



# **GUIA PARA USO DO PLUGIN *OFF-ROAD***

## **EXPLORER**

### **1. Introdução**

O plugin *Off-Road explorer* tem como finalidade gerar rotas de menor custo com base em um mapa de trafegabilidade previamente produzido pelo *PFC 2023*. A ferramenta permite identificar, de forma automatizada, o trajeto mais eficiente entre dois pontos, considerando o custo acumulado de deslocamento sobre o terreno, o que inclui fatores como declividade, vegetação, hidrografia e entre outros.

O plugin é ideal para análises de mobilidade tática, planejamento de trajetos fora de estrada e estudos comparativos de acessibilidade, integrando-se diretamente ao ambiente do *QGIS*.

### **2. Pré-requisitos**

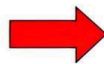
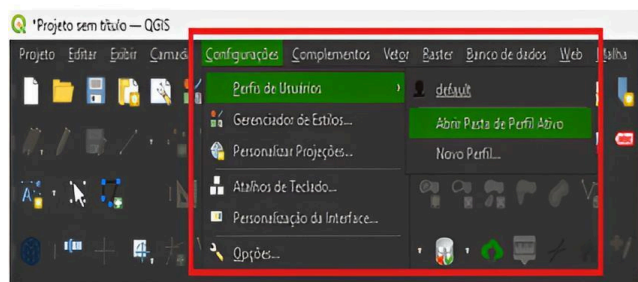
Antes de utilizar o *Off-Road Explorer*, certifique-se de atender aos seguintes requisitos:

- Plugin *PFC 2023* instalado e funcional (necessário para gerar o mapa de trafegabilidade utilizado como entrada);
- Provedor *GRASS GIS* habilitado no *QGIS* (o plugin utiliza módulos *GRASS* para os cálculos de custo e direção);

### **3. Instalação do plugin**

O plugin deve ser obtido pelo *GitHub* e copiado para a pasta “plugins”, conforme a ordem das opções ilustradas na figura 1. Após a cópia, recomenda-se reiniciar o *QGIS* para que o sistema reconheça corretamente o novo plugin.

Figura 1 — Orientações para copiar o plugin para dentro do QGIS



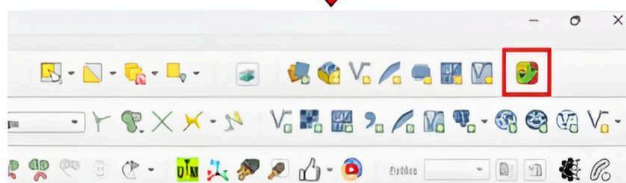
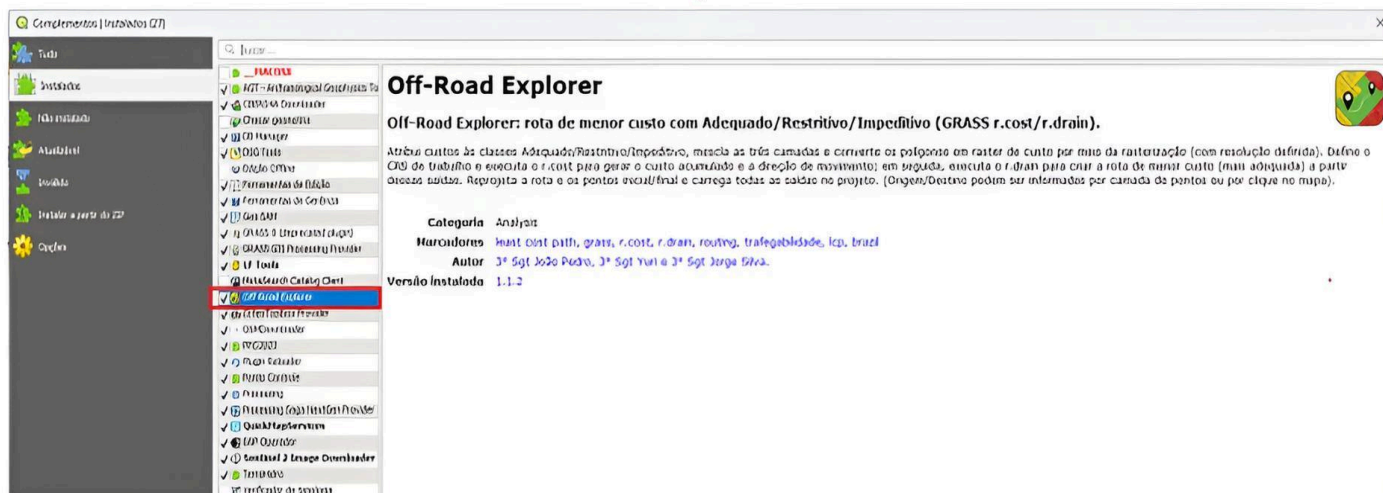
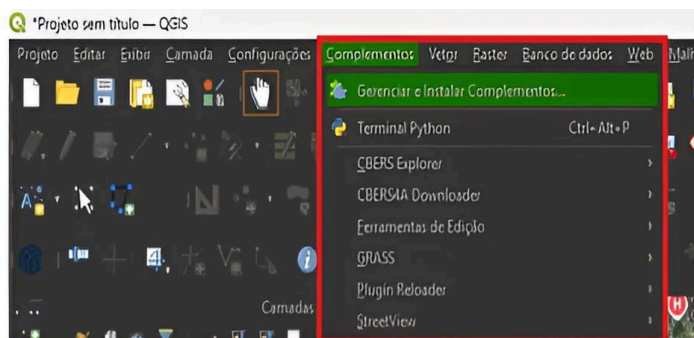
Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
fonts	11/09/2023 13:36	Pasta de arquivos	
gdal_pam	11/09/2023 13:22	Pasta de arquivos	
oauth2-cache	11/09/2023 13:22	Pasta de arquivos	
palettes	11/09/2023 13:22	Pasta de arquivos	
previewimages	20/10/2025 17:17	Pasta de arquivos	
processing	26/08/2024 10:27	Pasta de arquivos	
project_templates	11/09/2023 13:22	Pasta de arquivos	
python	11/09/2023 13:36	Pasta de arquivos	
QGIS	03/11/2025 17:21	Pasta de arquivos	
QuickMapServices	12/09/2023 11:11	Pasta de arquivos	
themes	11/09/2023 13:22	Pasta de arquivos	
bookmarks	24/10/2025 14:42	Arquivo XML	1 KB
console_history	10/08/2025 13:14	Documento de Te...	2 KB
data_sources_cache.db	14/09/2023 14:25	dbfile	8 KB
qgis.db	01/11/2025 15:21	dbfile	23 KB
qgis.qmldb	03/10/2023 16:50	Arquivo QMLDB	52 KB
qgis-auth.db	20/07/2025 15:49	dbfile	60 KB
symbolology-style.db	21/10/2025 15:32	dbfile	036 KB
user_history.db	27/10/2025 10:23	dbfile	9.924 KB



Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
expressions	14/09/2023 14:35	Pasta de arquivos	
plugins	27/09/2023 10:36	Pasta de arquivos	

Após isso, o plugin estará disponível na aba “Complementos”, onde é possível visualizá-lo seguindo as orientações da figura 2 abaixo:

Figura 2 — Localização do plugin na aba Complementos



#### 4. Execução e parâmetros de entrada

Ao clicar no ícone do plugin, aparecerá a seguinte interface ilustrada na figura 3 a seguir. Essa imagem representa não apenas a tela do algoritmo, mas também as etapas de preenchimento necessárias para a execução completa do processo.

Figura 3 — Janela de parâmetros do plugin *Off-Road Explorer*

The screenshot shows the 'Off-Road Explorer - Off-Road Explorer - Rota de menor custo' window. The left panel contains input fields for various parameters, and the right panel provides a description and usage instructions. Red circles with numbers 1 through 10 are overlaid on the interface to indicate the sequence of steps for filling out the form.

**Parâmetros** | Log

Adequado (polígonos) 1

Restritivo (polígonos) 2

Impeditivo (polígonos) 3

Mapa de coordenadas do ponto(s) de início (E,N) 4

Mapa de coordenadas do ponto(s) de destino (E,N) 5

CRS para reprojetar (metros) 6  
EPSG:31983 - SIRGAS 2000 / UTM zone 23S

Tamanho do pixel (m) 7  
30,000000

Nome base 8  
lcp

Pasta de saída 9  
[Salvar em pasta temporária]

0%

Avançado | Executar processo em Lote...

10 | Executar | Cancelar | Fechar

**Off-Road Explorer – Rota de menor custo**

[Abrir Manual de Uso \(PDF\)](#)

**Descrição geral**

Recebe as camadas de trafegabilidade *Adequado*, *Restritivo* e *Impeditivo* (polígonos), gera um raster de custo (1/50/9999), executa *r.cost* e *r.drain* (GRASS) e retorna a rota de menor custo.

**Como usar**

Informe as camadas de trafegabilidade: **Adequado**, **Restritivo**, **Impeditivo** (qualquer CRS). O algoritmo reprojeta tudo para o **CRS de interesse (m)**.

Defina os pontos a partir do click no mapa: **Mapa de coordenadas do ponto(s) de início (E,N)** e **Mapa de coordenadas do ponto(s) de destino (E,N)**.

Prioridade: o valor da coordenada obtido a partir do click no mapa **prevalece** sobre as camadas *Origem (ponto)* e *Destino (ponto)* (alternativas opcionais).

Informações para possíveis ajustes: **CRS para reprojetar (m)**, **Tamanho do pixel (m)**, **Nome base** e **Pasta de saída**.

Clique em **Executar**.

**Saídas**

- \*\_cost.tif: Raster de custo (1/50/9999).
- \*\_accum.tif: Raster de custo acumulado (*r.cost*).
- \*\_direction.tif: Direção de movimento (*r.cost*).
- \*\_route.gpkg: Rota de menor custo (vetor) — adicionada ao projeto.
- \*\_endpoints.gpkg: Pontos de origem/destino (camada auxiliar).

**Observações**

O preenchimento dos campos deve seguir a ordem indicada na figura, conforme descrito abaixo:

- 1 O usuário seleciona a camada Adequada advinda do plugin *PFC 2023*.
- 2 O usuário seleciona a camada Restritiva advinda do plugin *PFC 2023*.
- 3 O usuário seleciona a camada Impeditiva advinda do plugin *PFC 2023*.

- 4 Nesse parâmetro, o usuário define a coordenada de origem da análise. Pode ser obtida clicando diretamente no mapa ou inserindo a coordenada manualmente.
- 5 Nesse parâmetro, o usuário define a coordenada de destino da análise. Pode ser obtida clicando diretamente no mapa ou inserindo a coordenada manualmente.
- 6 O usuário seleciona o sistema de referência de coordenadas (UTM) em que a área de interesse se encontra. Esse parâmetro é importante, para que ao final do processamento, sejam carregados todos os produtos na área de interesse correta.
- 7 O usuário define a resolução espacial do cálculo (em metros). Valores menores aumentam o detalhamento, mas também o tempo de execução.
- 8 O usuário define o nome padrão utilizado para nomear os arquivos de saída.
- 9 Seleciona o diretório onde os arquivos gerados serão salvos. Pode-se optar por salvar em pasta temporária.
- 10 Clique em executar para iniciar o processamento do plugin.

## 5. Interpretação dos resultados

A rota resultante representa o caminho mais eficiente entre os pontos definidos, levando em consideração o custo de deslocamento sobre o terreno. Ela tende a priorizar as zonas verdes, passar pelas amarelas caso necessário e evitar vermelhas de alto custo.

## 6. Observações importantes

O Off-Road Explorer depende diretamente das camadas vetoriais de trafegabilidade (Adequado, Restritivo e Impeditivo) geradas pelo *PFC 2023*. Caso essas camadas não estejam disponíveis, não será possível utilizar o plugin. Além disso, é fundamental que os pontos de origem e destino estejam dentro da área do MI.