



**Dados e ciência para a tomada de decisões  
em águas transfronteiriças na América**

# Latina e no Caribe (ALC)

Traducir [Español](#) Translate [English](#)

## Resumo

Este repositório contém a agenda, instruções de instalação e materiais de treinamento para o workshop do Grupo de Trabalho Interagências sobre Água (ISAT), *Capacitação em ferramentas e metodologias cientificamente sólidas para GIRH na Bacia do Prata: Acesso a dados*. Este workshop foi realizado em Buenos Aires em novembro de 2022, e foi organizado em parceria com a Organização dos Estados Americanos (OEA) e o Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC).

## O Índice Analítico

- 1. [Agenda de Treinamento](#)
- 2. [Instruções de Instalação](#)
  - â [2.1. Requisitos](#)
  - â [2.2. Instalar Miniconda](#)
  - â [2.3. Baixe os materiais de treinamento](#)
  - â [2.4. Criar ambiente conda](#)
  - â [2.5. Testar a instalação](#)
  - â [2.6. Atualizando o software Conda](#)
- 3. [Recursos Úteis](#)
- 4. [Reconhecimentos](#)

## 1. Agenda de Treinamento

▼ Clique para ocultar a agenda

**Dia 1: Segunda-feira, 14 de Novembro**

Apresentações

Hora	Título e tópicos	Tipo
09:00-10:30	Sessão de abertura	Discussão
10:30-11:30	Pausa	
11:00-12:00	Introdução à parceria ISAT	Discussão
12:00-1:00	Almoço	

### Sessão 1: Introdução ao Sensoriamento Remoto Hidrológico

Hora	Título e tópicos	Tipo
1:00-2:00	Fundamentos de Sensoriamento Remoto	Apresentação
2:00-3:00	Visão geral do sensoriamento remoto de cobertura do solo	Apresentação
3:00-3:30	Pausa	
3:30-4:30	Acessando e Examinando a Cobertura da Terra	Exercício
4:30-5:00	Discussão de fim de dia	Discussão
5:30-6:15	Recepção de boas-vindas no dia de abertura	Evento

### Dia 2: Terça-feira, 15 de Novembro

#### Sessão 2A: precipitação

Hora	Título e tópicos	Tipo
09:00-09:15	Bem-vindo/Agenda	Discussão
09:15-10:00	Visão geral da missão do GPM	Apresentação
10:00-11:00	Análise e discussão de precipitação	Exercício
11:00-11:30	Pausa	
11:30-12:00	Introdução ao MODIS	Apresentação
12:00-1:00	Acessar & Análise do MODIS NDVI	Exercício

1:00-2:00	Almoço	
-----------	--------	--

Sessão 2B: Umidade do Solo & Evapotranspiração		
Hora	Título e tópicos	Tipo
2:00-2:30	Introdução ao SMAP	Apresentação
2:30-3:30	Acesso a dados SMAP & Análise	Exercício
3:30-4:00	Pausa	
4:00-4:30	Introdução ao acesso à evapotranspiração	Apresentação
4:30-5:00	Acessar ET baseado em Landsat	Exercício
5:00-5:30	Perguntas/Discussão de fim de dia	Discussão

### Dia 3: Quarta-feira, 16 de Novembro

Sessão 3A: Altura da água / Extensão aérea		
Hora	Título e tópicos	Tipo
09:00-09:15	Bem-vindo/Agenda	Discussão
09:15-10:00	Introdução ao MOGWAI	Apresentação
10:00-11:00	Exemplo MOGWAI	Exercício
11:00-11:30	Pausa	
11:30-12:00	Introdução à AWS	Apresentação
12:00-12:30	Perguntas e respostas	Discussão
12:30-1:30	Almoço	

Sessão 3B: Qualidade da Água		
Hora	Título e tópicos	Tipo
1:30-2:00	Índice de Saúde de Água Doce (FHI)	Apresentação

2:00-2:30	Introdução ao Sensoriamento Remoto da Qualidade da Água	Apresentação
2:30-3:00	Pausa	
3:00-4:00	Aplicativos de sensoriamento remoto da qualidade da água	Exercício
4:00-4:30	Perguntas e respostas	Discussão
4:30-5:00	Perguntas/Discussão de fim de dia	Discussão

#### Dia 4: Quinta-feira, 17 de Novembro

Visita de campo		
Hora	Título e tópicos	Tipo
08:00-12:00	Laboratório e visita de campo da INA	Visita de campo
1:00-2:00	Almoço	

#### Sessão 4: Introdução à modelagem de superfície terrestre

Hora	Título e tópicos	Tipo
2:00-2:45	Visão geral da assimilação global de dados terrestres (GLDAS)	Apresentação
2:45-3:30	Resumo dos componentes do orçamento de águas superficiais	Apresentação
3:30-4:00	Pausa	
4:00-5:00	Acessar & Análise do escoamento GLDAS	Exercício
5:00-5:30	Perguntas/Discussão de fim de dia	Discussão

#### Dia 5: Sexta-feira, 18 de Novembro

#### Sessão 5A: Introdução às estruturas de modelagem

Hora	Título e tópicos	Tipo
09:00-10:30	Sistema de Apoio à Decisão La Plata (SSTD)	Discussão
10:30-11:00	Pausa	
11:00-12:00	Introdução ao SWAT-Online & Acesso NASA	Apresentação
12:00-1:00	Introdução ao Sistema de Modelagem Hidrológica (HEC-HMS) e ao Sistema de Informação de Terras (LIS)	Apresentação
1:00-2:00	Almoço	

### Sessão 5B: Debrief & Direções futuras

Hora	Título e tópicos	Tipo
2:00-3:00	Estudo de caso DSS: Lima, Peru	Apresentação
3:00-4:00	Debrief de treinamento (reflexões sobre a semana, instruções para treinamentos futuros)	Discussão
4:00	Fechar	Discussão

## 2. Instruções de Instalação

### 2.1. Requisitos

Sistema operacional:

- Windows 8 ou mais recente, 64-bits
- macOS 10.13+
  - Se você não tiver certeza de qual chip você possui (Intel vs. M1), verifique [aqui](#).
- Mínimo de 5 GB de espaço em disco para baixar e instalar

### 2.2. Instalar Miniconda

*Anaconda* é um pacote de código aberto e sistema de gerenciamento de ambiente que é executado no Windows, macOS e Linux. O Conda instala, executa e atualiza rapidamente os pacotes e suas dependências. Ele também cria, salva, carrega e alterna facilmente entre ambientes em seu computador local. Ele foi criado para programas Python, mas pode empacotar e distribuir software para qualquer linguagem. Este treinamento usará uma instalação simplificada chamada *Miniconda*.

1. Navegue até a [página de instalação](#) e baixe o instalador para seu sistema operacional.

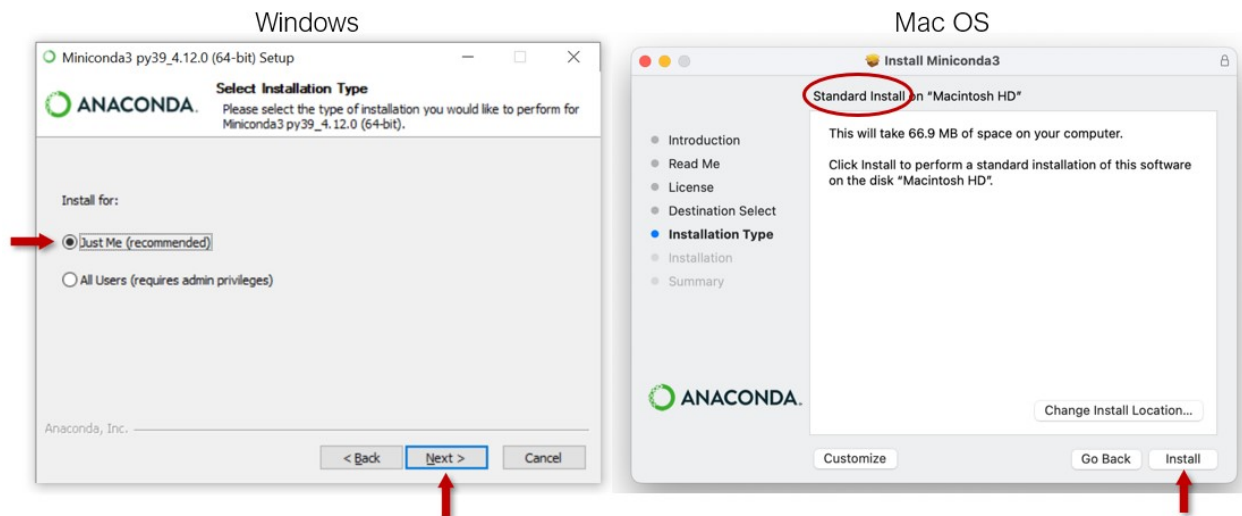
## Instaladores do Windows

Windows			
Python version	Name	Size	SHA256 hash
Python 3.9	Miniconda3 Windows 64-bit	71.2 MiB	1acbc2e8277d5d54a5f724896c7edee11206652958bd944702965c867e7e9cc
Python 3.8	Miniconda3 Windows 64-bit	70.6 MiB	94f24e52e316fa935ccf94b0c504ceca8e6abc6190c68378e18550c95db7cee1
Python 3.7	Miniconda3 Windows 64-bit	69.0 MiB	b221ccdb2b0c5a8209a292f859ae05f087f882f79be75b37d26faa801523c057
Python 3.9	Miniconda3 Windows 32-bit	67.8 MiB	4fb44ec9c28080beab16994bfb4829110ea3145baa60da5344174ab65d462
Python 3.8	Miniconda3 Windows 32-bit	66.8 MiB	00cc5874b3cce9d80a3fb2b2bdf9d80e8e95d1b5848b15c20f1181e2807db
Python 3.7	Miniconda3 Windows 32-bit	65.5 MiB	a6af674b984a333053aa9f9043f6af4f50b0bb2ab78e0b732aa60c47dbfb0704

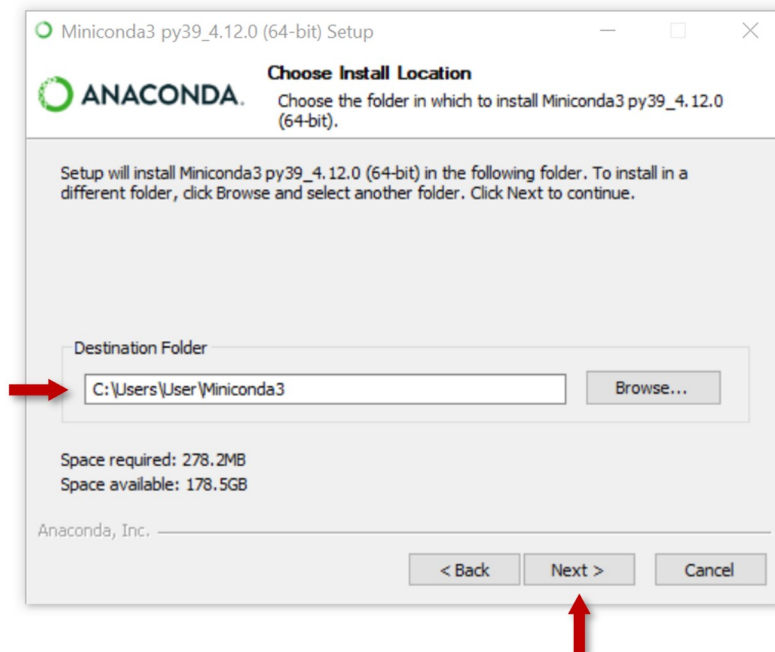
**Instaladores do Mac OS.** Para usuários do Mac OS, escolha a opção do instalador pkg.

macOS			
Python version	Name	Size	SHA256 hash
Python 3.9	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit bash	56.0 MiB	007bae6f18dc7b6f2ca620905a0c9d2f283154152f82becf787aac709a51633
	Intel Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit pkg	62.7 MiB	cb56184637711685b08f6eba9532cef6985ed7007b38e789613d5d3f94ccc6b
	Miniconda3 macOS Apple M1 ARM 64-bit bash	52.2 MiB	4bd112168cc33f8a4a60d3ef7e72052a85972d588c0865be03eb21d73b625ef
	M1 Miniconda3 macOS Apple M1 ARM 64-bit pkg	63.5 MiB	0cb5165ca751e827d91a4ae6823bfda2422c398a0b3081213e57377a2c54226
Python 3.8	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit bash	56.4 MiB	f930f5b3c85e509ebb9f28e13c697a082581f21472dc5360c41905d10002c7b
	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit pkg	63.1 MiB	62ed81322b971d43409e5d8dc9fd7bfe799d18a49fb2d806ad1f6833448f5c
	Miniconda3 macOS Apple M1 ARM 64-bit bash	52.5 MiB	13b99232bef0808a49a6058e84461f132f07190f0cabc43792fc9009b0421f611
	Miniconda3 macOS Apple M1 ARM 64-bit pkg	63.8 MiB	e92fd40710f7123d9e1b2d44f71e7b2181e3397049087807ccf612c964bee35
Python 3.7	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit bash	66.0 MiB	323179e4073e291f07db041f3d968da2ffc102dcf709915b48a253914d081868
	Miniconda3 macOS Intel x86 64-bit pkg	72.7 MiB	9278875a235ef625d581c63b46129027373c3cf5516d36250a1a3640970280cd

2. Vá para a pasta *Downloads* e clique duas vezes no instalador para iniciar.
3. Leia os termos de licenciamento e clique em **I Agree**.
4. Selecione o Tipo de Instalação. No Windows, é recomendável que você instale o **Just Me**, pois isso não requer direitos de administrador. Para usuários do Mac OS, escolha a opção "Standard Install":

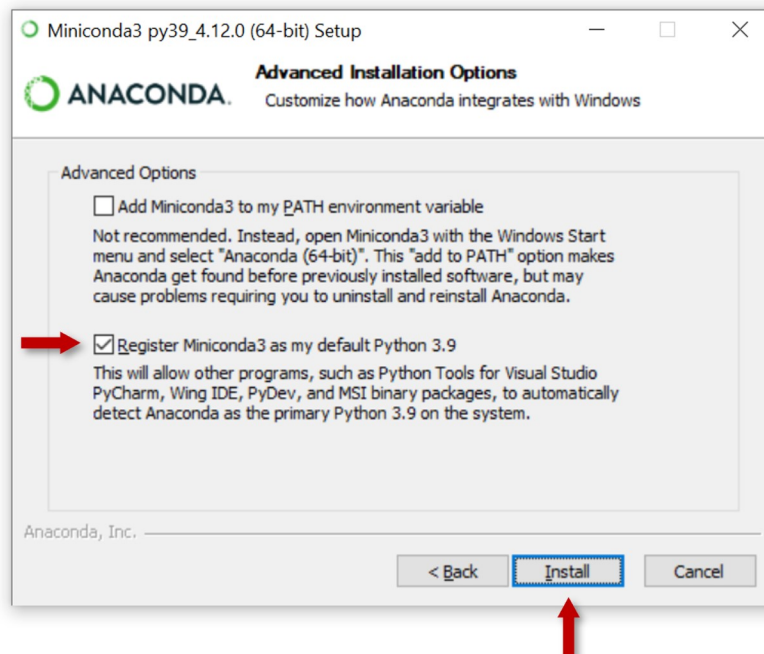


5. Para instalações do Windows, selecione uma pasta de destino para instalar o Miniconda e clique em *Avançar*.



6. Escolha se deseja adicionar o Miniconda à sua variável de ambiente PATH ou registrar o Miniconda como seu Python padrão. Nós **não recomendamos** adicionar o Miniconda à sua variável de ambiente PATH, pois isso pode interferir em outros softwares.

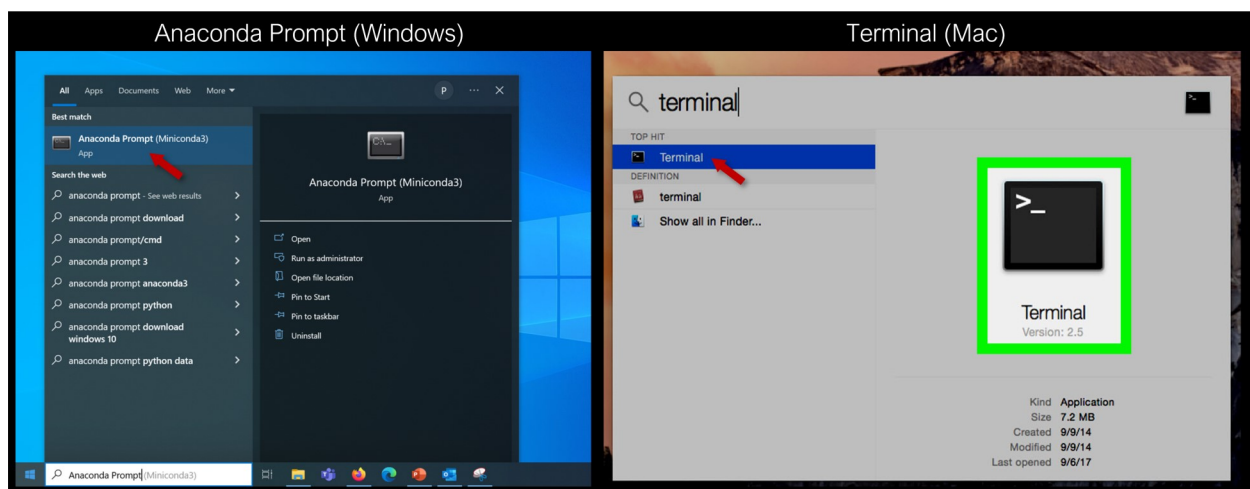




7. Clique em **Instalar**. Se você quiser ver os pacotes que o Miniconda está instalando, clique em **Mostrar detalhes**.

## 2.3. Baixe os materiais de treinamento

1. Abra a janela do terminal ("Anaconda Prompt" no Windows, "Terminal" no Mac)



2. Instale o *git* pelo terminal. Isso permite que seu computador baixe os materiais de treinamento hospedados no Github:

```
conda config --add channels conda-forge
conda install -c conda-forge git
```

Quando solicitado a continuar, digite "y"

3. Navegue até o diretório de trabalho desejado (por exemplo, "C:\Users\Name\Documents"):

```
cd Documents
```

4. Clonar o repositório para o diretório de trabalho:

```
git clone https://github.com/pcoddo/ISAT-Training-LaPlata.git
```

## 2.4. Criar ambiente Conda

Crie um ambiente conda usando o arquivo `environment.yml` fornecido:

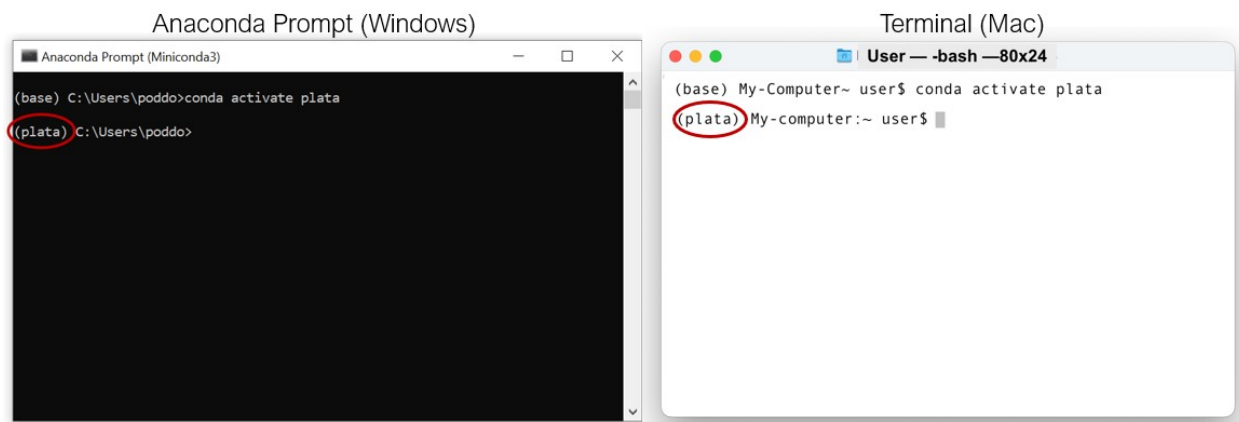
```
conda env create -f environment.yml
```

Este ambiente deve instalar todos os softwares e pacotes necessários para o treinamento. Dependendo da velocidade da Internet e do processador, **isso pode levar vários minutos**.

Ativar novo ambiente:

```
conda activate plata
```

O terminal agora deve exibir o ambiente ativado:



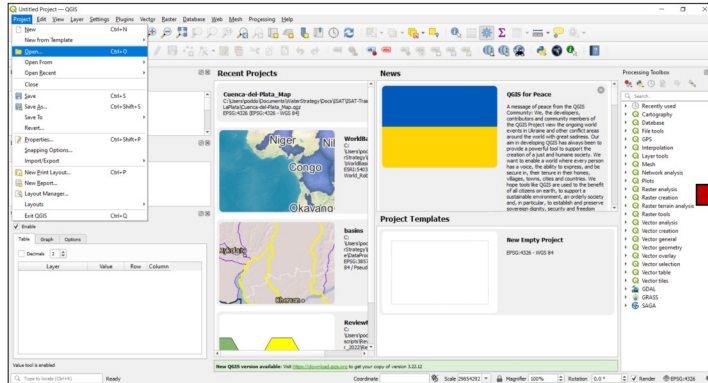
## 2.5. Testar a instalação

Verifique se o QGIS foi instalado com sucesso:

qgis

O aplicativo deve abrir em uma nova janela. Feito isso, tente abrir o arquivo de mapa Cuenca-del-Plata\_Map.qgz :

Project > Open > C:\ISAT-Training-LaPlata\Cuenca-del-Plata\_Map.qgz



## 2.6. Atualizando o software Conda

Os apresentadores podem fazer atualizações neste repositório à medida que o workshop avança. Para garantir que você tenha a versão mais recente dos materiais, talvez seja necessário atualizar seus arquivos locais com as alterações recentes.

1. Primeiro, certifique-se de que o ambiente "plata" esteja ativado:

```
conda activate plata
```

2. Em seguida, navegue até a pasta de treinamento (por exemplo, "C:\Users\Name\Documents\ISAT-Training-LaPlata") e baixe os arquivos mais recentes:

```
cd Documents
```

```
cd ISAT-Training-LaPlata
```

3. Por fim, baixe os arquivos mais recentes:

```
git pull
```

## 3. Recursos Úteis

## Fontes de dados diretas

- [USGS Earth Explorer](#)
  - [Landsat](#)
  - [Sentinel-2](#)
  - [SRTM](#)
- [Copernicus Open Access Hub](#)
  - Sentinel-1 - Synthetic Aperture Radar (SAR)
  - Sentinel-2
  - Sentinel-3
  - [Sentinel-5P](#)
- [NASA EARTHDATA](#)
  - [Alaska Satellite Facility](#), a source for current and historic RADAR data
- [GEO on AWS](#)

## Visualizadores de dados e Imagens

- [NASA Worldview](#)
  - Satellite data
- [NOAA View](#)
  - Ocean, land and atmospheric data
- [Resource Watch](#)
  - Hundreds of data sets on the state of the planet's resources and citizens
- [Global Forest Watch](#)
  - Data, technology and tools to better protect forests

## Fontes de imagens Comercial

- [Google Earth Engine](#)
  - Cloud-based implementation with dozens of available datasets
- [Planet](#)
  - High temporal resolution
  - Relatively high spatial resolution
  - Relatively low spectral resolution
- [Maxar](#)
  - High resolution RGB and synthetic-aperture radar data.
- [Iceye](#)

- High spatial and temporal resolution synthetic-aperture radar data
- [Airbus](#)
  - High resolution RGB and synthetic-aperture radar imagery.
- [Blacksky](#)
  - Plan for high temporal resolution
  - Relatively high spatial resolution
  - Relatively low spectral resolution

Algumas das fontes acima foram extraídas do repositório [nicar20-imagery-sources](#) por [Tim Wallace]

(<https://github.com/timwallace>)

## 4. Reconhecimentos

---

Esses materiais baseiam-se em treinamentos anteriores desenvolvidos pelo Programa NASA Advanced Remote Sensing Training ([ARSET](#)). Agradecimentos especiais ao [Dr. Amita Mehta](#), [Dr. Erika Podest](#), [Dr. Ana Prados](#) e o restante da equipe ARSET por fornecer esses materiais! Obrigado também a Aarti Arora por ajudar a desenhar a agenda da reunião.

[\(Back to top\)](#)