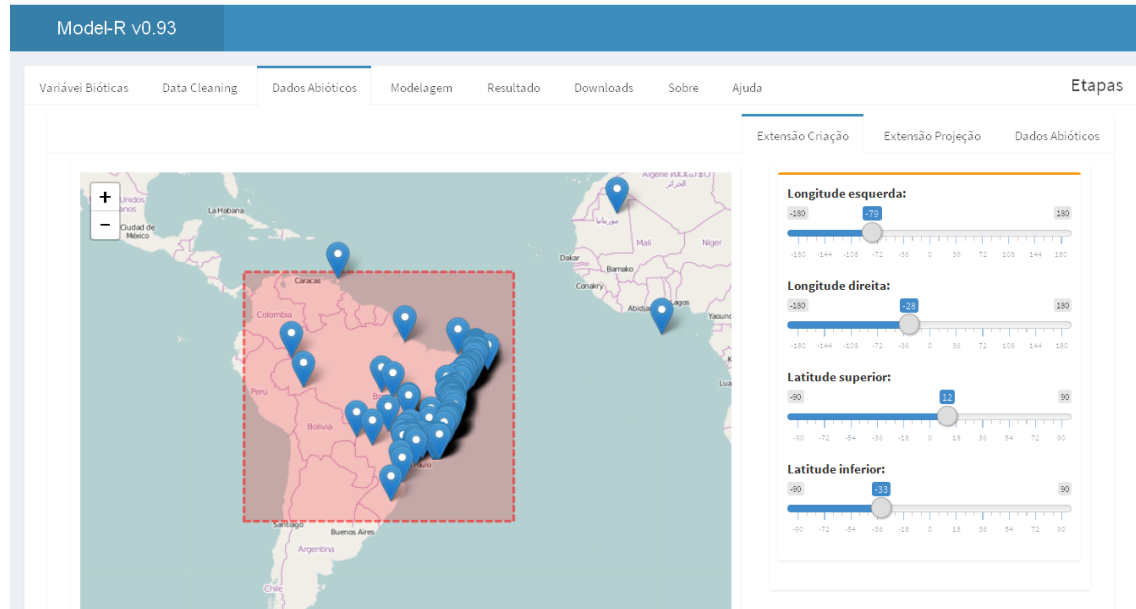
Excluir duplicata - Elimina os pontos que estão na mesma latitude e longitude. Em determinadas situações os pontos se encontra próximos e por isso não são eliminados ao executar a rotina.

Excluir Ponto

Excluir um determinado ponto. Clique no ponto que deseja excluir. O Model-R exibirá o código referente ao ponto. Esse número deverá ser inserido na caixa de texto denominada ID e em seguida, clicar no botão Excluir. É recomendado executar a rotina de Excluir duplicatas antes de eliminar um ponto, evitando dessa forma, selecionar o mesmo ponto diversas vezes.

Dados Abióticos

Permite selecionar variáveis abióticas em formato de arquivo raster do presente e futuro e realizar o recorde da área de estudo e de projeção.

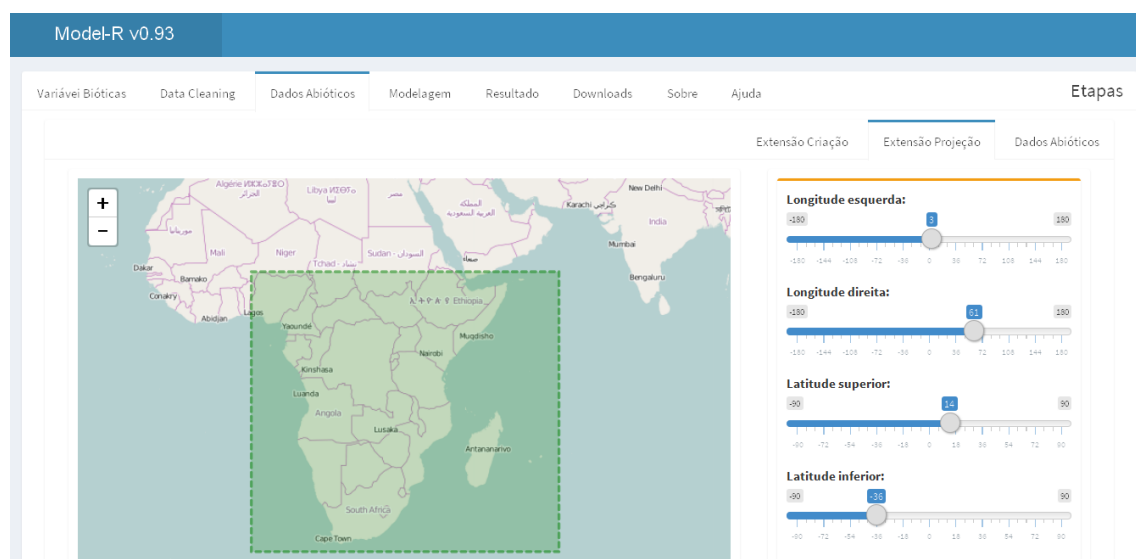


Extensão de Criação

É a extensão onde será realizada a modelagem da espécie. Utilize os controles à direita para ajustar a área desejada.

Extensão de Projeção

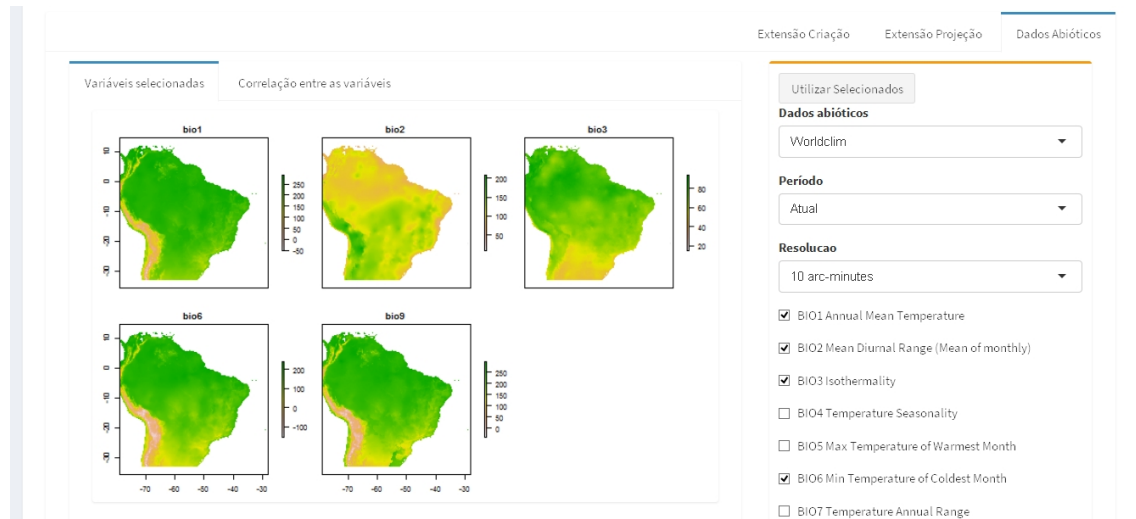
Utilizada para projetar a modelagem em uma área diferente da inicial.



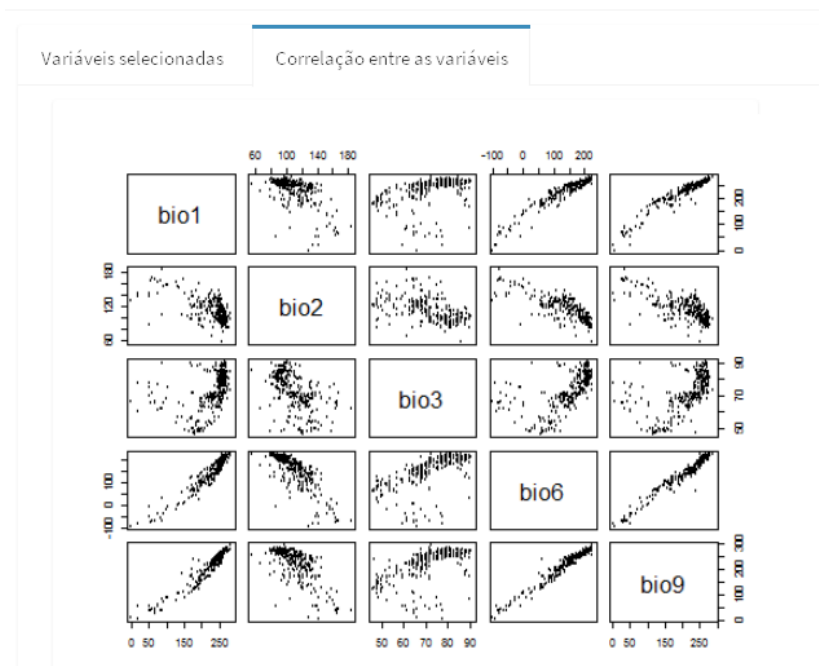
Dados Abióticos

Permite selecionar um conjunto de variáveis abióticas. Inicialmente O Model-R está preparado para receber as variáveis do WorldClim de 5 e 10 minutos e 30 segundos de resolução. Estão disponível para o período atual 2050 e 2070. Para as variáveis do Bio-Oracle estão disponíveis os cenários A1B, B1 e A2 nas resoluções de 5 e 10 minutos de arco.

Após selecionar as variáveis, clique no botão [Utilizar Seleccionadas]. O Model-R irá exibir os raster já recortados na extensão previamente informada.



A correlação entre as variáveis pode ser visualizada clicando no aba [Correlação Entre as Variáveis].



Show entries Search:

bio1	bio2	bio3	bio6	bio9
1	-0.61244733904375	0.416907917989338	0.952450303252845	0.954982631886968
-0.61244733904375	1	-0.491397871426617	-0.782937750069599	-0.699663792378944
0.416907917989338	-0.491397871426617	1	0.606300604647095	0.579818135806591
0.952450303252845	-0.782937750069599	0.606300604647095	1	0.979422111866186
0.954982631886968	-0.699663792378944	0.579818135806591	0.979422111866186	1

bio1 bio2 bio3 bio6 bio9

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Modelagem

Nesta etapa o Model-R permite configurar a modelagem informando o tipo de particionamento, número de partições, número de pontos (psedoausências) , valor do buffer, se é uma projeção em outra extensão e a escolha dos algoritmos.

Model-R v0.93

[Variáveis Bióticas](#)
 [Data Cleaning](#)
 [Dados Abióticos](#)
 Modelagem
 [Resultado](#)
 [Downloads](#)
 [Sobre](#)
 [Ajuda](#)

[Etapas](#)

[BC](#)
[MH](#)
[MX](#)
[GLM](#)
[RF](#)
[SVM](#)
[Domain](#)

Tipo de Particionamento

KFold

No. de Partições:

3

No. de Pontos (Pseudo Ausência):

1,000

Buffer:

1.25

☐ Projetar em outra extensão

Algoritmos

☒ Bioclim

☐ Mahalanobis

☐ Maxent

☐ GLM

☐ RandomForest

☐ SVM

☐ Domain

Gerar modelos

TSS:

0.2

Executar

Tipo de Particionamento

O tipo de particionamento que deseja utilizar no algoritmo. Estão disponível os tipos Kfold e Bootstra. O

Número de Partições

É o número de partições que deseja que sejam gerados pelo processo de modelagem. O valor início é de 3 partições por algortimo.

Número de pontos (pseudo ausências)

É o número de pontos que o algoritmos irá criar para validar o modelo.

Buffer

Região que será adicionada ao redor à extensão.

Projetar em outra extensão

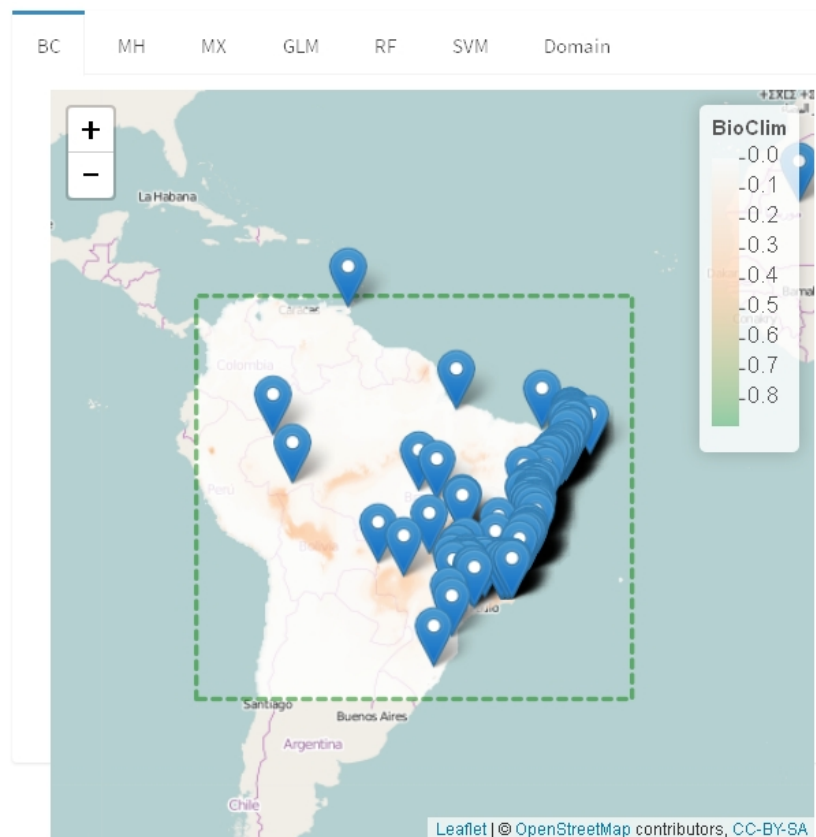
Ao marcar esta opção o sistema projetar os dados obtidos na modelagem na segunda extensão informada.

Algoritmos

Atualmente o Model-R está configurado para gerar modelos em 8 algoritmos.

Modelando

O processo de modelagem é iniciado ao clicar no botão [Modelar]. O processo pode levar um tempo considerável dependendo da quantidade de algoritmos, número de partições e quantidade de pontos de ocorrência informados. Uma barra de contagem das partições aparecerá no canto superior da tela informando o número da partição que está sendo modelado. Ao final do processo o Model-R exibe o raster para cada algoritmo selecionado e os dados contendo os valores obtidos na aba [Resultado].



Resultado

Nesta aba serão exibidos os dados obtidos no processo de modelagem para cada partição dos algoritmos.

Model-R v0.93

Variável BióticasData CleaningDados AbióticosModelagemResultadoDownloadsSobreAjuda

Etapas

Show5entries

Search:

sp	partition	algorithm	AUC	TSS	TSSth	Kappa	Equal_sens_spec	No_omission	Prevalence	Sensitivity
	1	BioClim	0.883	0.724	0.021	0.035	0.028	0.000	0.163	0.021
	2	BioClim	0.912	0.729	0.043	0.080	0.051	0.022	0.181	0.051
	3	BioClim	0.907	0.706	0.036	0.109	0.044	0.000	0.182	0.044

sp

partition

algorithm

AUC

TSS

TSSth

Kappa

Equal_sens_spec

No_omission

Prevalence

Sensitivity

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous

1

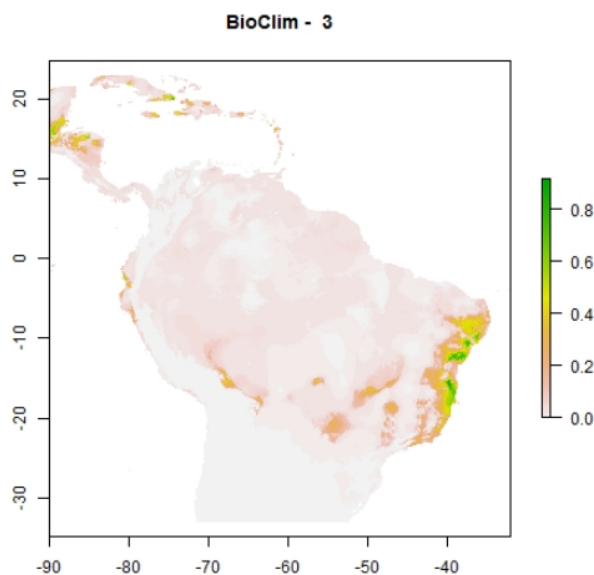
Next

Download

Nesta aba são apresentados os arquivos gerados durante o processo de modelagem.

Modelos Binários e Contínuos

Os modelos binários e contínuos para cada partição serão disponibilizados para download em formato Tiff e em formato JPG. Para o download em JPG, clique no modelo gerado e em seguida clique com o botão direito e selecione a opção [Save Image]. Para os demais arquivos, clique no arquivo que o download se iniciará.



Script

É o script do processo de modelagem com os parâmetros informados no Model-R que poderá ser utilizado no R sem a utilização da interface. Permitindo um ajuste preciso no processo (por exemplo).

Dados

São os dados bióticos utilizados no processo de modelagem após passar pelo processo de datacleaning.

.