

# Construção de um modelo

**Observação sobre licenças:** Para concluir estes exercícios, você precisa de uma licença do Aimsun Next Lite, Pro, Advanced ou Expert Edition.

- Introdução.
- Exercício 1. Criação de um novo modelo com um template
- Exercício 2. Adição de um Plano de Fundo
- Exercício 3. Criação de seções e adição de faixas
  - 3.1 Criação de uma seção
  - 3.2 Modelagem de uma seção com segmentos retos ou curvos
  - 3.3 Especificação do número de faixas em uma seção
  - 3.4 Adição de uma faixa lateral a uma seção
- Exercício 4. Criação de nós
  - 4.1 Criação de Nós
  - 4.2 Adição de “Dê a preferência” aos movimentos de conversão
  - 4.3 Criação de rotatórias
- Exercício 5. Adição de Linhas de Retenção
- Exercício 6. Atribuição de Tipos de Via a Seções
- Exercício 7. Adição de Linhas Contínuas
- Exercício 8. Adição de detectores, VMS e travessias de pedestres
  - 8.1 Detectores
  - 8.2 VMS
  - 8.3 Travessias de pedestres
- Exercício 9. Criação de um estado de tráfego
  - Seções com Múltiplas Entradas
- Exercício 10. Adição de Centroides
- Exercício 11. Criação de matrizes OD
- Exercício 12. Adição de demanda de tráfego
  - 12.1 Adição de Matrizes OD a uma Demanda de Tráfego
  - 12.2 Adição de um Estado de Tráfego a uma Demanda de Tráfego.
- Exercício 13. Execução de uma Simulação com Demanda de Tráfego
- Exercício 14. Criação de grupos semafóricos
- Exercício 15. Criação de um Plano de Controle e Fases Semafóricas
- Exercício 16. Adição de controladores de acesso

- Exercício 17. Criação de um Plano de Controle Mestre
- Exercício 18. Execução de uma Simulação com um Plano de Controle Mestre
- Exercício 19. Definição de uma faixa reservada
- Exercício 20. Adição de Pontos de Ônibus
- Exercício 21. Criação de linhas de transporte público e de um plano de transporte público
  - 21.1 Criação de Linhas de Transporte Público
  - 21.2 Criação de um Plano de Transporte Público
- Exercício 22. Execução de uma Simulação com Transporte Público

## Introdução.

---

O objetivo destes exercícios de construção de modelo é começar do zero e criar um modelo completo de rede de tráfego com todos os dados necessários para executar uma simulação microscópica. Começaremos baseando o modelo em um template e em uma imagem de fundo e, em seguida, construiremos todos os elementos que constituem uma rede, incluindo seções, nós, linhas, detectores, painéis de mensagens variáveis (VMS) e pontos de ônibus.

Também definiremos os seguintes elementos principais: um plano de controle semafórico; linhas e horários de ônibus; faixas reservadas para ônibus; um estado de tráfego; centroides; matrizes OD; demanda de tráfego; e um cenário com um experimento que usaremos para executar a simulação.

Os arquivos relacionados a estes exercícios estão em  
[Aimsun\_Next\_Installation\_Folder]/docs/tutorials/1\_Editing.

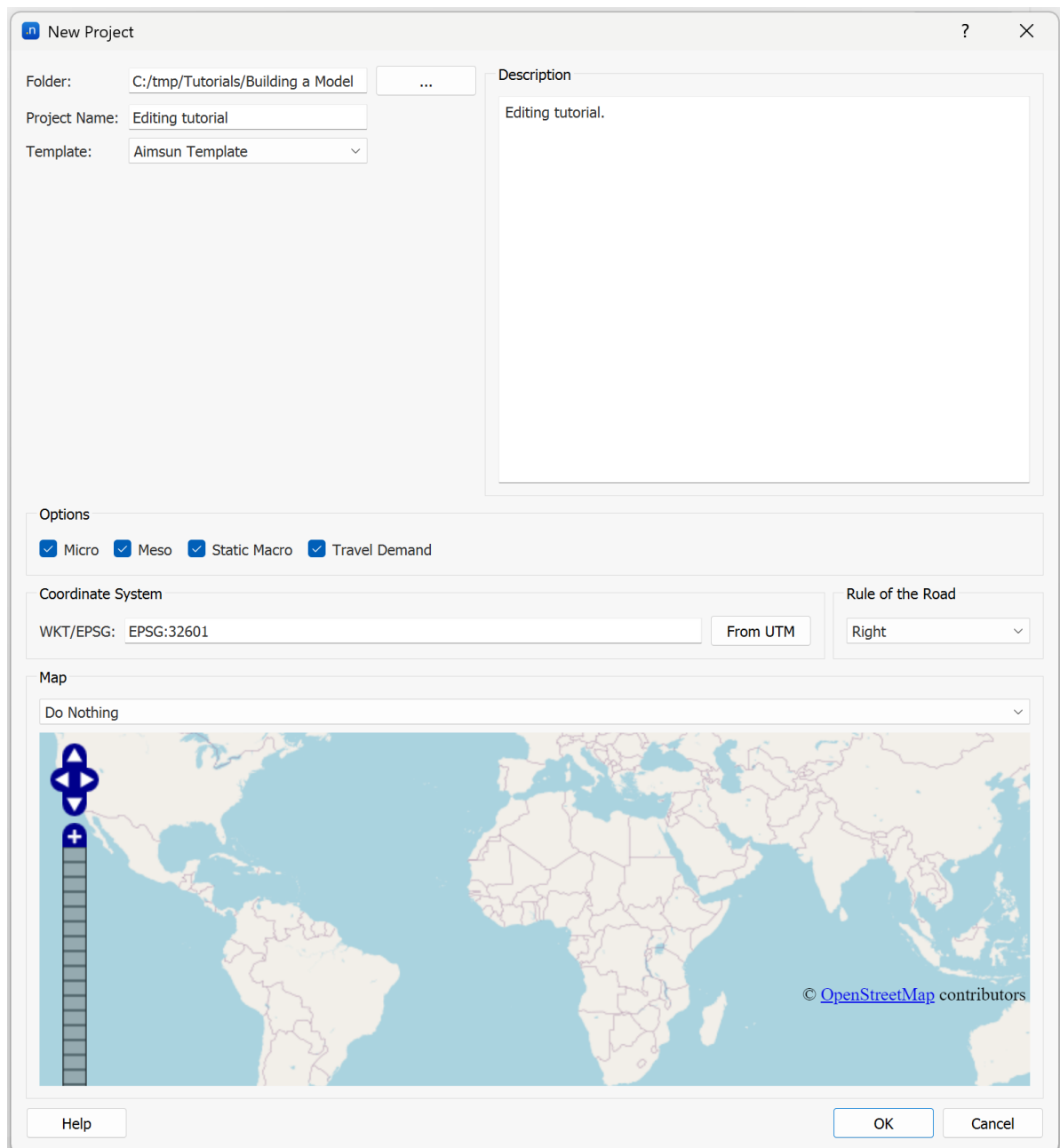
## Exercício 1. Criação de um Novo Modelo com um Modelo Predefinido

---

Você pode começar selecionando *Initial Network* para este tutorial ou criar você mesmo o novo modelo.

Para criar um novo modelo com o template do Aimsun:

1. Selecione **File > New**.
2. Preencha a caixa de diálogo New Project conforme mostrado abaixo. Observe que Aimsun Template está selecionado. Insira um **Project Name** e **Description**.



3. Clique em **OK**.

O projeto é salvo como um arquivo do Aimsun (arquivo ANG), e o template cria objetos padrão do Aimsun no projeto, principalmente Vehicle Types, Road Types e Reserved Lane Types. Eles são listados na pasta Project, à direita da janela principal da vista 2D.

- ▼ **PROJECT**
  - ▼ **DATA ANALYSIS**
    - >  View Modes
    - >  View Styles
  - ▼ **DEMAND DATA**
    - >  Functions
    - >  User Classes
    - ▼  Vehicles
      - ▼  Vehicle Class
        -  Heavy Class
        -  Non-Motorised Class
        -  Transit Class
      - ▼  Vehicle Type
        -  Bicycle
        -  Bus
        -  Car
        -  Motorbike
        -  Pedestrian
        -  Taxi
        -  Truck
  - ▼ **INFRASTRUCTURE**
    - ▼  Lane Types
      -  Reserved (Compulsory) for Heavy Vehicle
      -  Reserved (Compulsory) for Non-Motorised
      -  Reserved (Compulsory) for Transit
    - ▼  Road Types
      -  Cycleway
      -  Motorway
      -  Pedestrian Area
      -  Primary
      -  Rail
      -  Residential
      -  Secondary
      -  Subway
      -  Tertiary
      -  Tram
      -  Trunk
      -  Unclassified
  - > **PEDESTRIANS**
  - > **SCRIPTS**

Você pode adicionar novos objetos e salvar versões iniciais de modelos como um modelo para projetos futuros semelhantes. Para facilitar a identificação do arquivo, é recomendável incluir “Template” no nome do arquivo.

## Exercício 2. Adição de um Plano de Fundo

Há várias maneiras de criar a geometria de um modelo no Aimsun Next. Podemos usar um arquivo do AutoCAD ou uma imagem como plano de fundo (ou base) e criar a rede viária sobre ele. Também podemos importar a rede viária diretamente usando OpenStreetMap, GIS ou um software semelhante.

Usaremos o OpenStreetMap para importar uma camada Decoration e uma fotografia aérea (ortofoto) para fornecer os detalhes geométricos. Juntas, elas formarão nosso plano de fundo.

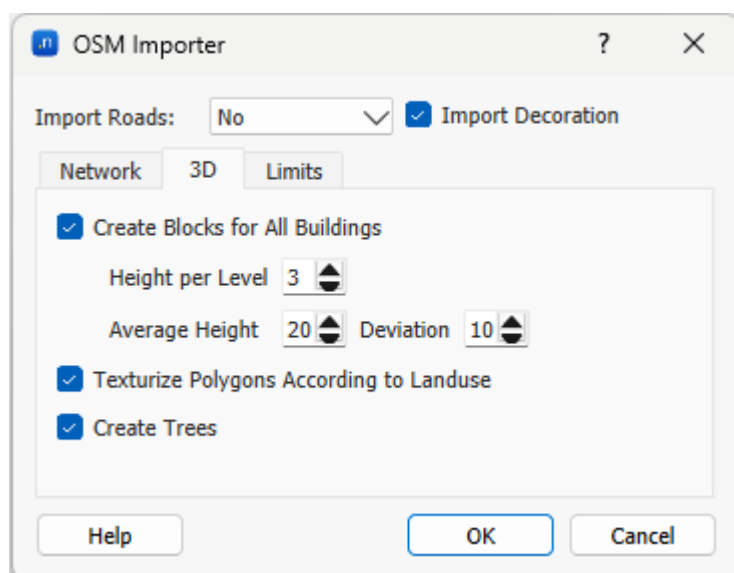
O procedimento usual é importar a rede viária do OpenStreetMap — em vez de apenas a decoração — e depois editá-la e refiná-la. No entanto, estes exercícios ensinam a criar uma rede desde os fundamentos; por isso, criaremos a geometria manualmente. Portanto, na caixa de diálogo OSM Importer, selecionaremos Import Roads: **No**.

Para adicionar um plano de fundo:

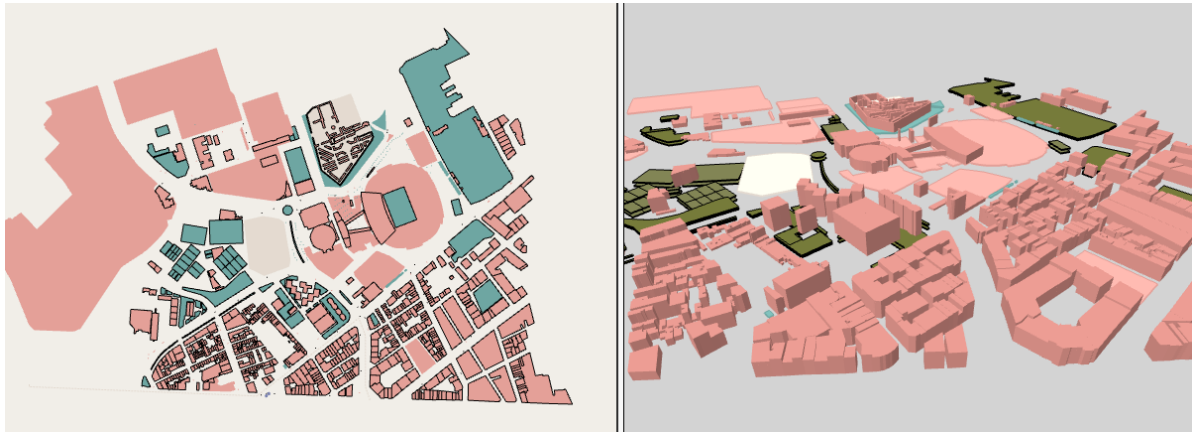
1. Selecione **File > Import > OpenStreetMap Files** e localize o arquivo *map.osm* (em [Aimsun\_Next\_Installation\_Folder]/docs/tutorials/1\_Editing).
2. Clique em **OK** para iniciar a importação. A caixa de diálogo OSM Importer será exibida.

Podemos criar o modelo 3D durante a importação usando blocos para representar edifícios com uma altura média. A importação também pode colorir elementos por uso do solo, assumindo que essa informação esteja disponível no OSM.

3. Na guia **Network**, mantenha os parâmetros originais e clique na guia **3D**. Defina os parâmetros conforme mostrado abaixo e clique em **OK**.



A importação adiciona contornos de edificações em 2D e 3D, além de áreas verdes e outros tipos de uso do solo. Para examinar a vista 3D, selecione **View > New 3D View**. Neste momento, é melhor fechar a vista 3D antes de continuar o exercício — clique com o botão direito na vista 3D e escolha Close, ou certifique-se de que a vista 3D esteja ativa e acesse o menu *View / Close Current View*.

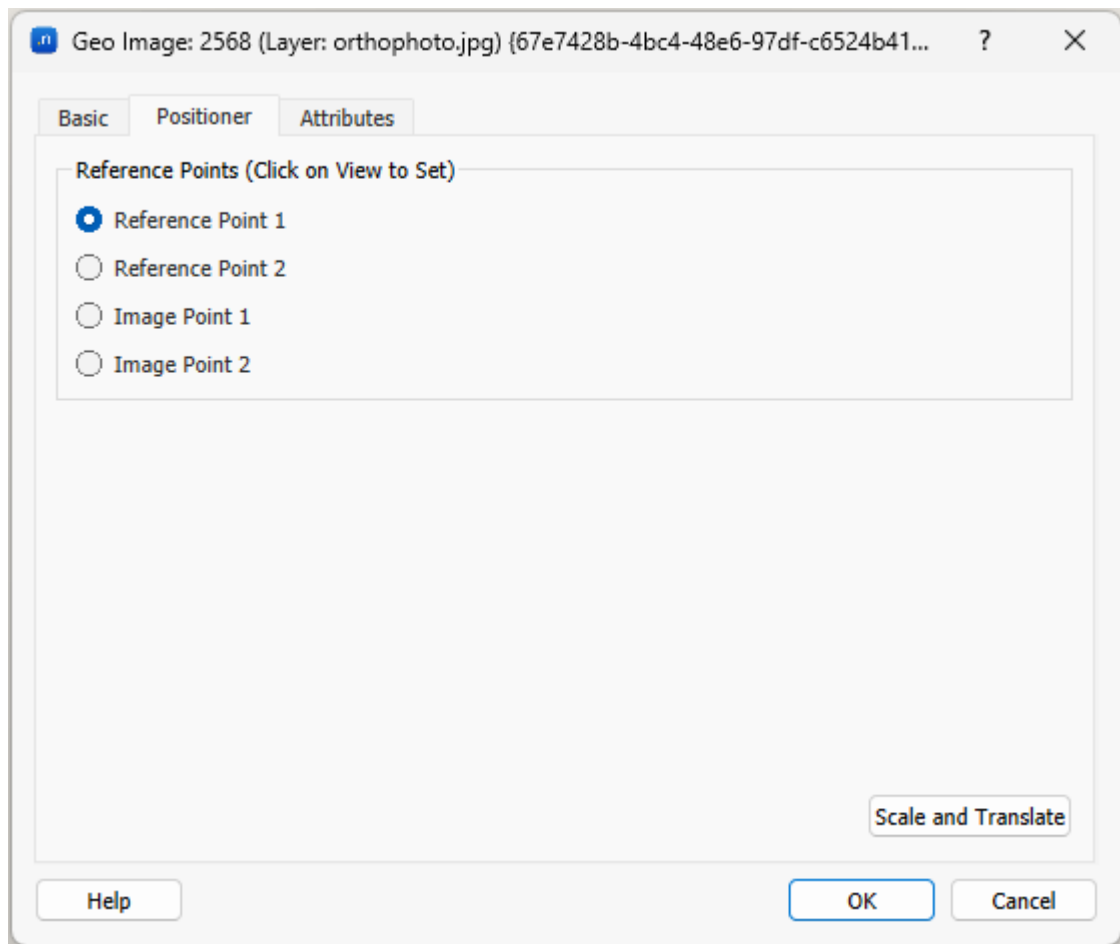


Agora importaremos a fotografia aérea.

4. Selecione **File > Import > Image File** e localizar *orthophoto.jpg* (no mesmo local do arquivo OSM, na pasta *Resources/Maps*).
5. Clique em **OK** para iniciar a importação. A caixa de diálogo Import Image será exibida.
6. Clique em **OK** novamente para importar e exibir a fotografia.

Quando a fotografia estiver visível, precisaremos posicioná-la corretamente no modelo usando o recurso **Positioner** na caixa de diálogo de propriedades da imagem. Imagens rasterizadas não são georreferenciadas; portanto, devemos usar uma base bem georreferenciada (como o OSM importado) para posicionar a imagem corretamente.

7. Selecione e arraste a fotografia para que ela não se sobreponha à decoração OSM. Isso facilitará a seleção dos pontos de referência.
8. Clique duas vezes na fotografia para abrir suas propriedades e clique na guia **Positioner**.



9. Localize dois pontos distintos que possam ser identificados nos objetos OSM importados e clique neles. Eles serão Reference Point 1 e Reference Point 2.

10. Localize os mesmos pontos na fotografia e clique neles com cuidado. Eles serão Image Point 1 e Image Point 2 e deverão corresponder aos pontos de referência com a maior precisão possível.

Os pontos mostrados nas figuras abaixo são opções adequadas para seleção.



11. Clique em **Scale and Translate** para posicionar corretamente a fotografia sobre o plano de fundo.

*Dica:* Observe que a operação **Scale and Translate** pode ser aplicada várias vezes consecutivas caso seja necessária maior precisão no posicionamento da imagem.

12. Quando a fotografia estiver corretamente posicionada, é recomendável bloquear as camadas que contêm os objetos OSM e a fotografia, para impedir que os objetos do plano de fundo sejam editados ou movidos acidentalmente. Para isso, acesse a janela Layers window, clique duas vezes na camada chamada **Images** e desmarque a opção **Allow Object Editing**. Repita o procedimento para a camada chamada **OpenStreetMap**.



### Exercício 3. Criação de seções e adição de faixas

Agora que o plano de fundo está pronto, podemos começar a adicionar a geometria da rede na área marcada pelas linhas vermelhas pontilhadas abaixo. Neste exercício, criaremos seções viárias e adicionaremos faixas.

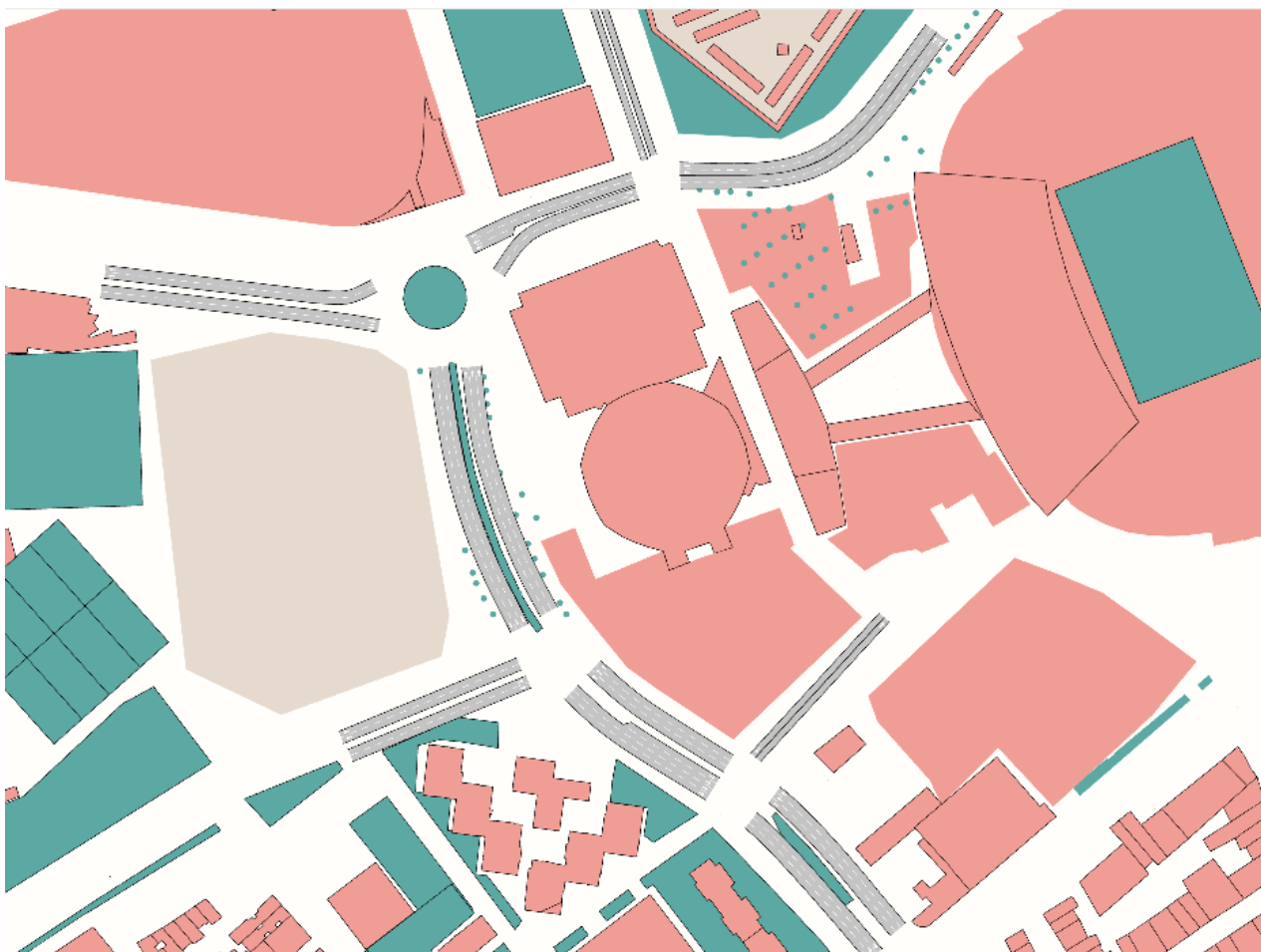


A criação de uma rede viária básica geralmente envolve estas etapas de alto nível:

1. Adicione e modele as seções viárias.
2. Especifique o número de faixas das seções.
3. Especifique os tipos de via das seções.
4. Conecte as seções por meio de nós de conexão (interseções).

Quando estiver mais familiarizado com o Aimsun Next, você poderá optar por construir suas redes de uma maneira ou em uma ordem diferente.

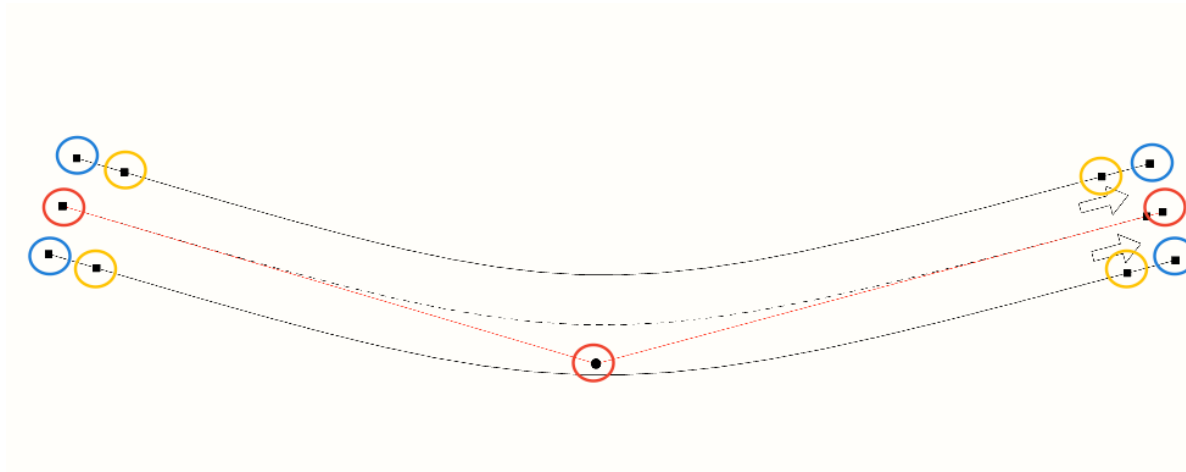
Vamos criar todas as seções necessárias para definir a rede viária do nosso modelo. Quando terminarmos, ela deverá se assemelhar à ilustração abaixo.



### 3.1 Criação de uma seção

Para criar uma seção:

1. Clique em **Create a Section**  e clique no modelo no ponto onde você deseja que a seção comece.
2. Usando o fundo como guia, clique em pontos intermediários ao longo do traçado da seção e clique duas vezes onde deseja que a seção termine. Ela será desenhada no local e se assemelhará a uma seção clássica de via: cinza com linhas brancas.
3. Opcional: você pode alterar a posição da seção clicando nela (isso revela seus elementos componentes) e arrastando os pontos de atualização do eixo central (circulados em vermelho abaixo).



4. Adicione todas as outras seções necessárias de acordo com o traçado viário ilustrado.

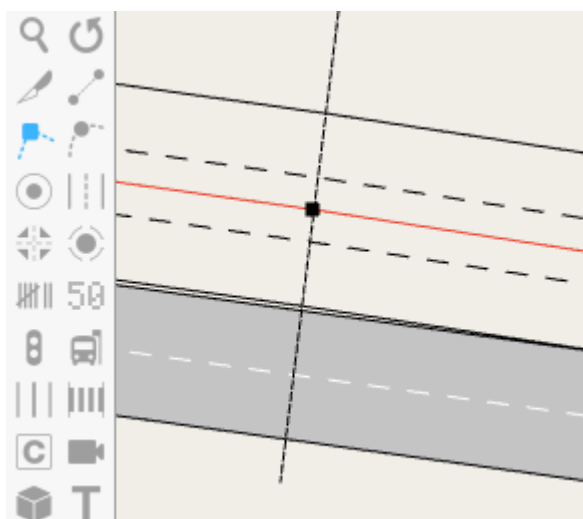
### 3.2 Modelagem de uma seção com segmentos retos ou curvos

Muitas vezes, será necessário modelar uma seção para ajustá-la ao mapa ou ao traçado de fundo. Para isso, use as ferramentas **Create a Vertex (Straight Segment)**  e **Create a Vertex (Curved Segment)** . Você pode usá-las separadamente ou em conjunto para alterar ou finalizar a forma de uma seção.

A primeira ferramenta define segmentos retos, e você pode adicionar a uma seção quantos vértices retos forem necessários. A segunda ferramenta permite adicionar até 2 vértices curvos entre vértices retos.

Para modelar uma seção:

1. Clique na seção que deseja modelar.
2. Clique em uma das ferramentas **Create a Vertex** e arraste uma linha transversalmente à seção no ponto em que deseja modelá-la. Isso inserirá na seção um vértice reto ou curvo, juntamente com seu ponto de controle.



3. Opcional: Adicione mais vértices conforme necessário.

4. Clique e arraste os pontos de controle até obter a forma desejada para a seção. É recomendável praticar a adição e o deslocamento desses pontos de controle até conseguir criar trechos retos e curvos ajustados à rede e ao plano de fundo.

### 3.3 Especificação do número de faixas em uma seção

Por padrão, as seções têm duas faixas. Você pode aumentar ou diminuir esse número para corresponder às vias que está modelando.

Para especificar o número de faixas:

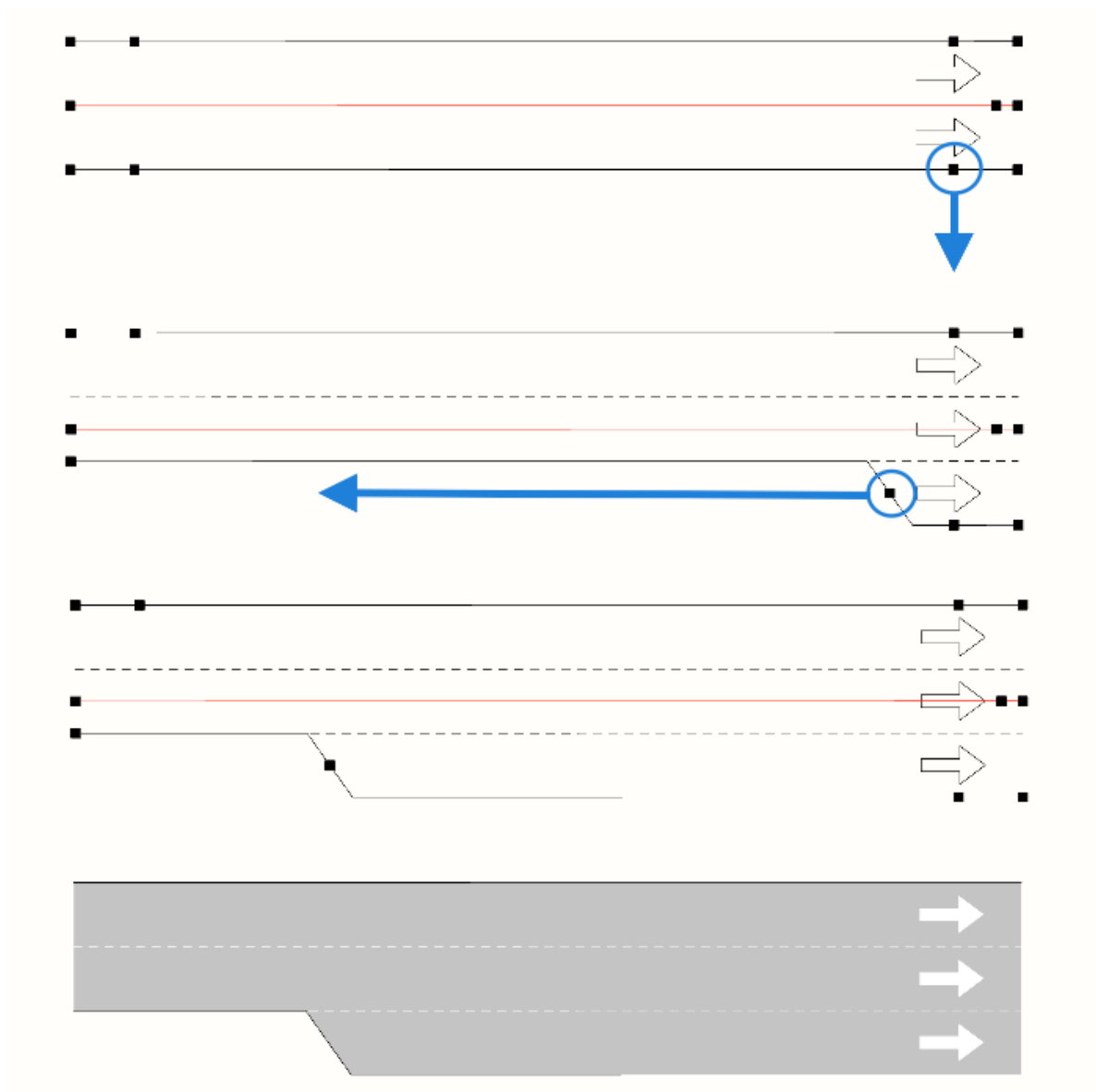
1. Clique em uma seção para destacá-la. Para selecionar várias seções em conjunto, pressione e mantenha Shift enquanto clica nas seções necessárias.
2. Clique com o botão direito em uma seção e escolha *Number of Lanes* para especificar o número de faixas a ser aplicado à seção ou às seções selecionadas. Insira um número entre 1 e 20 e pressione OK. *Atalho de teclado:* Mantenha Ctrl pressionado e digite um número para aplicar esse número de faixas à seção ou às seções selecionadas. Por exemplo, selecione uma seção e pressione Ctrl + 5 para convertê-la em uma seção com 5 faixas. Você também pode usar esse atalho enquanto cria uma nova seção. Por exemplo, pressione **Create a Section** , depois pressione Ctrl + 5 para começar a criar uma seção com 5 faixas.

### 3.4 Adição de uma faixa lateral a uma seção

A rede que estamos construindo contém duas faixas laterais nos pontos em que vias se unem a uma seção ou se separam dela.

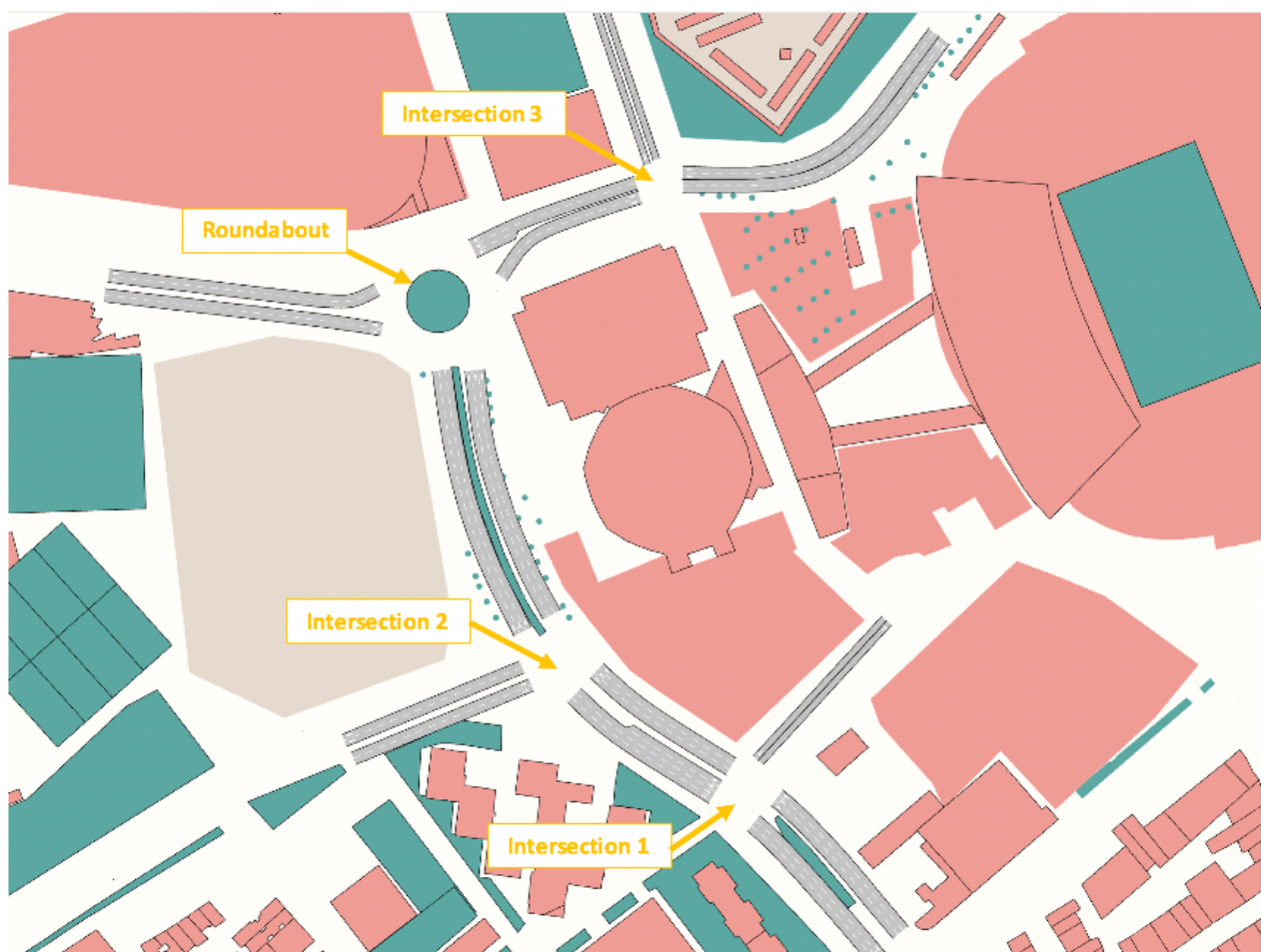
Para adicionar uma faixa lateral a uma seção:

1. Clique em uma seção. Seus pontos de atualização lateral (circulados em azul no exemplo superior abaixo) ficam disponíveis.
2. Arraste o ponto de atualização lateral para longe da seção para criar a faixa lateral. Essa nova faixa lateral terá um ponto de atualização central em sua extremidade.
3. Arraste este novo ponto de atualização ao longo da seção para alterar o comprimento da faixa lateral. A seta azul no segundo exemplo abaixo indica essa ação, e o terceiro exemplo mostra o ponto de atualização central em sua nova posição.



## Exercício 4. Criando Nós

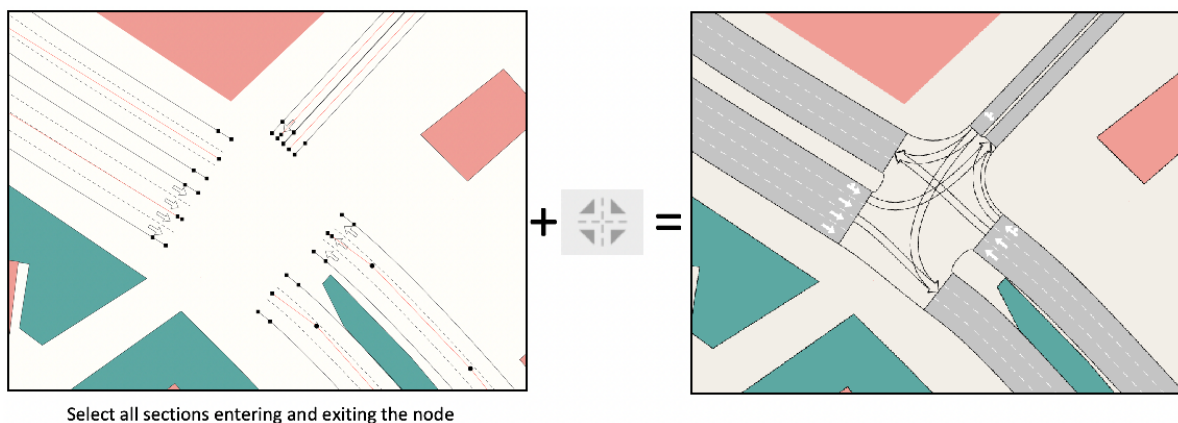
Agora temos um conjunto de seções separadas e precisamos conectá-las de acordo com o fluxo lógico do tráfego. Neste exercício, criaremos os nós que conectam as três interseções identificadas como 1–3 na ilustração abaixo. Os nós podem ser criados automática ou manualmente. Trataremos da rotatória da rede depois de criar as interseções.



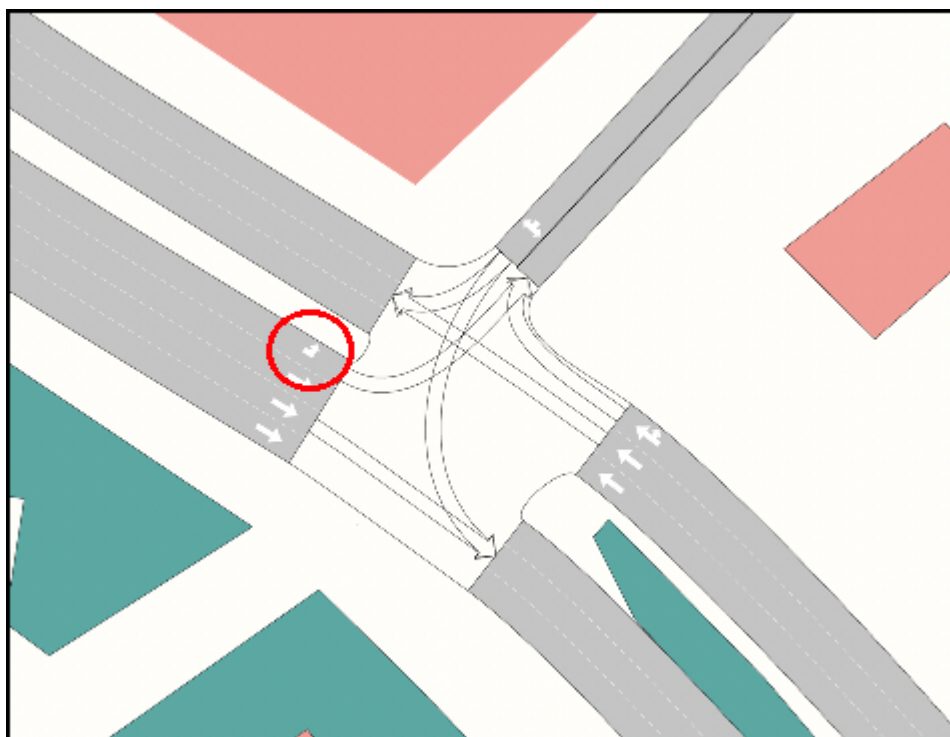
## 4.1 Criação de Nós

Para criar um nó:

1. Selecione todas as seções de entrada e saída que terão fluxo para dentro e para fora do nó.
2. Clique no ícone **Create a Node**  para desenhar e posicionar automaticamente o nó que representa a interseção.



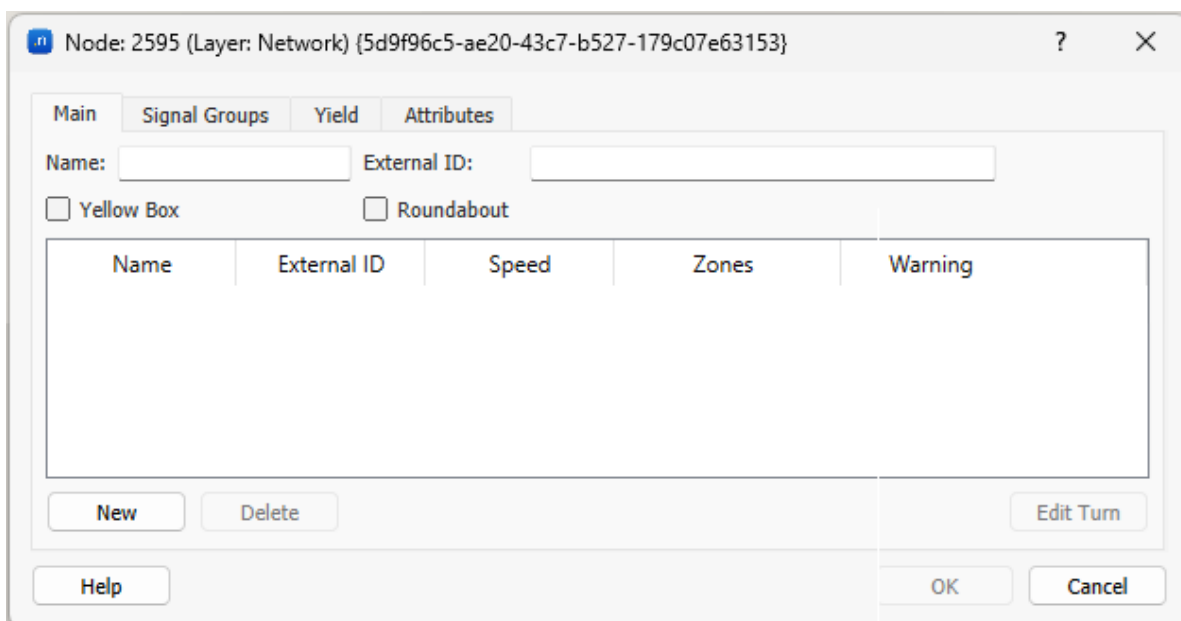
3. Opcional: clique duas vezes no nó para modificar seus parâmetros, seu traçado ou as faixas usadas por cada movimento de conversão. Clique em uma faixa para selecioná-la e mantenha Shift pressionado para acrescentar outras faixas à seleção. Por exemplo, tente obter o seguinte resultado:



Você também pode criar o nó manualmente selecionando e unindo faixas, adicionando os movimentos de conversão necessários durante o processo.

Para criar o nó manualmente:

1. Clique no ícone **Create a Node**  para exibir uma nova caixa de diálogo Node “vazia”.

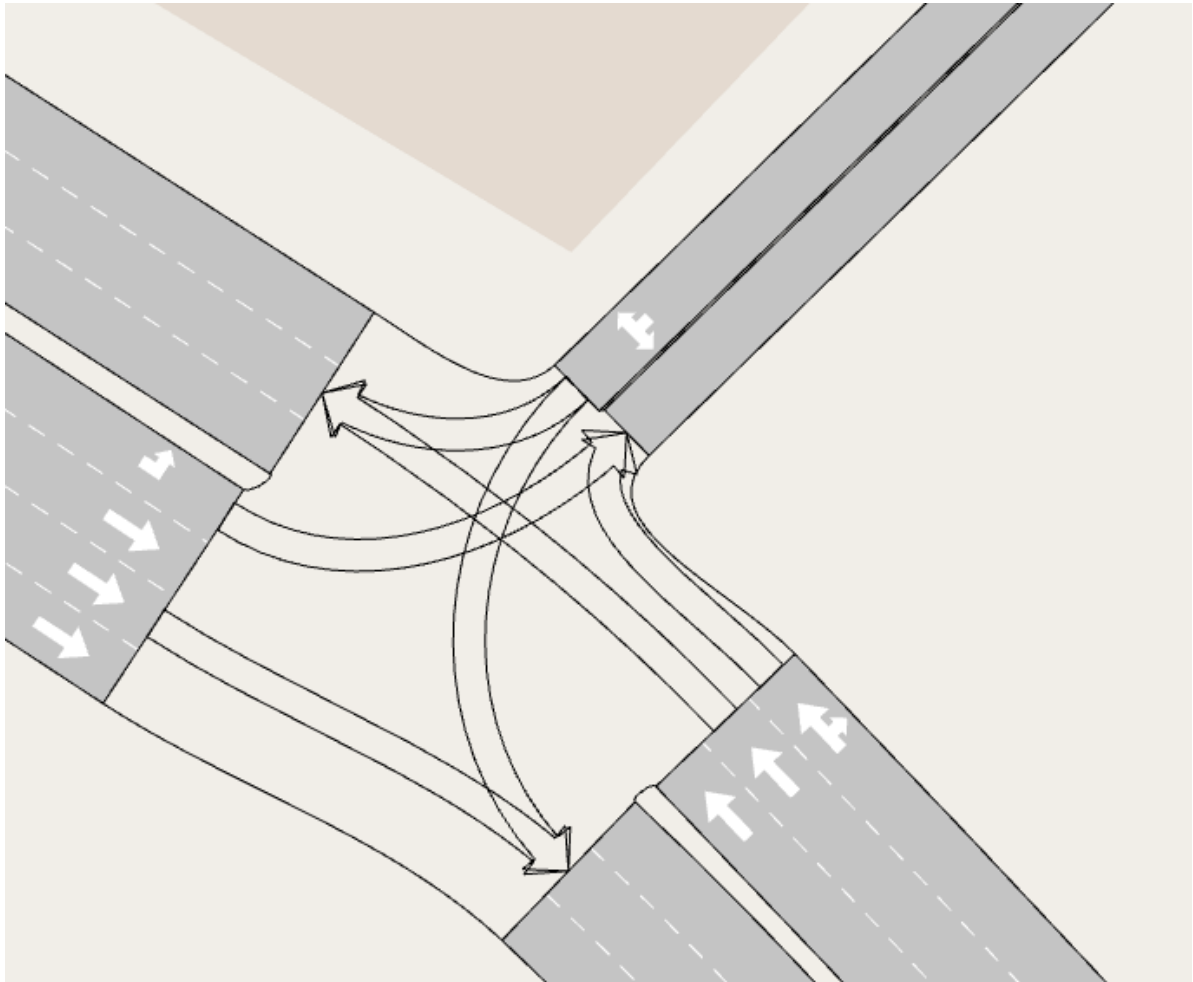


| Name | External ID | Speed | Zones | Warning |
|------|-------------|-------|-------|---------|
|------|-------------|-------|-------|---------|

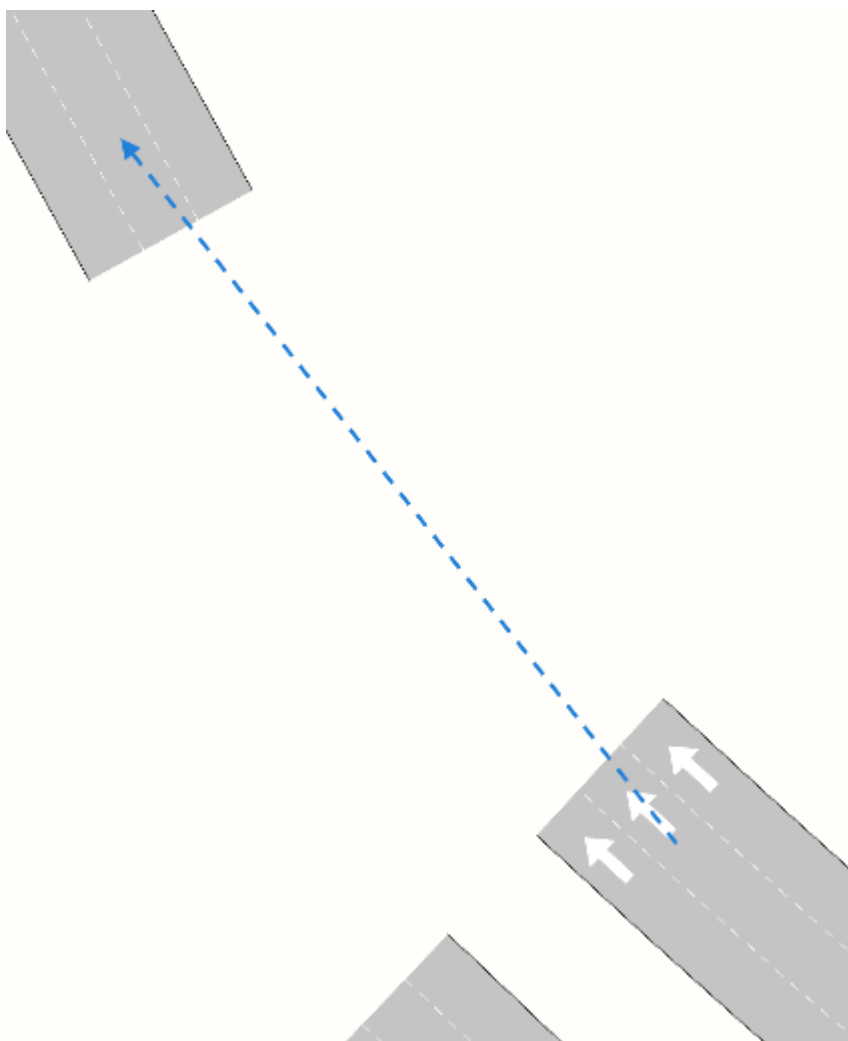
2. Clique em **New**.

3. Na vista 2D, selecione as faixas de origem que entram no nó e, depois, as faixas de destino de saída às quais deseja conectá-las. Clique em uma faixa para selecioná-la e mantenha Shift pressionado para acrescentar outras faixas à seleção.
4. Repita as etapas 2 e 3 para todas as faixas que você deseja conectar como parte do nó.
5. Clique **OK**.

A captura de tela abaixo mostra a interseção criada dessa forma e os movimentos de conversão (representados por setas) que conectam as faixas entre si.



Você também pode adicionar um movimento de conversão com a ferramenta **Create Connections Between Objects**. Clique  e, em seguida, clique na seção inicial e arraste uma linha até a seção final. Dica: você pode pressionar **F9** em vez de clicar no ícone.

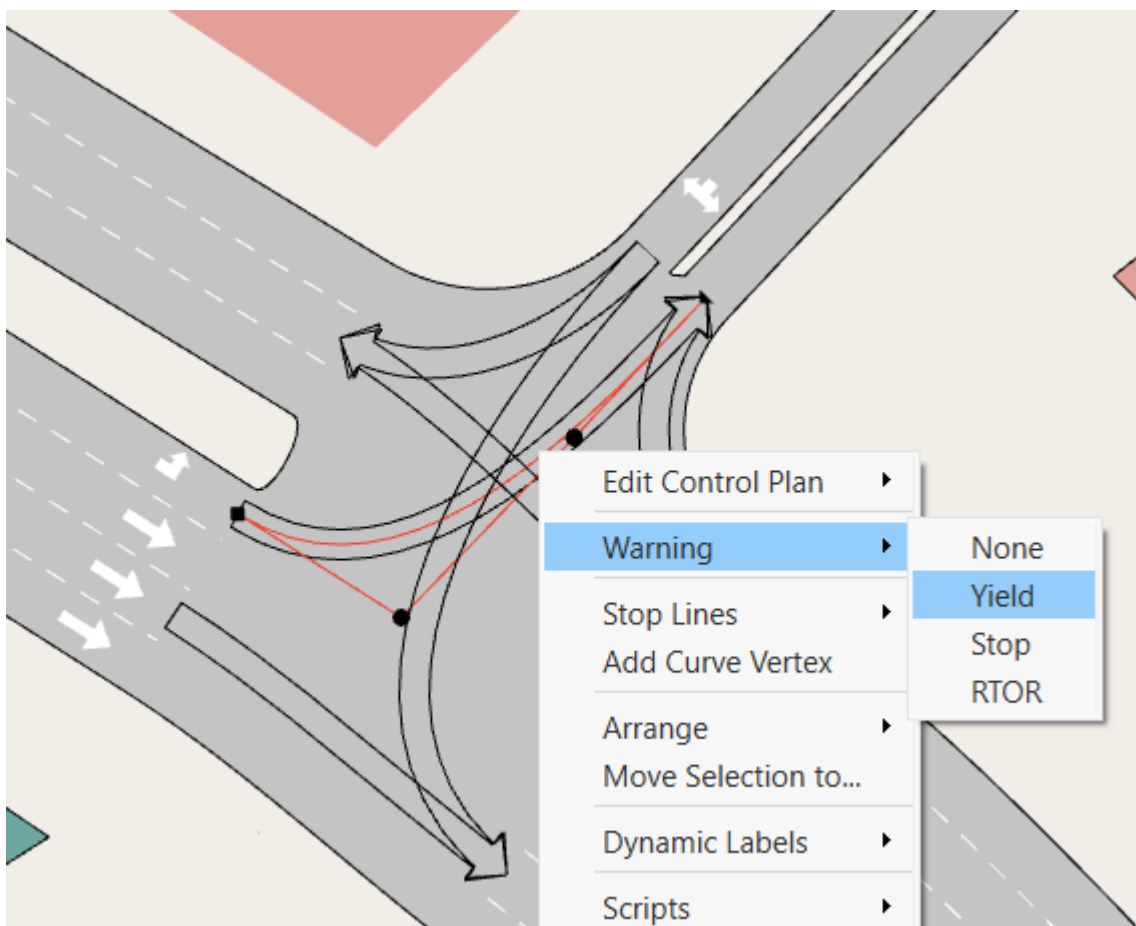


## 4.2 Adição de “Dê a preferência” aos movimentos de conversão

Alguns movimentos de conversão exigirão restrições e marcações Yield (Give Way).

Para adicionar restrições Yield aos movimentos de conversão:

1. Selecione o nó correspondente clicando nele na vista 2D e, em seguida, selecione um ou mais movimentos de conversão que exijam restrições Yield.
2. Clique com o botão direito no(s) movimento(s) de conversão e selecione **Warning > Yield** como mostrado na captura de tela abaixo.



Para adicionar restrições Yield nas configurações de um nó:

1. Clique duas vezes em um nó para abrir sua caixa de diálogo.
2. Para cada movimento de conversão afetado, selecione Yield na coluna **Warning** . À medida que você selecionar movimentos de conversão na caixa de diálogo, eles serão destacados na vista 2D para confirmar suas escolhas.

Node: 2588 (Layer: Network) {63b6db73-0f8e-45da-8e9e-0ba3e77d1f7a}

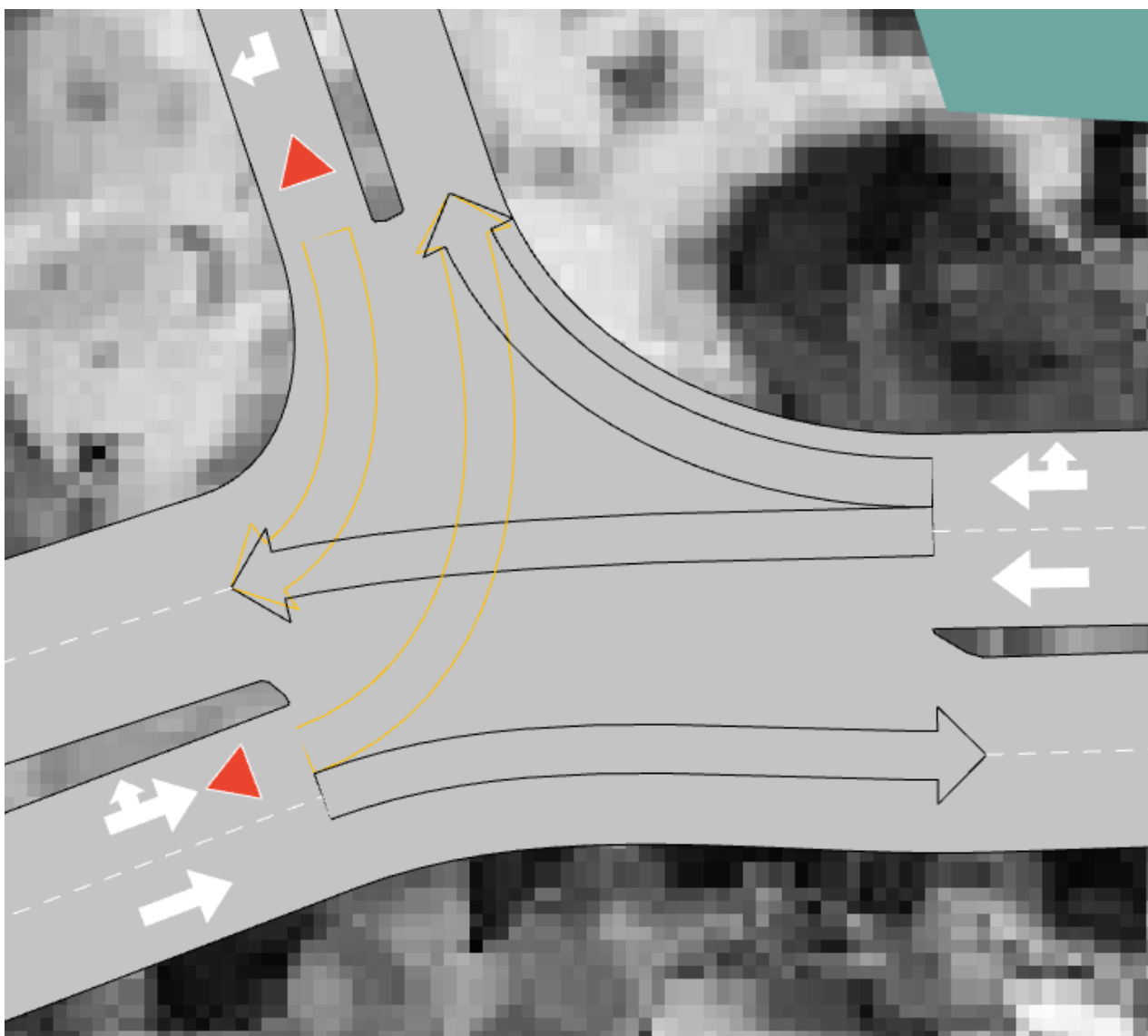
Main Signal Groups Yield Attributes

Name: External ID:

☐ Yellow Box ☐ Roundabout ☐ Merge Cooperation Distance: 100.00 m

|      | Name | External ID | Speed     | Zones         | Warning |
|------|------|-------------|-----------|---------------|---------|
| 2589 |      |             | Auto 47.4 | RT 300/40/300 | Yield   |
| 2590 |      |             | Auto 37.0 | RT 300/40/300 | Yield   |
| 2591 |      |             | Auto 46.0 | RT 300/40/300 | Yield   |
| 2592 |      |             | Auto 50.0 | RT 300/40/300 | Yield   |
| 2593 |      |             | Auto 33.6 | RT 300/40/300 | Stop    |
| 2594 |      |             | Auto 50.0 | RT 300/40/300 | RTOR    |

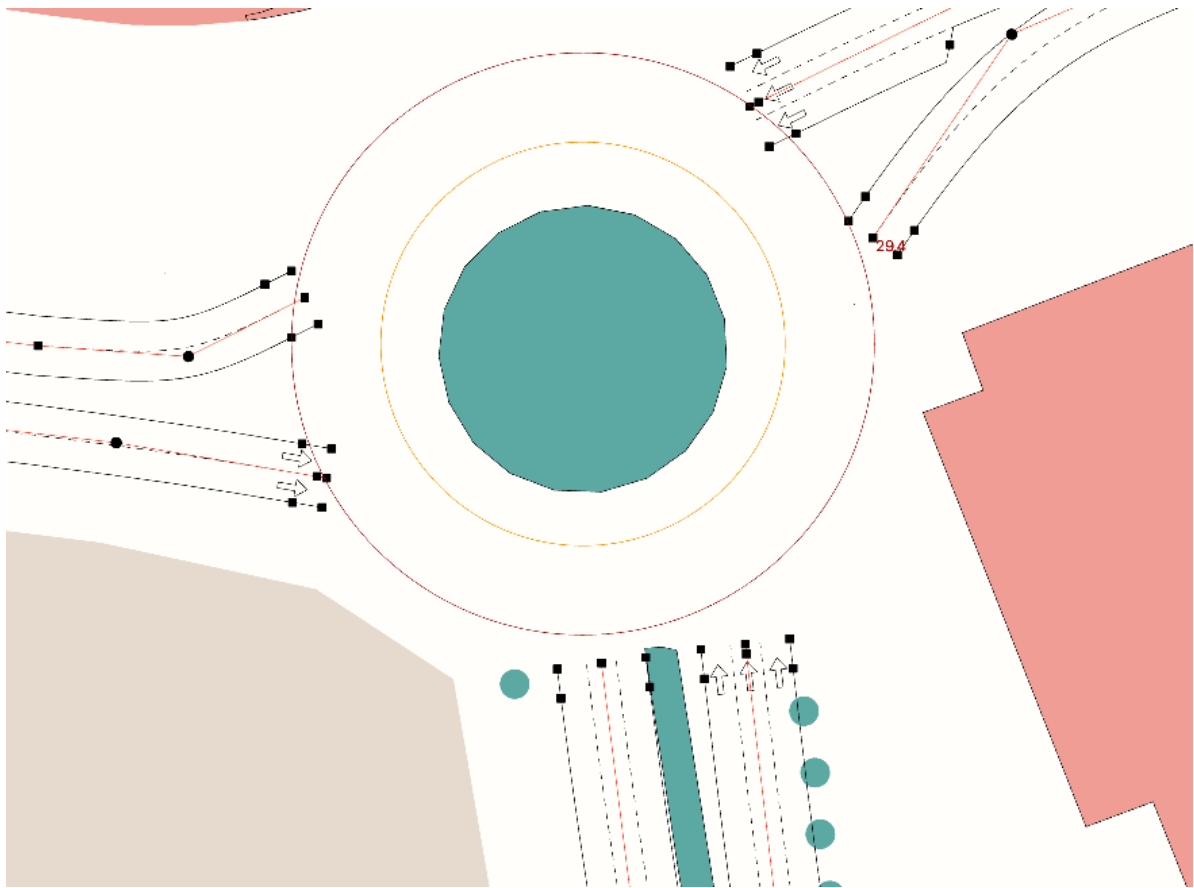
A captura de tela abaixo mostra a interseção 3 com dois movimentos de conversão aos quais foi aplicada uma restrição Yield (triângulo vermelho). Posicione o ponteiro do mouse sobre o nó para visualizar os movimentos de conversão.



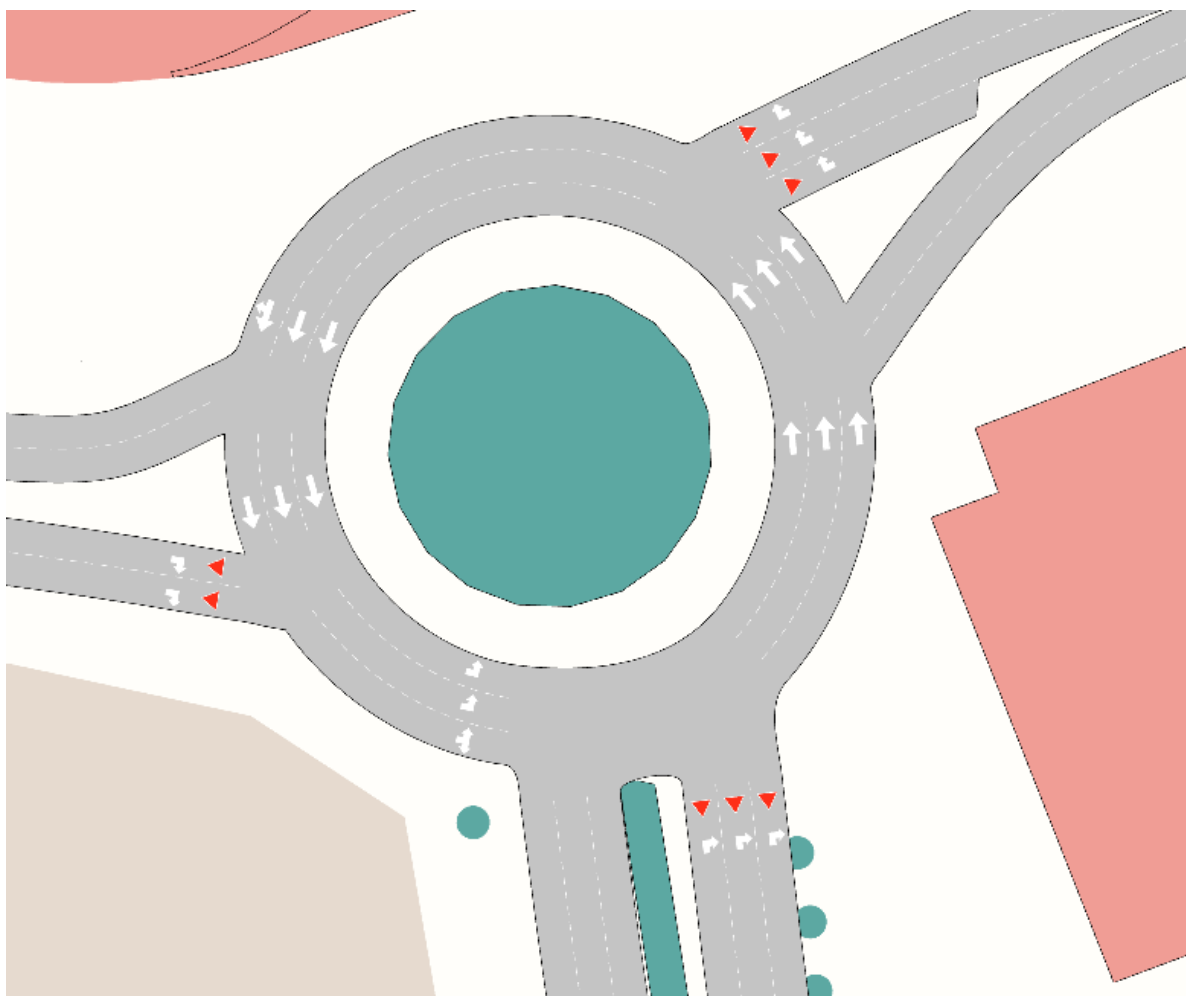
### 4.3 Criando Rotatórias

Para criar uma rotatória, use a ferramenta **Create a Roundabout**  da seguinte forma:

1. Selecione todas as seções que entram e saem da rotatória.
2. Clique em **Create a Roundabout** .
3. Clique na janela 2D onde você deseja que fique o centro da rotatória e mantenha o botão do mouse pressionado.
4. Digite Ctrl + [number of lanes] (3 no exemplo abaixo) e arraste o mouse para fora para dimensionar a rotatória até que ela alcance as seções. Solte o botão do mouse para posicionar a nova rotatória de três faixas.

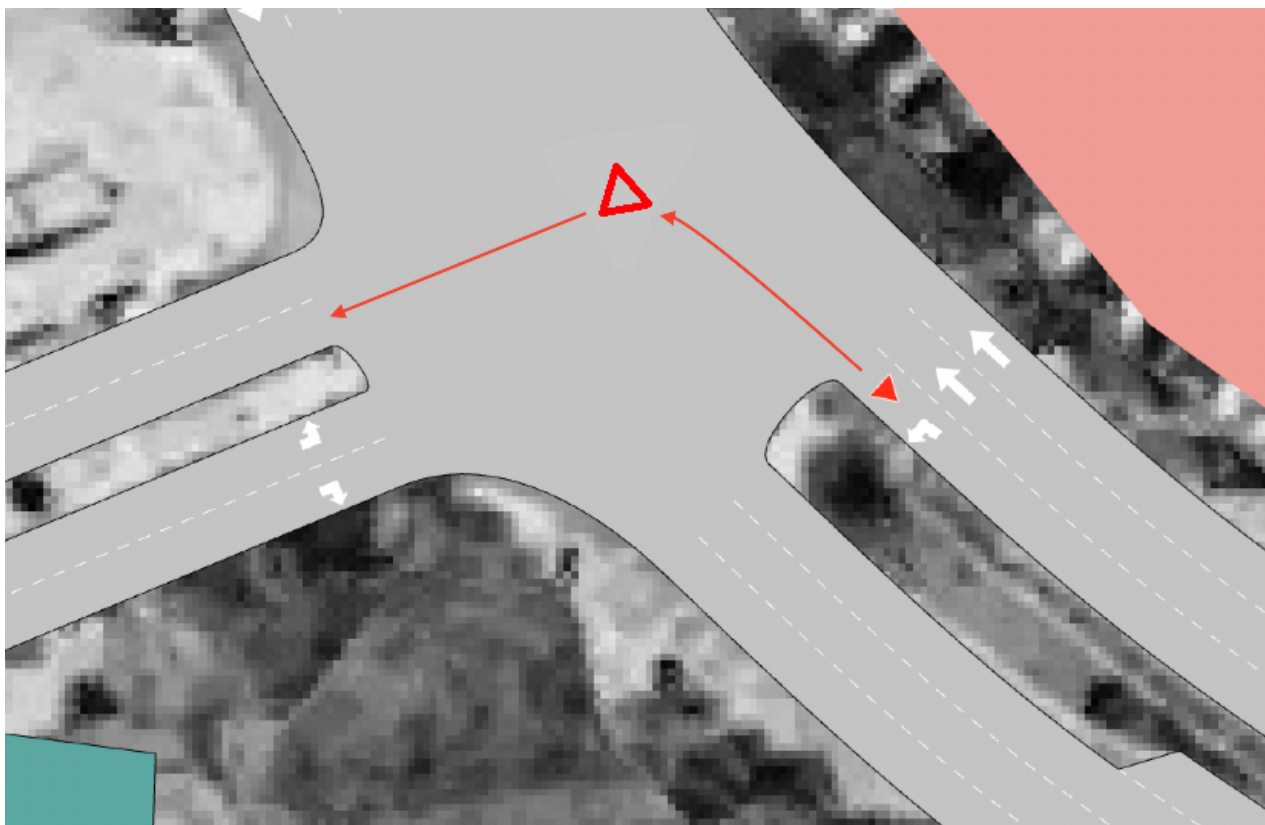


Para ajustar e modelar a rotatória, modifique a geometria das seções para suavizar os movimentos de conversão de entrada e saída. As seções de entrada terão uma placa “Dê a preferência” por padrão. Defina as demais prioridades e restrições e certifique-se de que as faixas de origem e destino de cada movimento de conversão estejam conectadas corretamente.



## Exercício 5. Adição de Linhas de Retenção

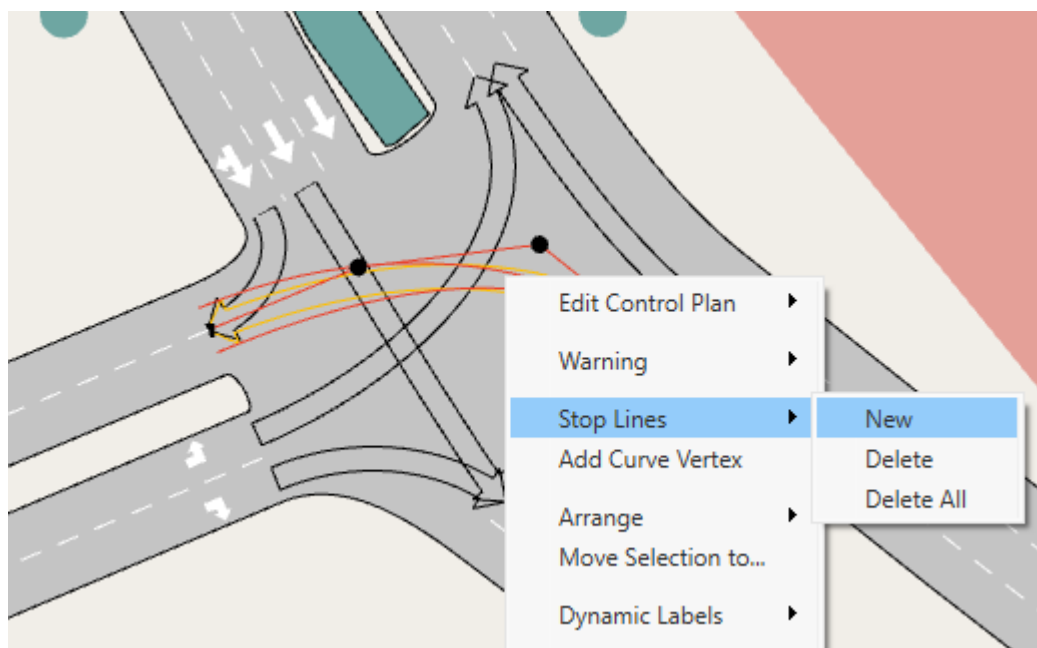
Vamos adicionar uma linha de retenção à Interseção 2, para modificar o local onde os veículos aguardam para dar preferência a outro tráfego. No movimento de conversão à esquerda no sentido norte, os veículos não dão preferência no semáforo; eles entram na interseção e aguardam uma brecha no tráfego antes de concluir o movimento de conversão, conforme mostrado abaixo:



Para criar este ponto de espera, adicionaremos uma linha de retenção ao movimento de conversão afetado.

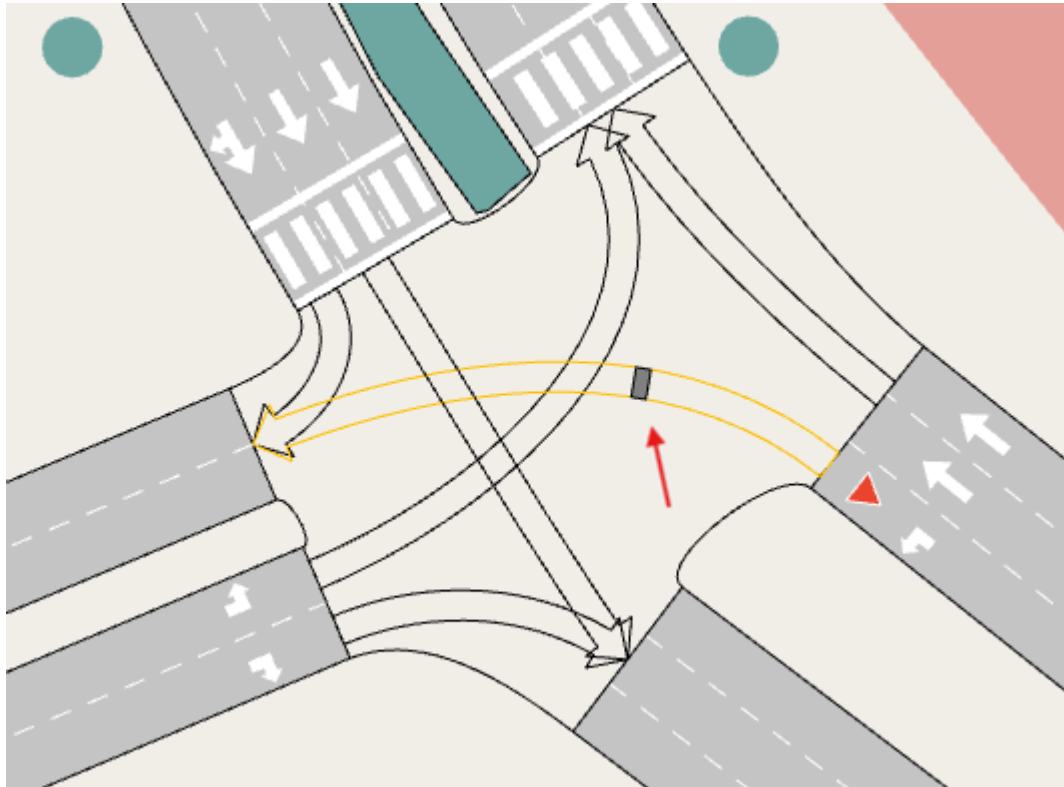
Para adicionar uma linha de retenção:

1. Clique no nó para revelar os movimentos de conversão.
2. Selecione o movimento de conversão correspondente, posicione o ponteiro do mouse no local correto e clique com o botão direito para criar uma linha de retenção com o comando **Stop Lines > New**.



Isso adiciona uma linha de retenção, conforme mostrado abaixo.

3. Para posicionar a linha de retenção com precisão, clique e arraste-a ao longo do movimento de conversão até o ponto onde você deseja que os veículos esperem. Certifique-se de que a linha de retenção não se sobreponha nem afete outro movimento de conversão.
4. Se necessário, altere a forma do movimento de conversão movendo seus vértices posicionais.



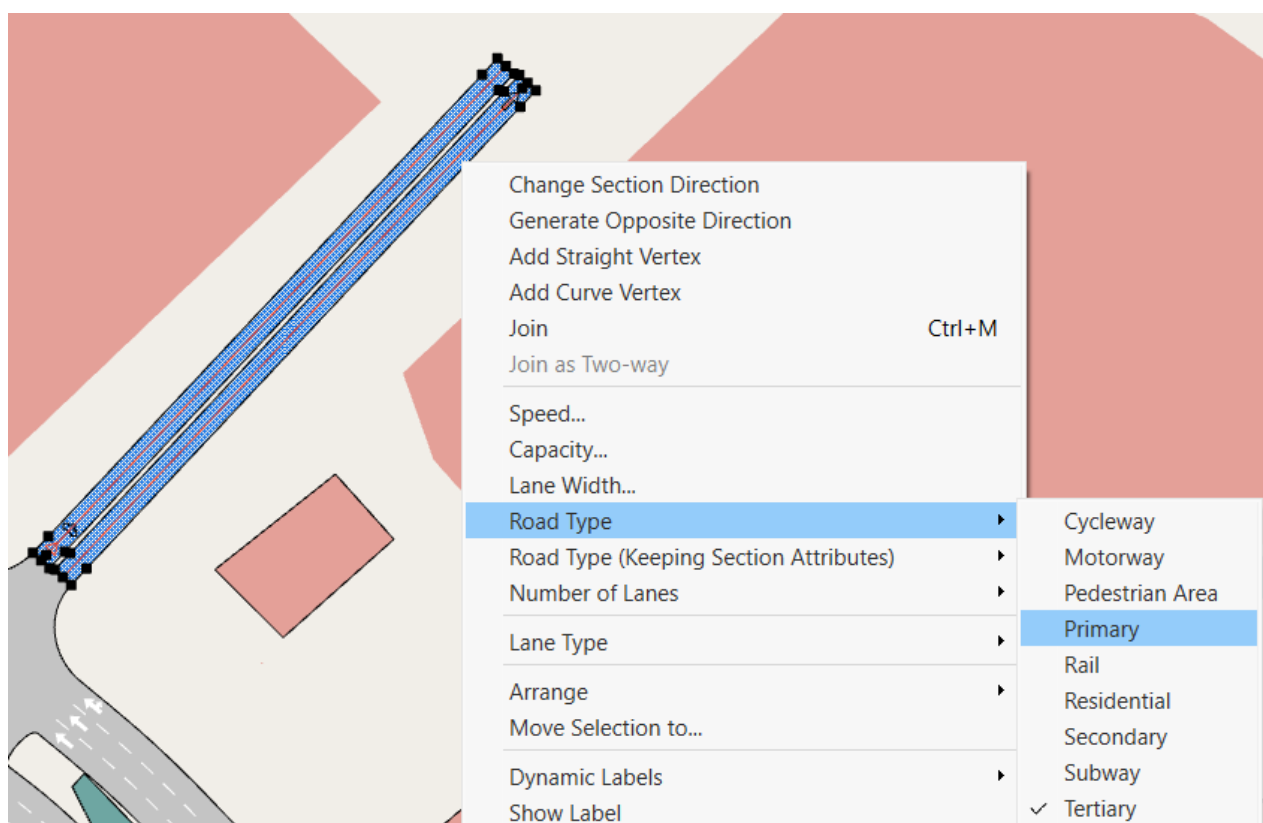
## Exercício 6. Atribuição de Tipos de Via a Seções

Atualmente, todos os tipos de via estão definidos como Primary. Você pode verificar isso na pasta Project selecionando **Infrastructure > Road Types** e clicando duas vezes em **Primary**. Isso destaca todas as vias Primary da rede. Adicionaremos os tipos de via Secondary e Tertiary à rede. Os tipos de via finais estão marcados em vermelho abaixo.



Para atribuir o tipo de via Secondary às seções:

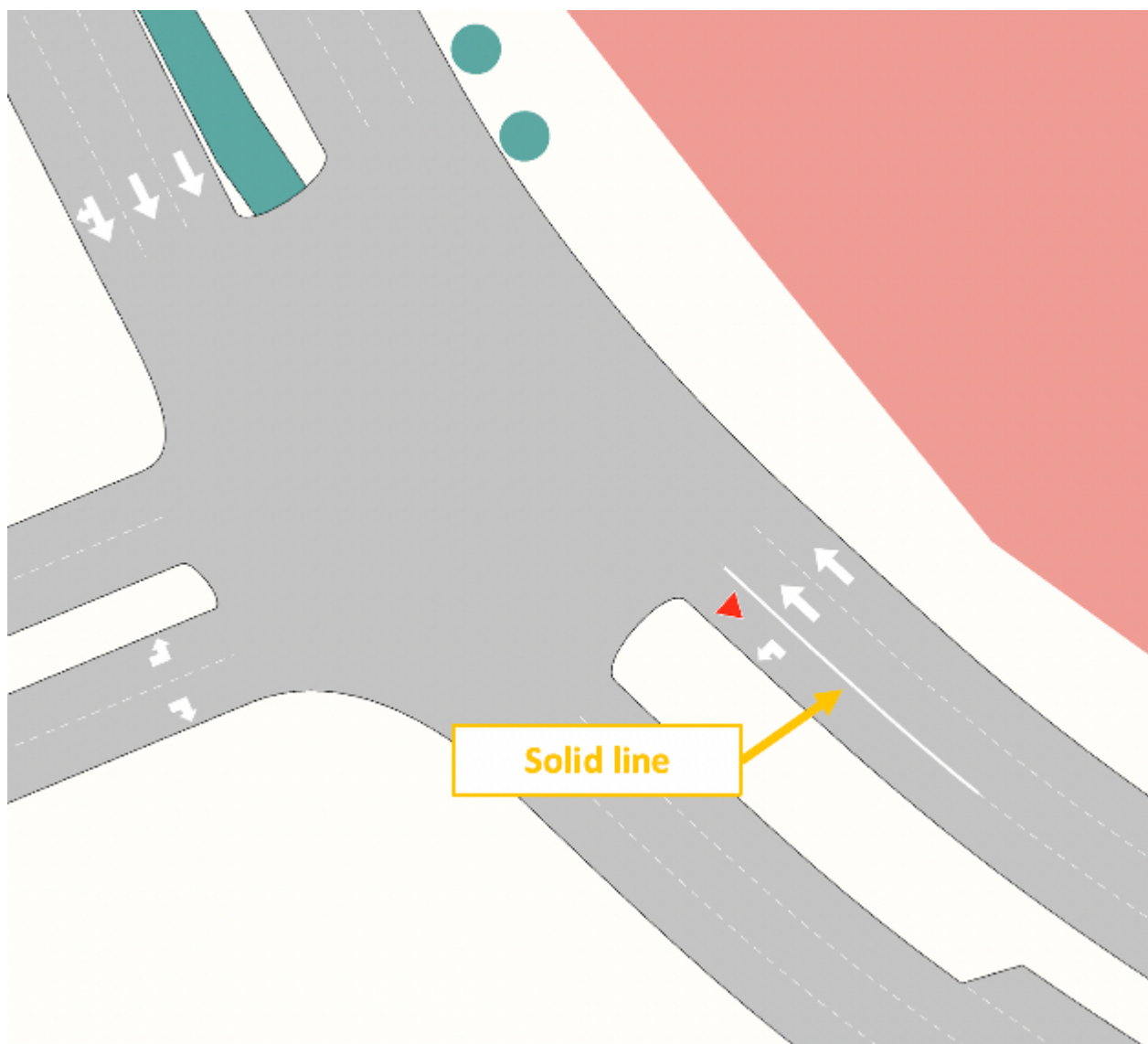
1. Selecione as seções necessárias conforme ilustrado acima.
2. Clique com o botão direito em uma das seções e selecione **Road Type > Secondary**.



O mesmo procedimento funciona para vias do tipo Tertiary e para qualquer outro tipo de via disponível.

## Exercício 7. Adição de Linhas Contínuas

Linhas contínuas podem ser inseridas nas seções e indicam onde a mudança de faixa é proibida. Adicionaremos uma linha contínua à faixa exclusiva para conversão à esquerda, conforme mostrado abaixo.



Para adicionar uma linha contínua:

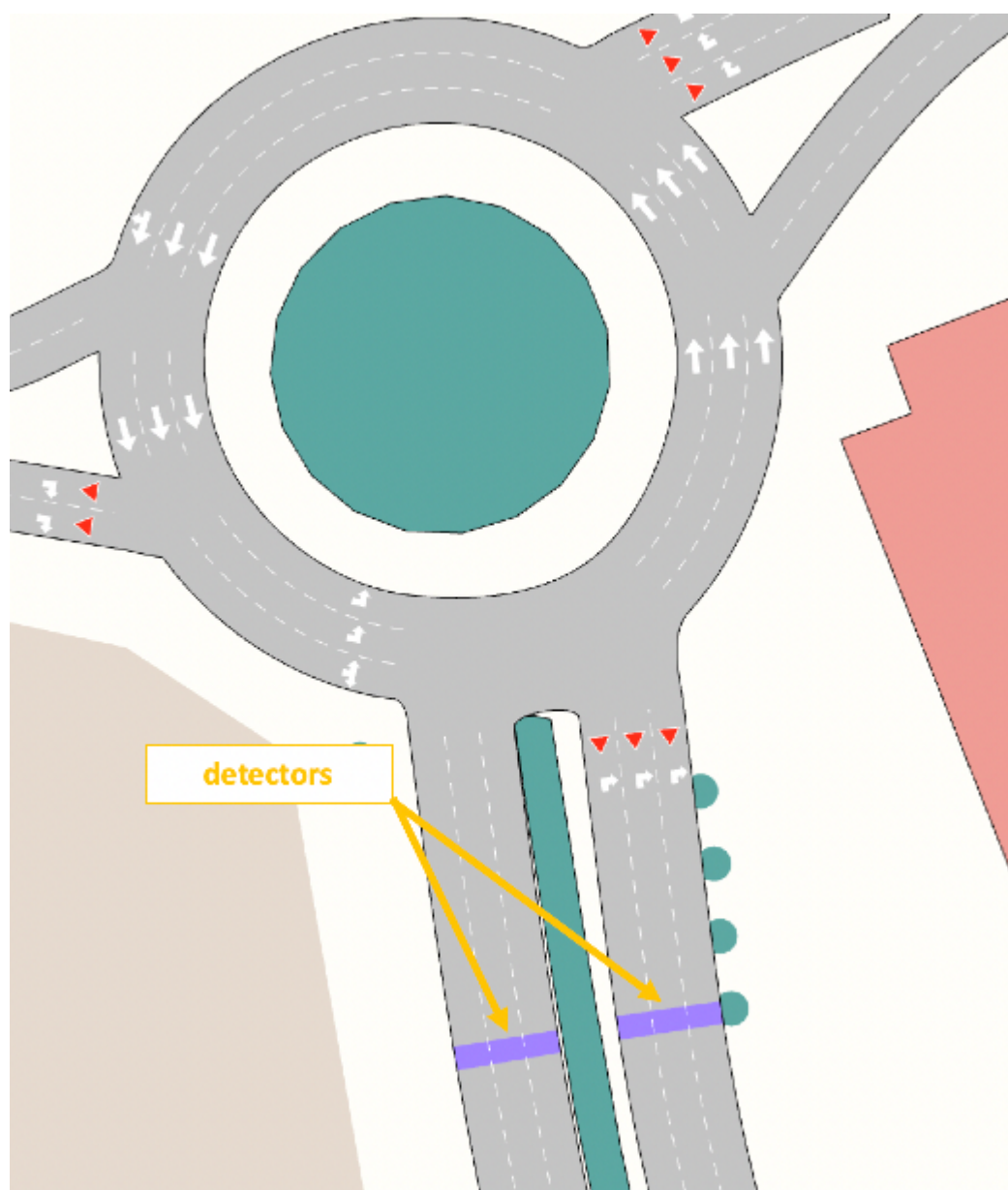
1. Clique em **Create a Solid Line**  e então clique ligeiramente à esquerda da linha branca tracejada para adicionar uma linha contínua.
2. Para alterar o comprimento ou a posição da linha contínua, clique primeiro para selecionar a seção, clique novamente para selecionar a linha contínua e arraste-a para uma nova posição. Você também pode arrastar seus vértices para torná-la mais longa ou mais curta.

## Exercício 8. Adição de detectores, VMS e travessias de pedestres

Neste exercício, adicionaremos três novos tipos de objeto à rede: detectores, um painel de mensagens variáveis (VMS) e uma travessia de pedestres.

### 8.1 Detectores

Precisamos posicionar dois detectores na rede, conforme mostrado abaixo.



Para adicionar um detector:

1. Clique em **Create a Detector**  e então clique na seção no local desejado para posicionar o primeiro detector. O detector aparece como um retângulo colorido atravessando a seção.
2. Repita para o segundo detector.

3. Clique duas vezes em cada detector para exibir sua caixa de diálogo e insira novos nomes no campo **Name** (*d1* para a seção no sentido sul e *d2* para o sentido norte).
4. Defina as opções de Measuring Capability conforme mostrado abaixo.
5. Clique em **OK**.

Detector: 1479, Name: d1 (Layer: Networ... ? X)

Main Attributes

Name: d1 External ID:

☒ Collect Outputs

Location

Forward Shift: 0 m Extended Length: 0 m

Measuring Capability

☒ Count ☒ Presence  
☒ Speed ☒ Occupancy  
☒ Density ☒ Headway  
☐ Equipped Vehicle

Information

Length: 4.5 m  
Distance from Section Start: 44.0 m  
Distance to Section End: 77.4 m

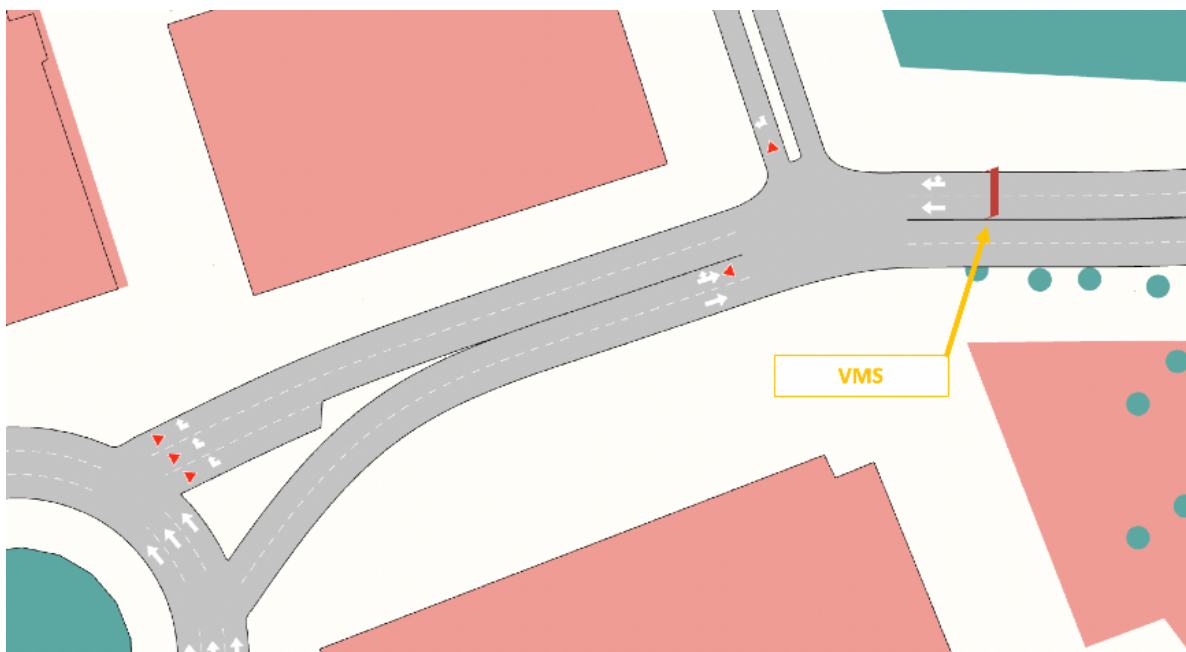
Help OK Cancel

## 8.2 VMS

Agora posicionaremos um painel de mensagem variável (VMS) em uma das vias principais do modelo.

Para adicionar um VMS:

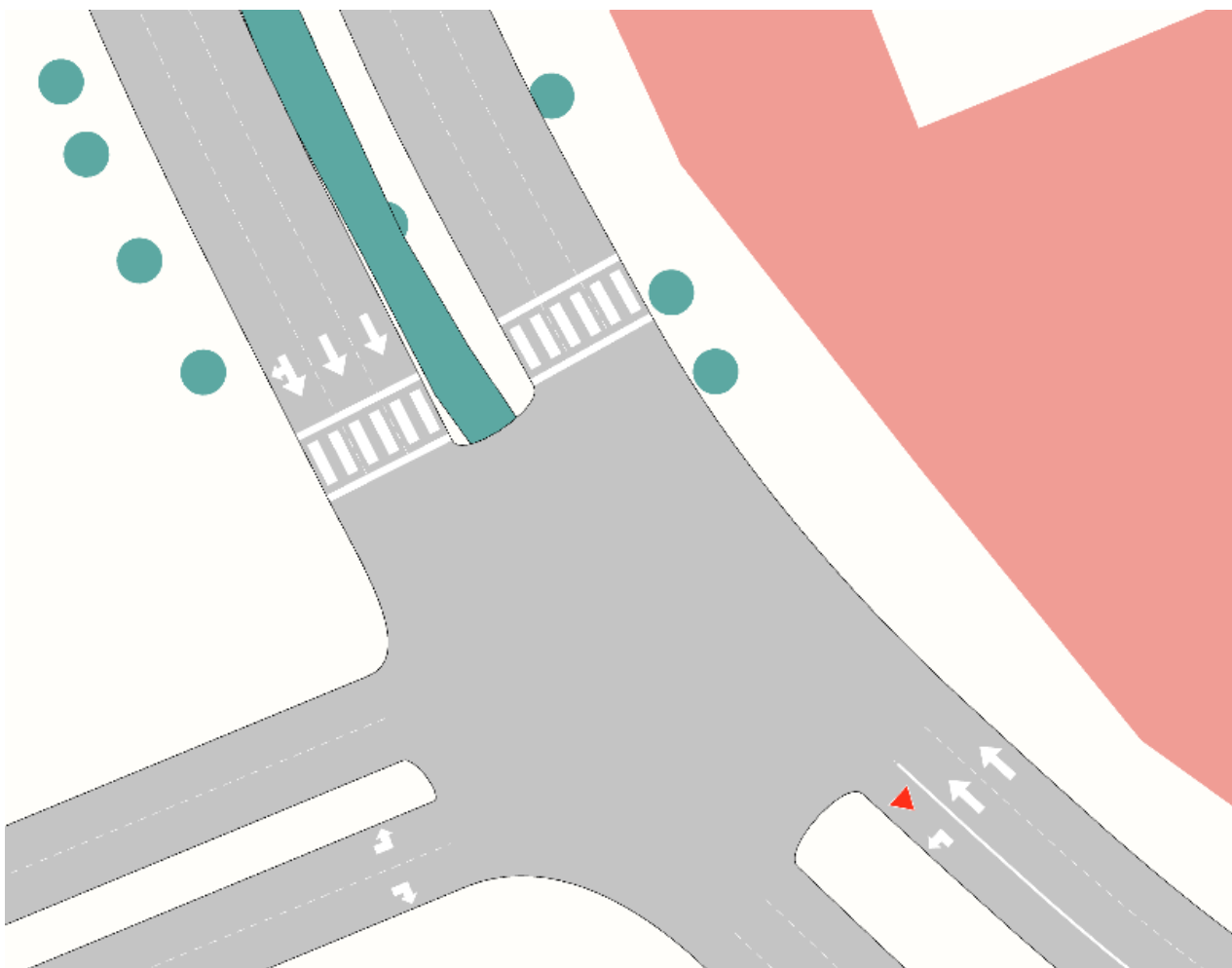
1. Clique em **Create a VMS 50** e depois clique na seção no local desejado para posicionar o VMS. A placa aparece como um pórtico sobre a via.



2. Clique duas vezes no VMS para exibir sua caixa de diálogo e insira *VMS 1* no campo **Name** campo.
3. Clique em **OK**.

### 8.3 Travessias de pedestres

Agora adicionaremos uma travessia de pedestres que dá acesso ao estádio Camp Nou. A travessia cobrirá duas seções logo ao norte da Interseção 2, conforme mostrado abaixo.



Para adicionar uma travessia de pedestres:

1. Clique em **Create a Pedestrian Crossing**  e clique em uma seção para posicionar a travessia.

A travessia será posicionada automaticamente no início ou no fim da seção, o que estiver mais próximo. As travessias não podem ser posicionadas no meio de uma seção. Se uma travessia estiver no meio da via, a seção deve ser cortada para posicionar uma faixa de pedestres.

2. Repita para a segunda travessia na segunda seção.

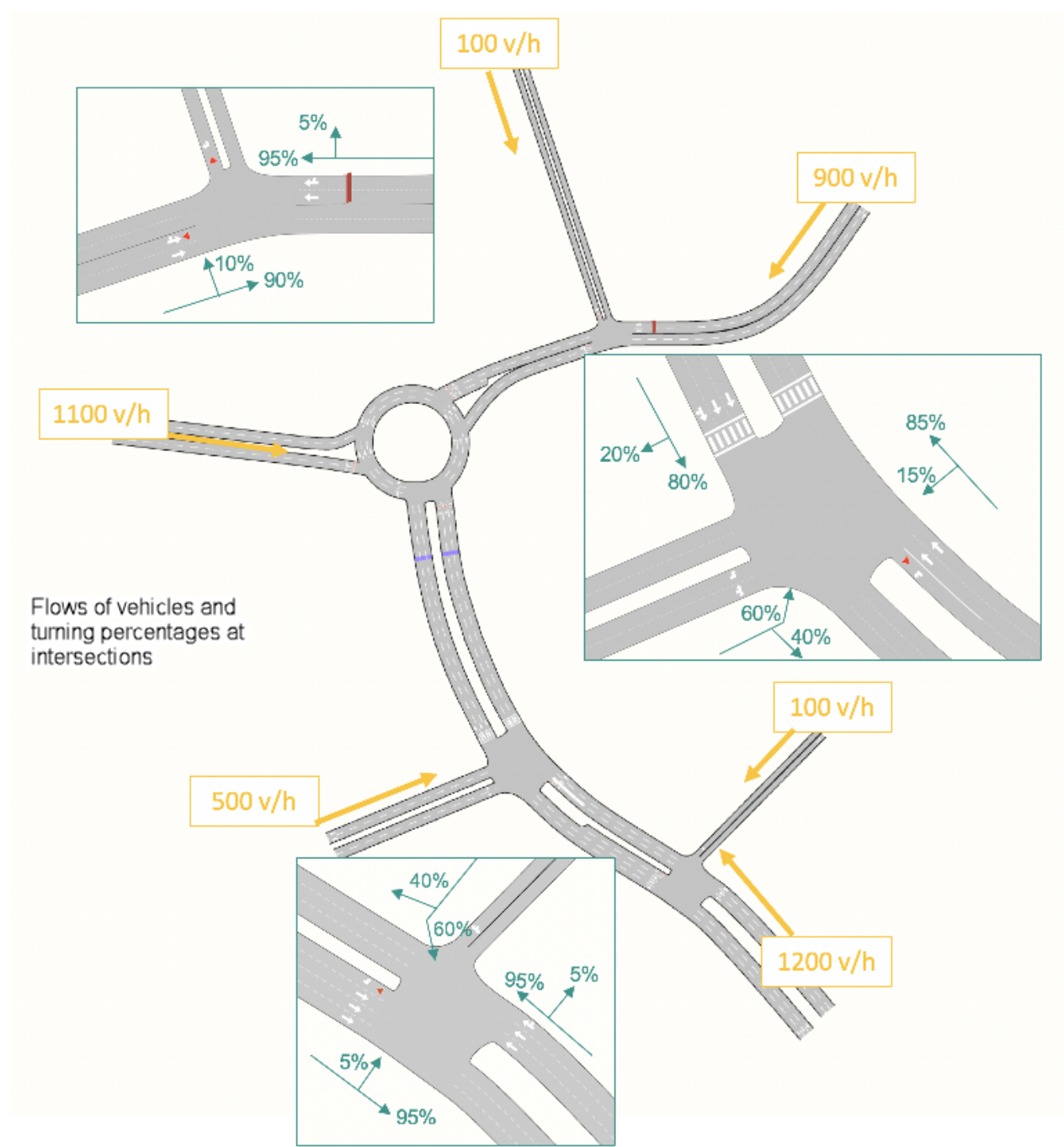
## Exercício 9. Criando um Estado de Tráfego

O Aimsun Next possui dois meios de representar a demanda: estados de tráfego e matrizes OD.

- Um estado de tráfego é uma representação simples da demanda que requer apenas os fluxos que entram na rede e as proporções de conversão.
- As matrizes OD usam um conjunto de centroides para definir os pontos inicial e final das viagens, conexões à rede viária e uma matriz de viagens entre os centroides.

Neste exercício, definiremos um estado de tráfego como nossa demanda.

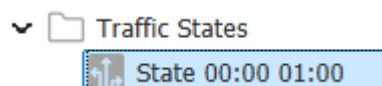
O diagrama abaixo mostra todas as informações necessárias para criar um estado de tráfego (excluindo a rotatória, que discutiremos posteriormente).



Para inserir esses dados no modelo, precisamos criar um novo estado de tráfego e, em seguida, informar os valores de fluxo e de percentagem de conversão.

Para criar um estado de tráfego:

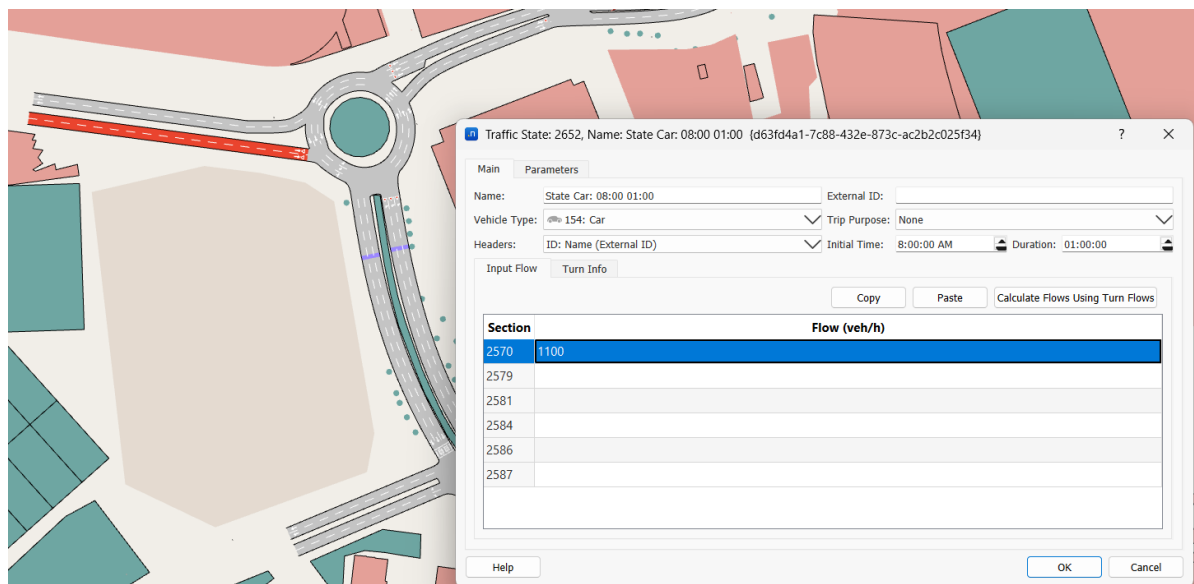
1. Selecione **Project > New > Demand Data > Traffic State**. Na pasta Project, será adicionada a pasta Traffic States, contendo um Traffic State vazio.



2. Clique duas vezes no estado de tráfego para abrir sua caixa de diálogo. Certifique-se de que você consegue ver tanto a caixa de diálogo do estado de tráfego quanto a vista 2D. À medida que você clicar nos itens da caixa de diálogo, eles serão destacados na vista 2D.
3. Em **Vehicle Type**, selecione Car.
4. Defina **Initial Time** como 08:00:00 e **Duration** como 01:00:00.

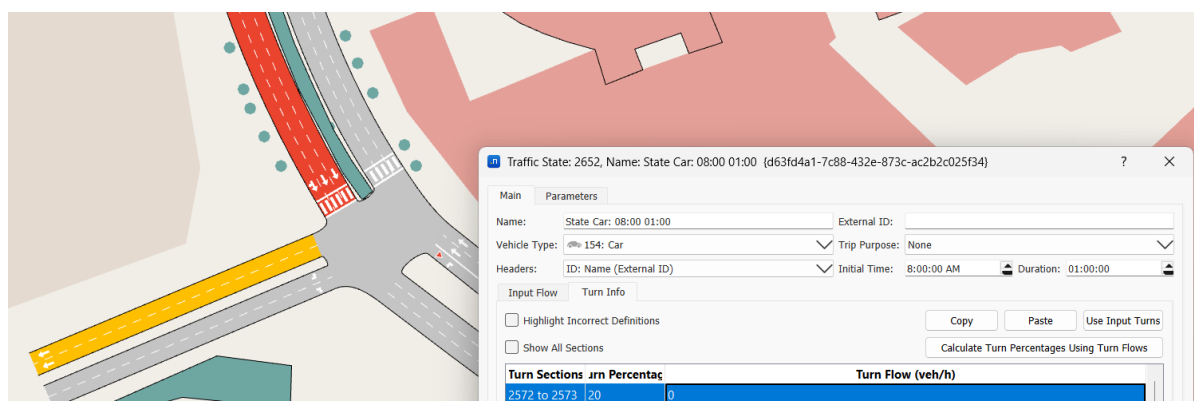
Para inserir os valores de fluxo do diagrama acima:

1. Clique na guia **Input Flow**.
2. Clique na primeira opção listada em **Section** para destacá-la (ela aparecerá marcada em vermelho na vista 2D); depois, clique na célula adjacente da coluna **Flow (veh/h)** e insira o fluxo correspondente de acordo com a imagem acima. Ele ficará parecido com a captura de tela abaixo.



Repita isto para cada seção de entrada.

3. Clique na guia **Turn Info**.
4. Clique na primeira opção de **Turn Sections** para destacá-la (o movimento de conversão aparecerá marcado em vermelho e amarelo na vista 2D); depois, clique na célula adjacente da coluna **Turn Percentage** e insira 95.



Repita isso para cada movimento de conversão. Quaisquer percentuais incompletos acionarão uma mensagem de erro.

Depois que todos os dados forem inseridos, a caixa de diálogo Traffic State deverá se parecer com as duas capturas de tela a seguir.

Traffic State: 2652, Name: State Car: 08:00 01:00 {d63fd4a1-7c88-432e-873c-ac2b2c025f34}

**Main** Parameters

Name: State Car: 08:00 01:00 External ID:

Vehicle Type: 154: Car Trip Purpose: None

Headers: ID: Name (External ID) Initial Time: 8:00:00 AM Duration: 01:00:00

Input Flow Turn Info

Copy Paste Calculate Flows Using Turn Flows

| Section | Flow (veh/h) |
|---------|--------------|
| 2570    | 1100         |
| 2579    | 900          |
| 2581    | 100          |
| 2584    | 500          |
| 2586    | 100          |
| 2587    | 1200         |

Help OK Cancel

Traffic State: 2652, Name: State Car: 08:00 01:00 {d63fd4a1-7c88-432e-873c-ac2b2c025f34}

**Main** Parameters

Name: State Car: 08:00 01:00 External ID:

Vehicle Type: 154: Car Trip Purpose: None

Headers: ID: Name (External ID) Initial Time: 8:00:00 AM Duration: 01:00:00

Input Flow Turn Info

☐ Highlight Incorrect Definitions ☐ Show All Sections

Copy Paste Use Input Turns

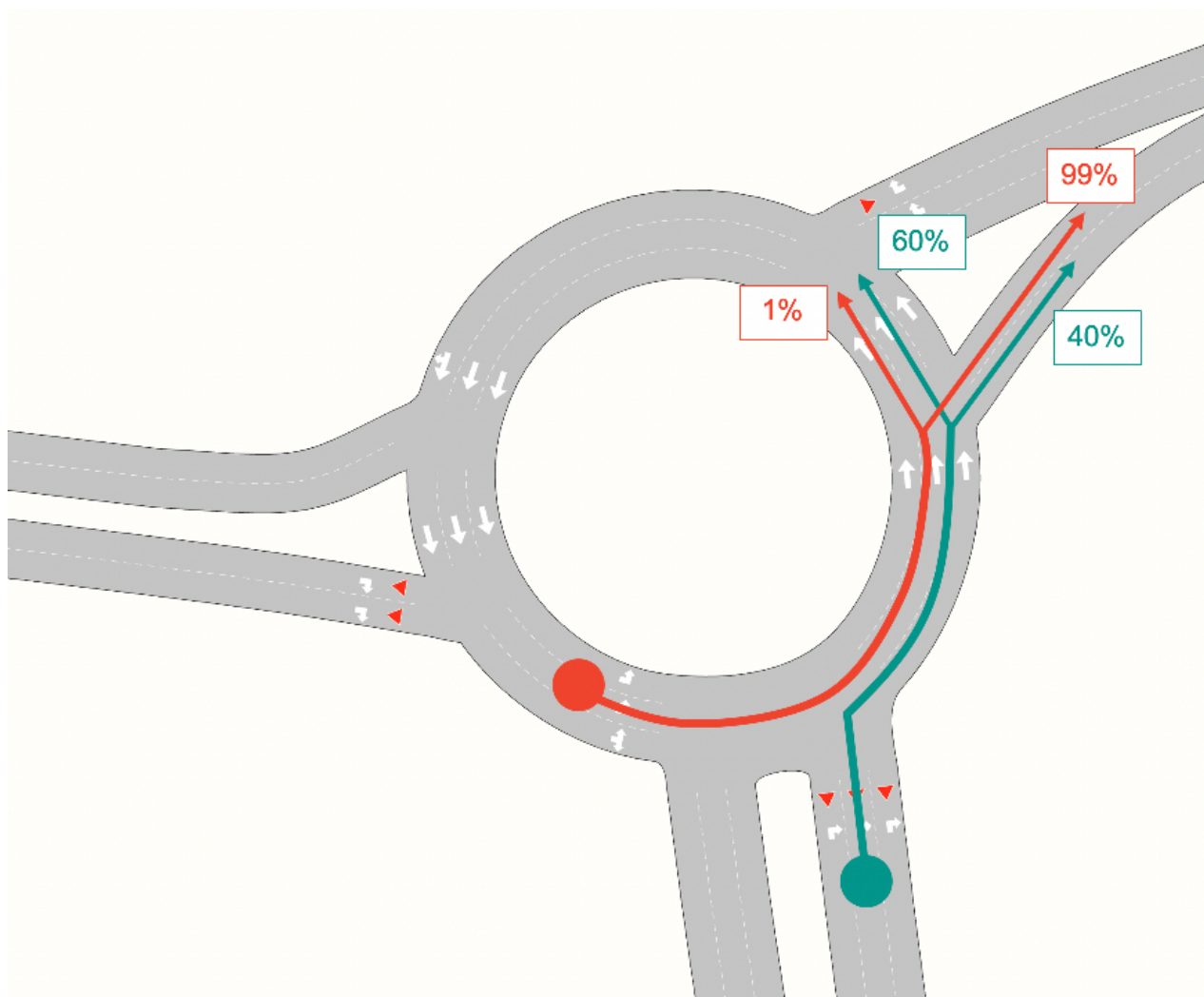
Calculate Turn Percentages Using Turn Flows

| Turn Sections | urn Percentag | Turn Flow (veh/h) |
|---------------|---------------|-------------------|
| 2572 to 2573  | 20            | 0                 |
| 2572 to 2574  | 80            | 0                 |
| 2574 to 2576  | 5             | 0                 |
| 2574 to 2575  | 95            | 0                 |
| 2579 to 2578  | 95            | 0                 |
| 2579 to 2577  | 5             | 0                 |
| 2582 to 2577  | 10            | 0                 |

Help OK Cancel

## Seções com Múltiplas Entradas

Algumas seções têm múltiplas entradas e, às vezes, os veículos que chegam à seção se comportam de maneira muito diferente dependendo de onde vieram (sua seção de origem). Na captura de tela abaixo, por exemplo, os veículos que estão na rotatória (chegando da seção marcada pelo ponto vermelho) em sua maioria querem sair (99%), e aqueles que chegam de fora da rotatória (da seção marcada por um ponto azul-petróleo) têm padrões de comportamento mais equilibrados (60% querem permanecer nela e 40% querem sair).



No Aimsun Next, você pode definir percentuais de saída para uma seção que são influenciados pelos percentuais de veículos em uma seção anterior.

Para definir percentuais de saída:

1. Abra a caixa de diálogo Traffic State e acesse a guia *Turn Info*.
2. Clique na seção afetada da rotatória para destacá-la na caixa de diálogo e na vista 2D.
3. Clique em **Use Input Turns** e, em seguida, insira os percentuais desta seção:

Input Flow

Turn Info

☐ Highlight Incorrect Definitions
 ☐ Show All Sections

Copy

Paste

Use Input Turns

Calculate Turn Percentages Using Turn Flows

Traffic State: 2652, Name: State Car: 08:00 01:00 {d63

Main

Parameters

Name:

State Car: 08:00 01:00

Vehicle Type:

154: Car

Headers:

ID: Name (External ID)

Input Flow

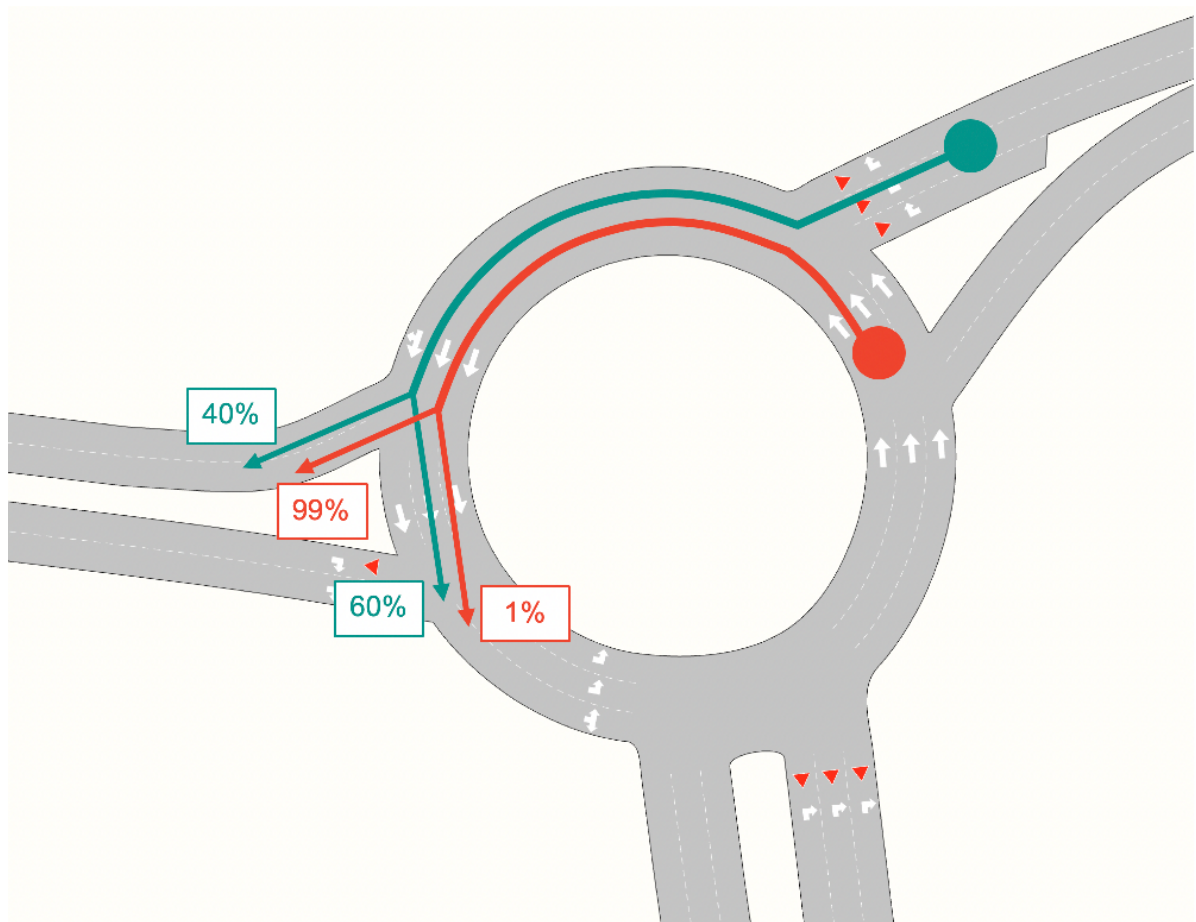
Turn Info

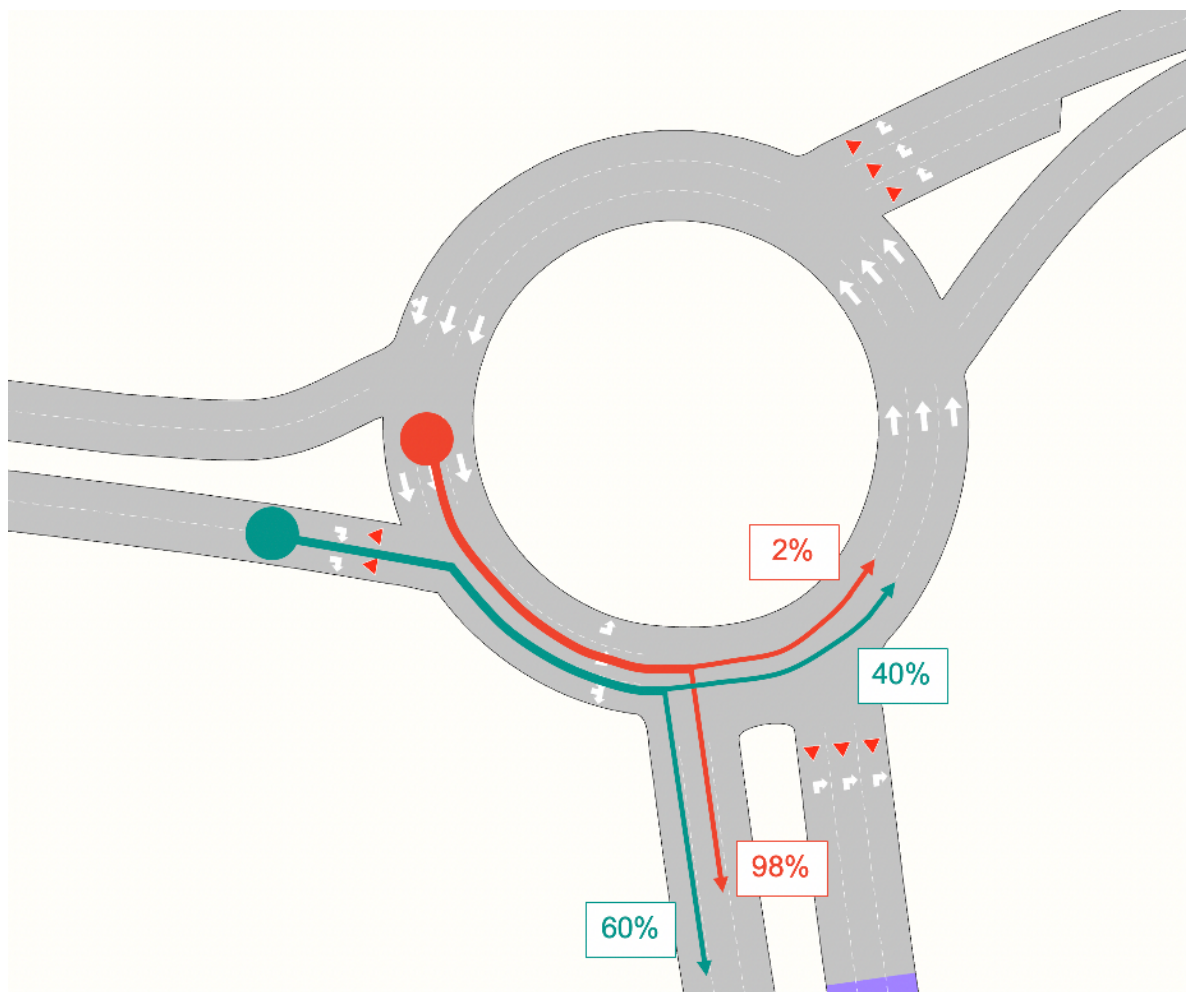
☐ Highlight Incorrect Definitions
 ☐ Show All Sections

| Turn Sections          | Turn Percentage |   |
|------------------------|-----------------|---|
| 2631 to 2632 from 2630 | 2               | 0 |
| 2632 to 2582 from 2583 | 40              | 0 |
| 2632 to 2633 from 2583 | 60              | 0 |
| 2632 to 2582 from 2631 | 99              | 0 |
| 2632 to 2633 from 2631 | 1               | 0 |
| 2634 to 2571 from 2578 | 40              | 0 |
| 2634 to 2630 from 2578 | 60              | 0 |

Help

4. As outras duas saídas na rotatória têm as porcentagens mostradas nas duas capturas de tela abaixo. Insira esses valores também.

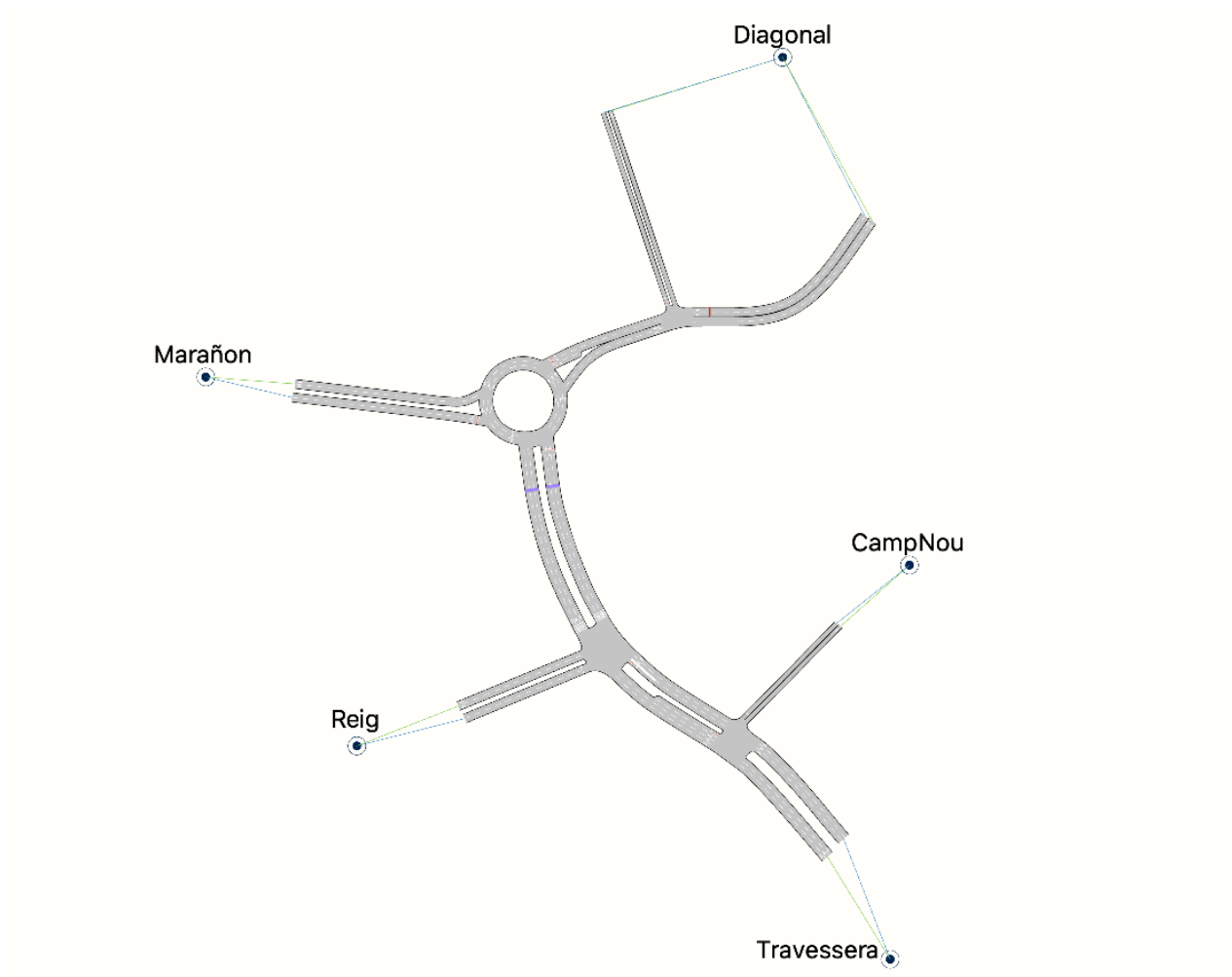




## Exercício 10. Adição de Centroides

Centroides são necessários quando a demanda de tráfego é definida por matrizes OD. Eles representam zonas de transporte que são as origens e/ou os destinos das viagens na rede e introduzem fluxo no modelo. Ao usar matrizes OD em vez de um estado de tráfego, primeiro é necessário adicionar centroides.

Neste exemplo, definiremos os cinco centroides e suas conexões conforme mostrado abaixo, começando pelo centroide *Marañon*. Observe que *Diagonal* conecta-se a **quatro** seções, enquanto todos os outros se conectam a duas. Especificaremos uma distribuição percentual dos veículos entre as quatro seções.



Para adicionar um centroide:

1. Clique em **Create a Centroid**  e então clique em sua localização na rede.

Um novo objeto, **Centroid Configuration**, é adicionado à pasta Project, em **Project > Demand Data > Centroid Configurations**.

2. Clique duas vezes no centroide para abrir sua caixa de diálogo.
3. No campo **Name**, insira Marañon. É muito mais fácil trabalhar com centroides nomeados, o que também facilitará o trabalho posterior com a matriz.
4. Para criar conexões entre o centroide e a rede:
  - i. Clique em **New** e, na vista 2D, selecione a seção que receberá veículos do centroide. Na caixa de diálogo, essa conexão é denominada *Generates to*.
  - ii. Clique em **New** novamente e selecione a seção que conduz ao centroide. Na caixa de diálogo, essa conexão é denominada *Attracts from*.
5. Clique em **OK**.
6. Repita para os centroides restantes na ilustração.

Dica: você também pode usar a ferramenta *Create Connections Between Objects* para adicionar as conexões dos centroides.

Para o centroide *Diagonal* isoladamente:

1. Abra o centroide.
2. Marque a caixa **Use Origin Percentages** e, na coluna **Percentage**, insira 90.00 para a seção do tipo de via Primary (a via de duas faixas) e 10.00 para a seção do tipo de via Secondary.
3. Marque a caixa **Use Destination Percentages** e adicione às seções dos tipos de via Primary e Secondary os mesmos percentuais da etapa 2.

Centroid: 2668, Name: Diagonal (Layer: Network) {2b865ae2-b76a-4658-a677-1373e199a670}

Main Values OD Routes Dynamic Models Attributes Time Series

Name: Diagonal External ID:

Connections

Dynamic Simulators

☐ Same Percentages to All

☒ Use Origin Percentages ☒ Use Destination Percentages

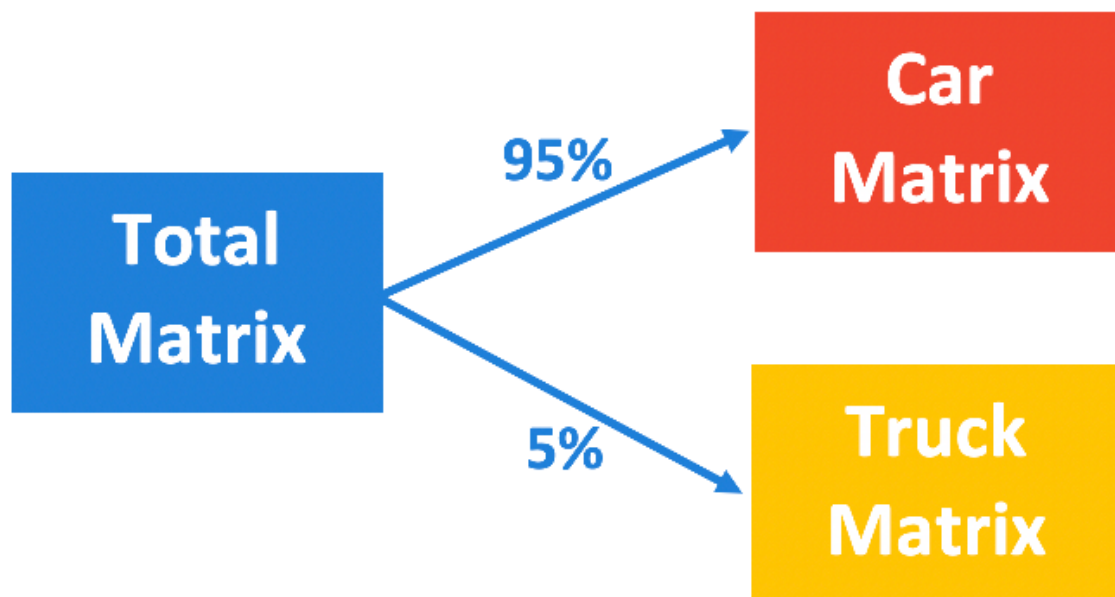
Total Percentage in Class  Generates to: Attracts from:

| Type          | Object  | ID   | Percentage | Vehicle Class | VDF (Static) |
|---------------|---------|------|------------|---------------|--------------|
| Attracts from | Section | 2... | 90.00      | Any           | Default      |
| Generates to  | Section | 2... | 90.00      | Any           | Default      |
| Attracts from | Section | 2... | 10.00      | Any           | Default      |
| Generates to  | Section | 2... | 10.00      | Any           | Default      |

## Exercício 11. Criando Matrizes OD

Neste exercício, criaremos as matrizes OD que serão usadas com os novos centroides.

Começaremos com uma matriz chamada *Total Matrix*, da qual extrairemos mais duas matrizes: *Car Matrix* e *Truck Matrix*. Estimaremos que 95% das viagens da primeira matriz sejam feitas por carro e os 5% restantes, por caminhão.



Para criar a primeira matriz OD:

1. Na pasta **Centroid Configurations** , clique com o botão direito em **Centroid Configuration > New > OD Matrix**. Uma nova matriz OD será adicionada abaixo da configuração de centroides, na pasta OD Matrices.
2. Abra a nova matriz OD e atribua a ela o nome *Total Matrix*.
3. Na guia **Main** , selecione os dados conforme mostrado abaixo.

The screenshot shows the 'OD Matrix: 2673, Name: Total Matrix {fdd43385-72df-4cfc-a19e-bf90fb56a2fe} (Centroid Configuration: 26...)' window. The 'Main' tab is selected, showing the following configuration:

| Field          | Value        | Field             | Value          |
|----------------|--------------|-------------------|----------------|
| Name:          | Total Matrix | External ID:      |                |
| Contents:      | Trips        | Component:        | None           |
| Initial Time:  | 8:00:00 AM   | Duration:         | 01:00:00       |
| Unit:          | Vehicles     | Car Availability: | No Distinction |
| Vehicle Type:  | 154: Car     | Trip Purpose:     | None           |
| Store Location |              |                   |                |
| Where:         |              | Aimsun Document   |                |

4. Clique na guia **Cells** e insira os dados da captura de tela abaixo. Para inserir um valor em uma célula, clique uma vez nela e digite o valor.

OD Matrix: 2673, Name: Total Matrix {fdd43385-72df-4cfc-a19e-bf90fb56a2fe} (Centroid Configuration: 26... ? X

Main Cells Histogram Path Assignment Parameters Attributes

Headers: Name Grouping Category: None

☐ Show All Centroids ☐ Hide Empty Rows ☐ Hide Empty Columns ☐ Draw Desire Lines Width: 100%

|            | CampNou | Diagonal | Marañon | Reig | Travessera | Total |
|------------|---------|----------|---------|------|------------|-------|
| CampNou    |         | 20       | 15      | 5    | 30         | 70    |
| Diagonal   | 25      |          | 350     | 250  | 400        | 1025  |
| Marañon    | 20      | 350      |         | 25   | 400        | 795   |
| Reig       | 15      | 200      | 50      |      | 150        | 415   |
| Travessera | 30      | 600      | 300     | 100  |            | 1030  |
| Total      | 90      | 1170     | 715     | 380  | 980        | 3335  |

Operation: None

Help Duplicate OK Cancel

5. Em **Headers**, certifique-se de que *Name* esteja selecionado. Isso identificará as linhas e colunas pelos nomes dos centroides adicionados no Exercício 10.

6. Clique em **OK**.

A próxima tarefa é extrair de *Total Matrix*. Podemos fazer isso usando a opção *Split* opção.

Para extrair as matrizes OD:

1. Abra *Total Matrix*.
2. Clique na guia **Cells** aba.
3. No menu suspenso **Operation** , selecione *Split*.
4. Clique em **New** para adicionar uma segunda opção Percentage em Operation Parameters.
5. Clique em cada caixa **Percentage** e insira 95 e 5, conforme mostrado abaixo.

Operation: Split

Operation Parameters

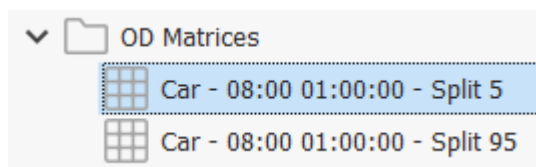
|            | 1  | 2 |
|------------|----|---|
| Percentage | 95 | 5 |

☐ Automatic Factor ☐ Split Duration

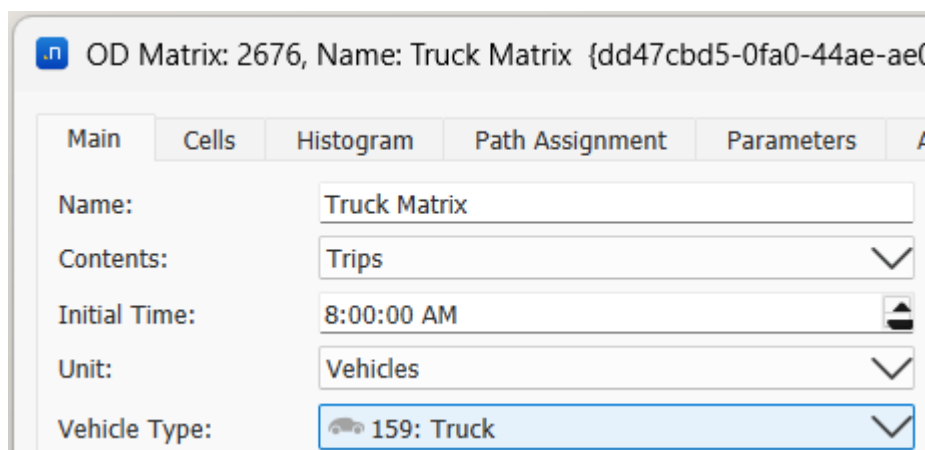
New Delete Execute

6. Clique em **Execute** para fazer a divisão.

Duas novas matrizes OD aparecerão na pasta Project, indicando o percentual da divisão.  
Pressione OK para fechar o editor de Total Matrix.



- Abra a matriz – *Split 5* , altere seu **Name** para *Truck Matrix* e altere **Vehicle Type** para Truck. Clique em OK.



- Clique na matriz – *Split 95* , pressione **F2** e renomeie-a como *Car Matrix*. Clique **OK**.

## Exercício 12. Adicionando Demanda de Tráfego

No Aimsun Next, Traffic Demand é o objeto que contém a demanda do modelo. A demanda pode ser representada por um conjunto de estados de tráfego ou por um conjunto de matrizes OD.

Neste exercício, criaremos dois objetos Traffic Demand: um contendo o estado de tráfego criado anteriormente e outro contendo as duas matrizes OD criadas. No cenário usado para simular o modelo, selecionaremos qual Traffic Demand usar.

Primeiro, crie *dois* objetos Traffic Demand selecionando **Project > New > Demand Data > Traffic Demand**. Esses objetos aparecerão na pasta **Project > Demand Data > Traffic Demands** .

### 12.1 Adição de Matrizes OD a uma Demanda de Tráfego

Para adicionar matrizes OD a uma demanda de tráfego:

- Clique duas vezes em um dos objetos Traffic Demand para abri-lo e renomeie-o como *Traffic Demand Matrix*.
- Em **Type** , selecione Matrizes.
- Clique em **Add Demand Item**
- Na caixa de diálogo Select Object of Type, marque **Car Matrix** e **Truck Matrix** e clique em **OK**.

**Traffic Demand: 2678, Name: Traffic Demand Matrix {cac87173-e9bd-4668-993c-701ea6f0e546}**

Name:  External ID:

Initial Time:  Duration:  Type:  Factor:  % Total: 3335 veh

|                    | 8:00 AM             | 8:15 AM | 8:30 AM | 8:45 AM | 9:00 AM |
|--------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|
| Car                | 01:00:00            |         |         |         |         |
| Total: 3168.25 veh | Car Matrix (100%)   |         |         |         |         |
| Truck              | 01:00:00            |         |         |         |         |
| Total: 166.75 veh  | Truck Matrix (100%) |         |         |         |         |

Current Demand Item

Initial Time:  Duration:

Factor:  % Total: 0

Traffic Arrivals

Traffic Arrivals:

5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo Traffic Demand.

## 12.2 Adição de um Estado de Tráfego a uma Demanda de Tráfego.

Para adicionar um estado de tráfego a uma demanda de tráfego:

1. Clique duas vezes no segundo objeto Traffic Demand para abri-lo e renomeie-o como *Traffic Demand - TS*.
2. Em **Type**, selecione States.
3. Clique em **Add Demand Item**.
4. Na caixa de diálogo Select Object of Type, marque **state Car** e clique em **OK**. O item cobrirá automaticamente o período de 8-9AM.

**Traffic Demand: 2679, Name: Traffic Demand - TS {6e26d4fa-5af7-4fc8-9a85-9c57a371fdb0}**

Name:  External ID:

Initial Time:  Duration:  Type:  Factor:  % Total: 3900 veh/h

|                   | 8:00 AM                       | 8:15 AM | 8:30 AM | 8:45 AM | 9:00 AM |
|-------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Car               | 01:00:00                      |         |         |         |         |
| Total: 3900 veh/h | State Car: 08:00 01:00 (100%) |         |         |         |         |

Current Demand Item

Initial Time:  Duration:

Factor:  % Total: 0

5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo Traffic Demand.

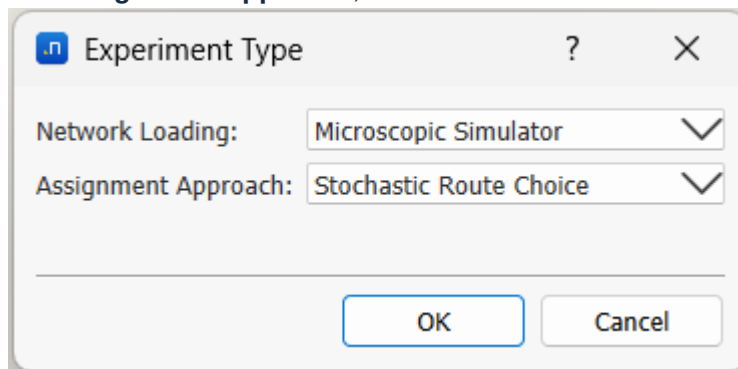
## Exercício 13. Execução de uma Simulação com Demanda de Tráfego

Neste exercício, executaremos uma simulação para testar o modelo construído até este ponto. Depois, adicionaremos planos de controle semafórico e transporte público.

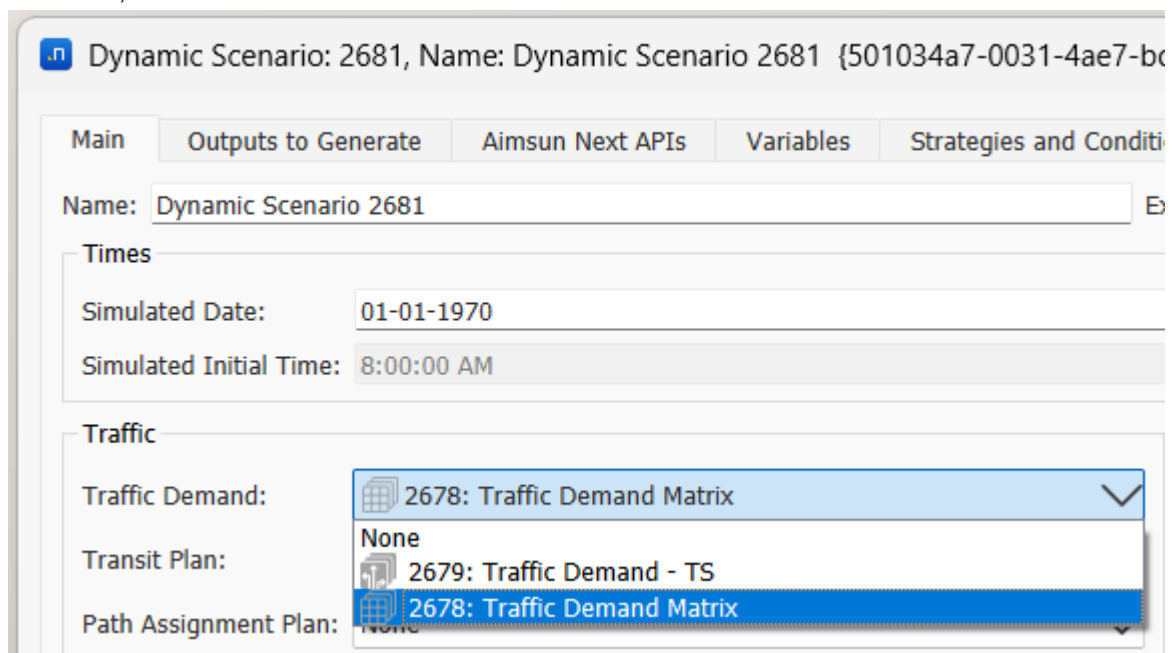
Para executar a simulação, precisamos criar um cenário e um experimento.

Para criar um cenário e um experimento:

1. Selecione **Project > New > Scenarios > Dynamic Scenario**. Um novo Dynamic Scenario será adicionado à pasta Project, dentro da pasta Scenarios.
2. Clique com o botão direito em **Dynamic Scenario > New Experiment**.
3. Na caixa de diálogo Experiment Type, em **Network Loading**, selecione Microscopic Simulator; em **Assignment Approach**, selecione Stochastic Route Choice.

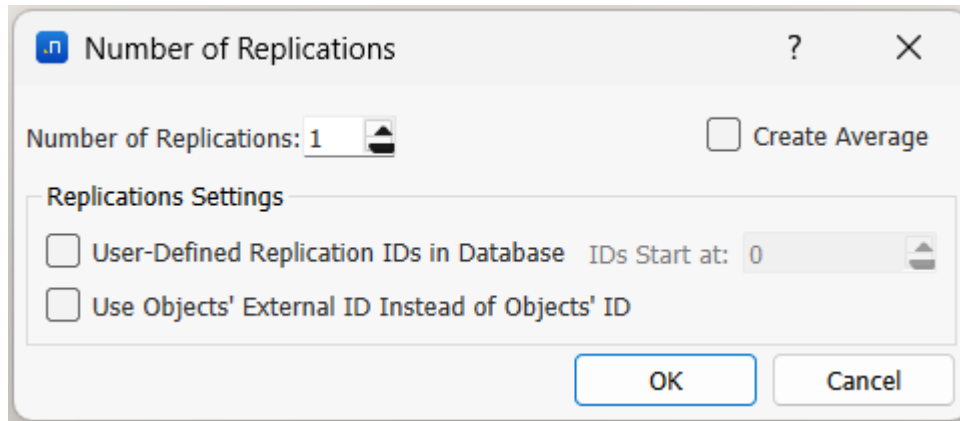


4. Clique em **OK**. *Micro SRC Experiment* é adicionado ao cenário.
5. Clique duas vezes no Dynamic Scenario em **Project > Scenarios** para abri-lo. Em **Traffic Demand**, selecione *Traffic Demand Matrix* criado anteriormente.

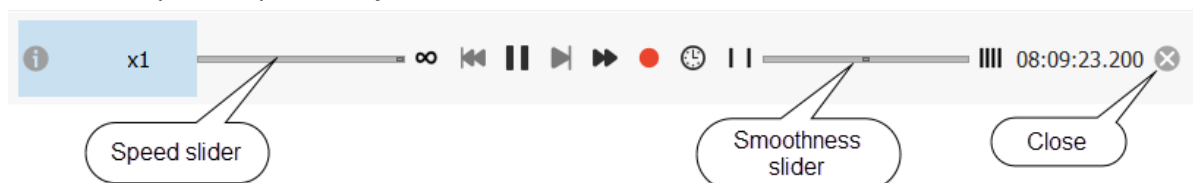


6. Clique em **OK**.

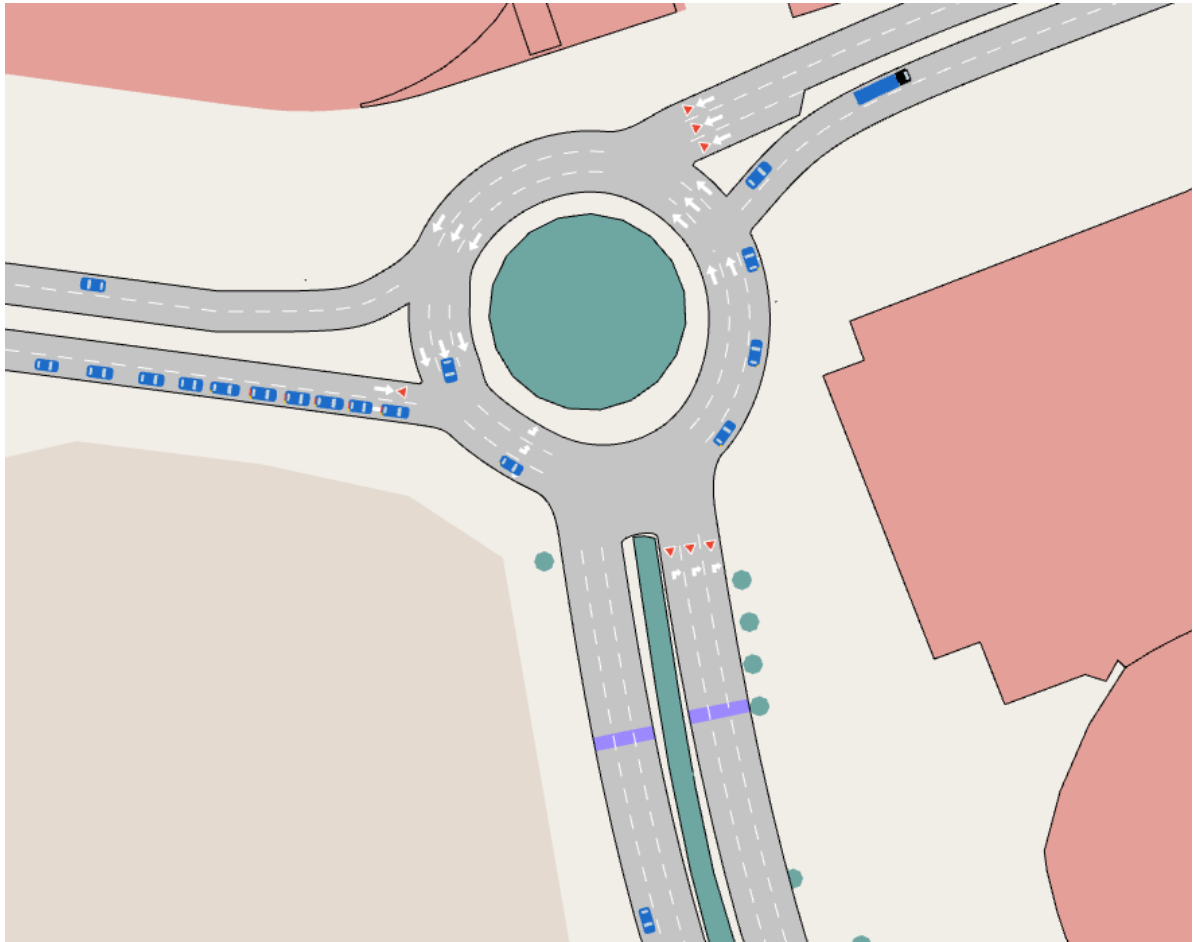
7. Não discutiremos aqui os recursos dos experimentos, mas, para executar a simulação, precisamos criar uma replicação, que é o resultado de uma única simulação de escolha estocástica de rota (SRC). Clique com o botão direito em **Micro SRC Experiment > New... > Replication**.
8. Na caixa de diálogo Number of Replications, desmarque **Create Average** (porque esta será uma única execução de teste) e clique em **OK**.



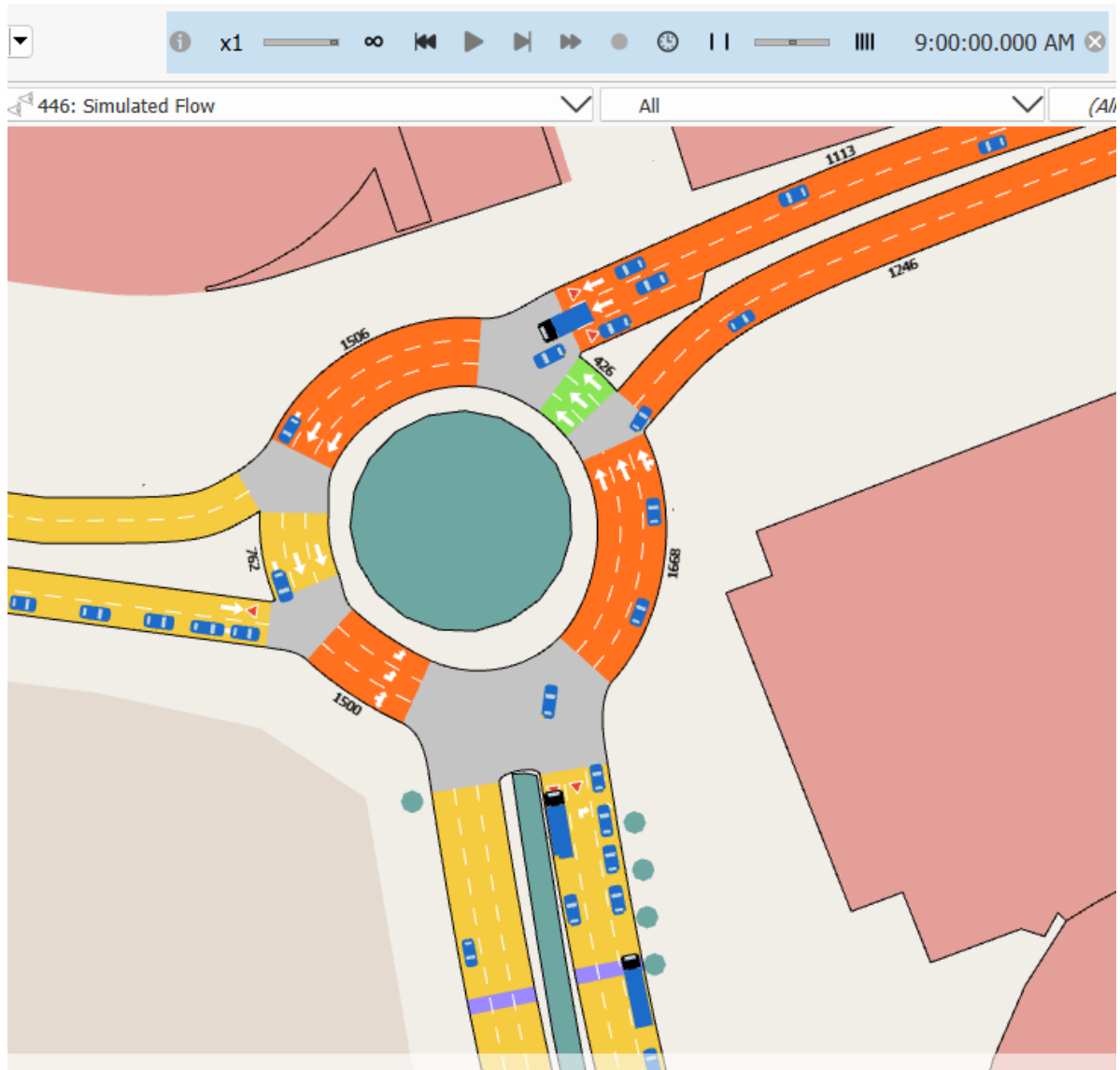
9. Clique com o botão direito em **Replication > Run Animated Simulation (Autorun)**. A simulação começará a ser executada, e os controles de reprodução da replicação serão exibidos na parte superior da janela.



10. Tente pausar e reiniciar a simulação usando esses controles. Use os controles deslizantes para ajustar a velocidade e a suavidade da reprodução.



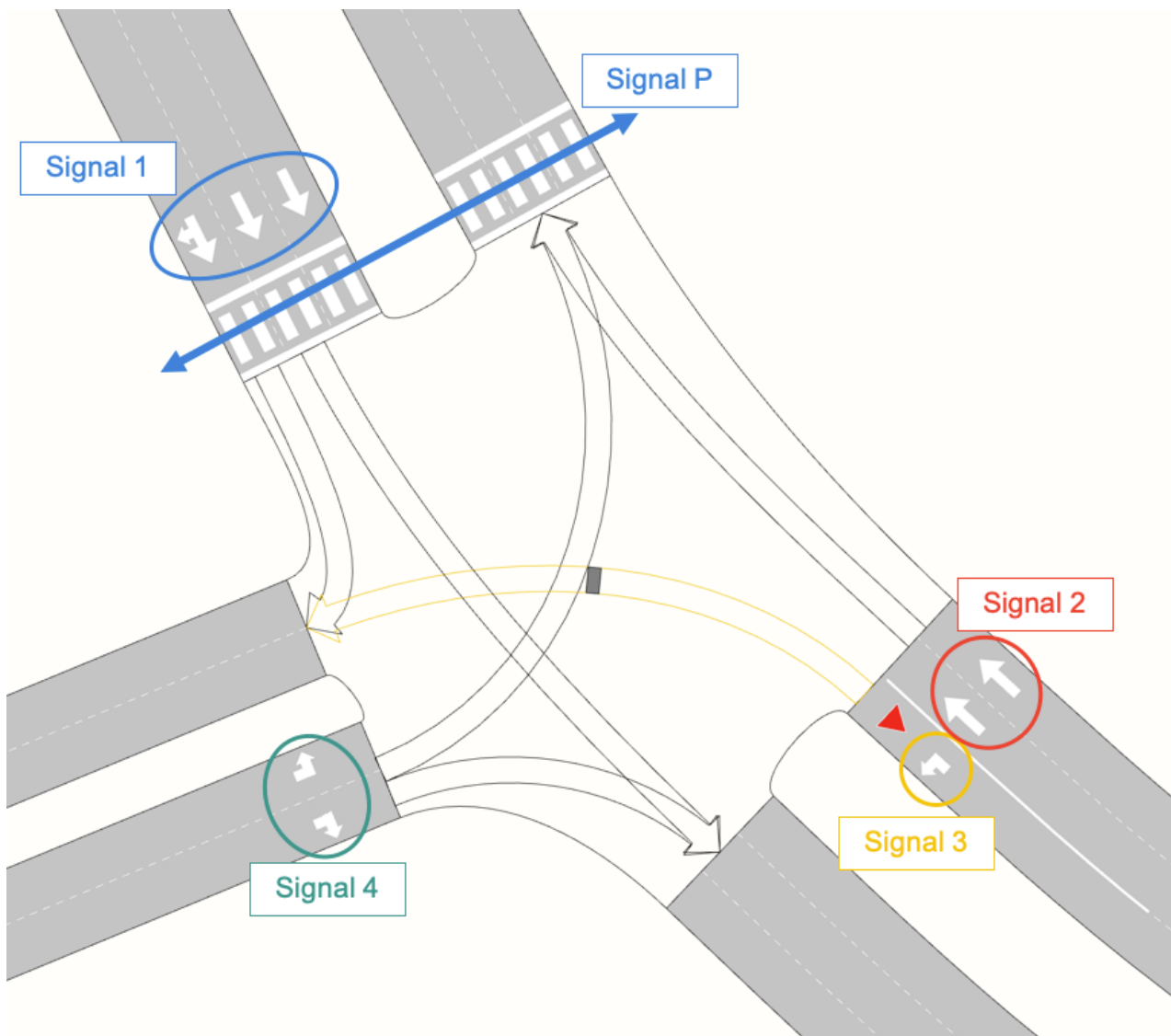
11. Aplique panorâmica e zoom na vista 2D para observar a simulação em execução.
12. Observe que, ao final da simulação, o modo de visualização *Simulated Flow* terá sido selecionado automaticamente na parte superior da vista 2D para visualizar os resultados da simulação.



Feche a simulação  e altere **View Mode** novamente para *None*.

## Exercício 14. Criando Grupos Semafóricos

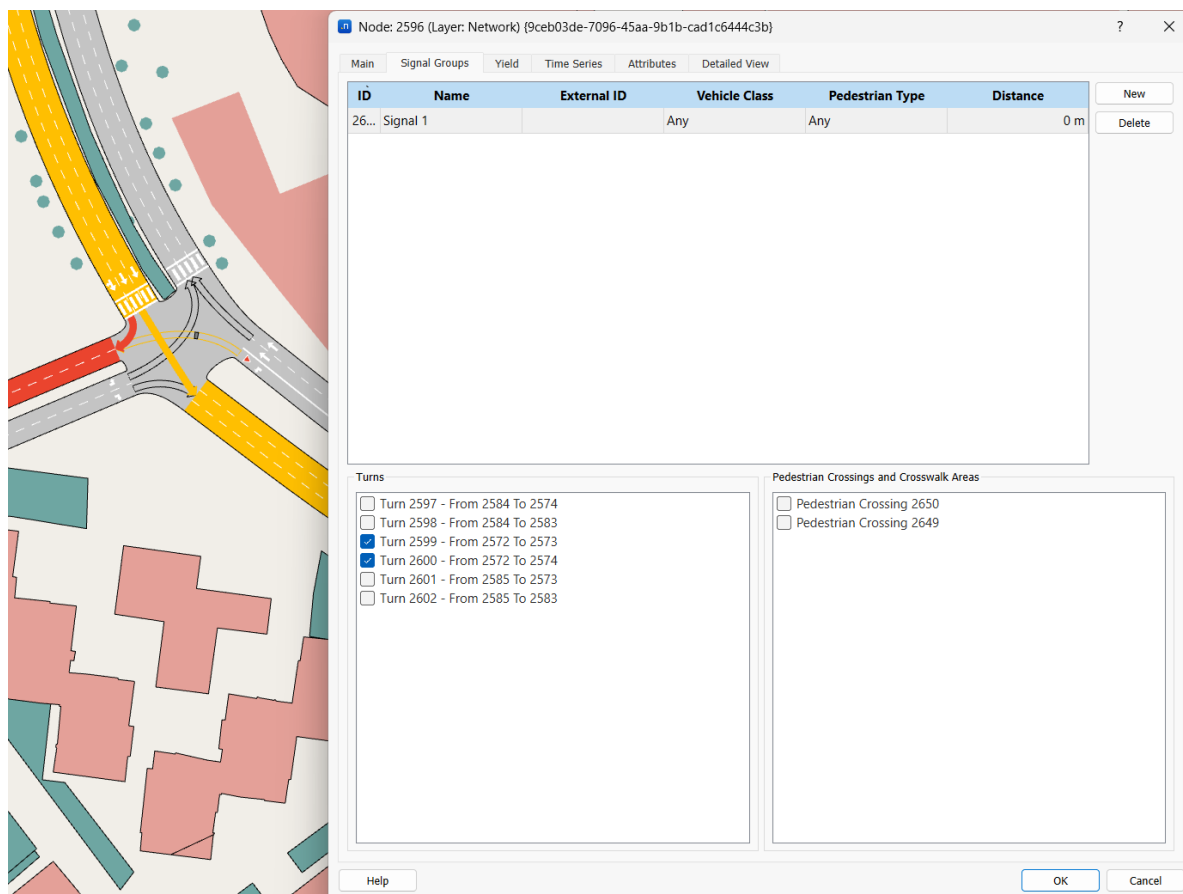
A Interseção 2 será controlada por semáforos. A captura de tela abaixo mostra onde os cinco grupos semafóricos devem ser posicionados. Observe que Signal P corresponde a uma travessia de pedestres.



O primeiro passo é criar os grupos semaforicos.

Para criar grupos semaforicos:

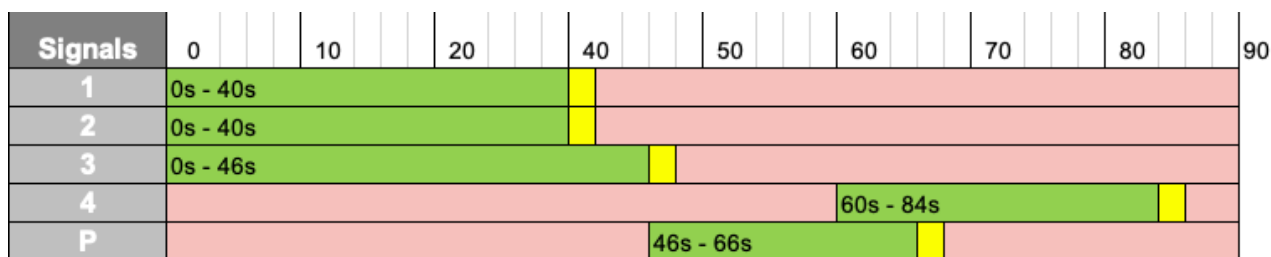
1. Clique duas vezes na interseção/no nó e clique na guia **Signal Groups** .
2. Clique em **New**, o que adicionará à lista o identificador de grupo semaforico *Signal 1* à lista.
3. Na caixa de grupo Turns, selecione os movimentos de conversão que pertencem a *Signal 1*.  
Você pode conferi-los na vista 2D, onde serão destacados.



4. Repita as etapas 2–3 para Signal Groups 1–4.
5. Para a travessia de pedestres, clique em **New** e clique duas vezes na célula **Name** . Insira o nome *Signal P*.
6. Na caixa de grupo Pedestrian Crossings and Crosswalk, marque as duas opções **Pedestrian Crossing** opções.
7. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.

## Exercício 15. Criação de um Plano de Controle e Fases Semafóricas

Agora que criamos os grupos semafóricos e especificamos os movimentos de conversão que eles afetam, podemos criar um plano de controle que contenha suas fases semafóricas. Para isso, aplicaremos os tempos mostrados na tabela abaixo. A linha do tempo na parte superior está marcada em segundos.

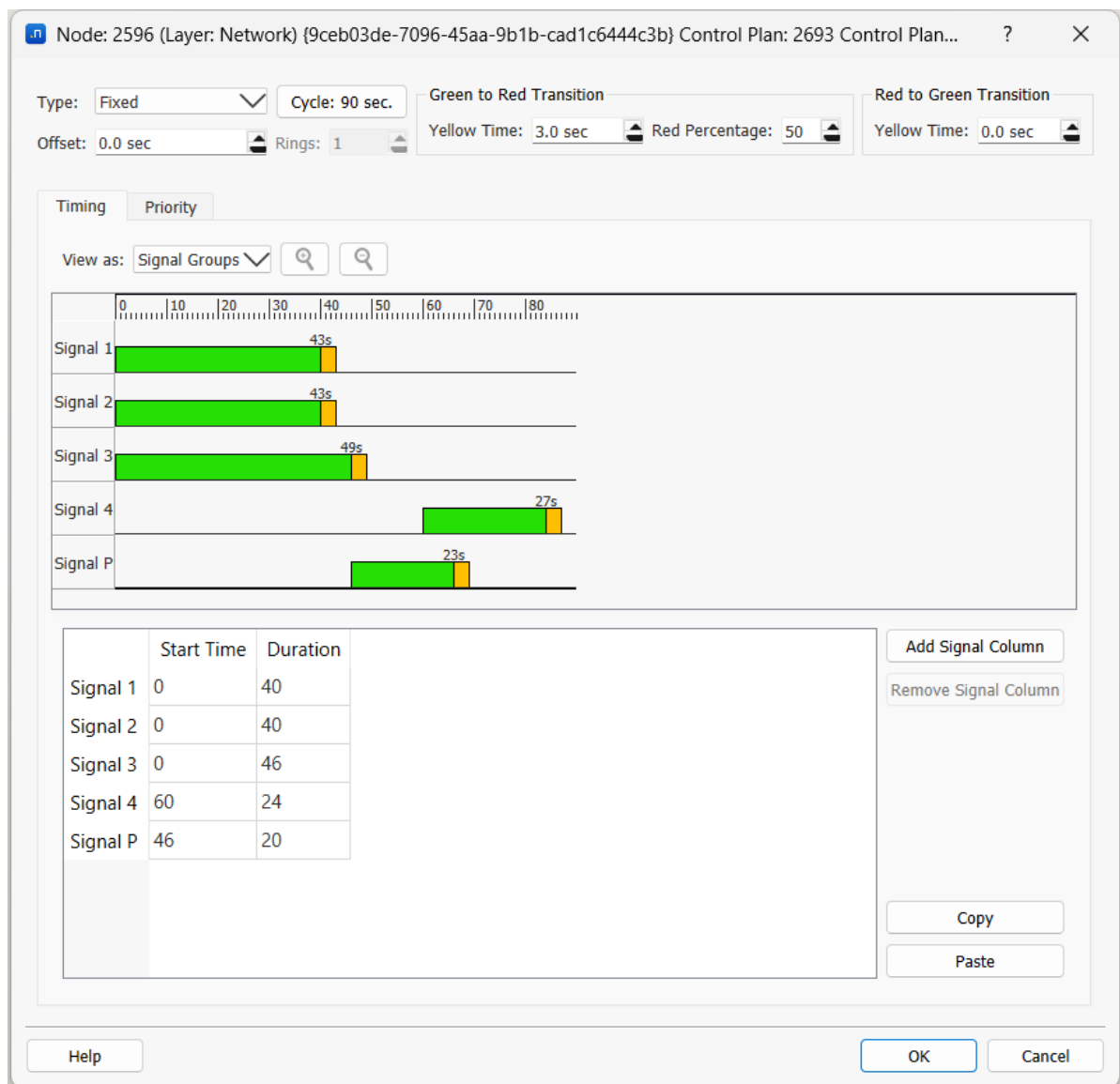


Para criar um plano de controle:

1. Selecione **Project > New > Control > Control Plan**. Uma nova pasta **Control Plans** será adicionada à pasta **Project > Control**, contendo o Control Plan recém-criado.
2. Abra o Control Plan e altere o **Name** para *Control AM* para diferenciá-lo de um possível plano futuro (por exemplo, para o pico da tarde).
3. Defina **Initial Time** como 08:00:00 e clique em **OK**.

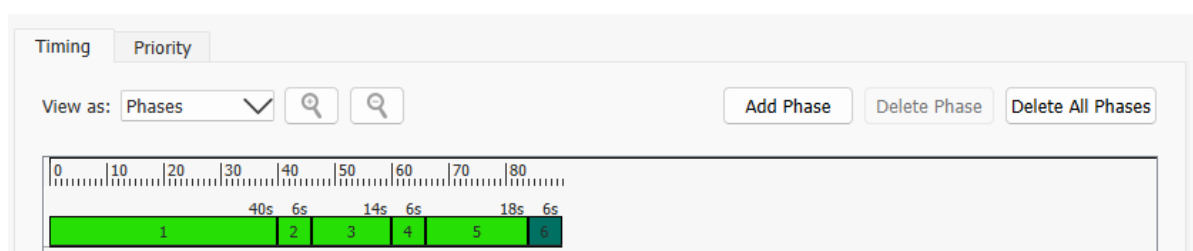
Para editar o plano de controle:

1. Selecione a interseção ou o nó correspondente. Em seguida, clique com o botão direito na interseção/no nó e selecione **Edit Control Plan > Control AM**.
2. Na lista suspensa **Type**, selecione **Fixed**.
3. Na transição de verde para vermelho, defina **Yellow Time** como 3.00 sec.
4. Altere **View as** para o modo Signals Group.
5. No painel inferior da caixa de diálogo, que lista os grupos semafóricos definidos anteriormente, insira valores de **Start Time** e **Duration** para cada grupo, conforme ilustrado abaixo. À medida que você inserir esses valores, as fases semafóricas serão adicionadas à parte superior da caixa de diálogo.



Os espaços em branco entre fases são considerados períodos de interfase. Neste caso, eles têm 6 segundos de duração. O tempo de amarelo é considerado como os primeiros 3 segundos da interfase.

- Altere **View as** novamente para o modo Phase para ver as fases organizadas sequencialmente, conforme mostrado abaixo.



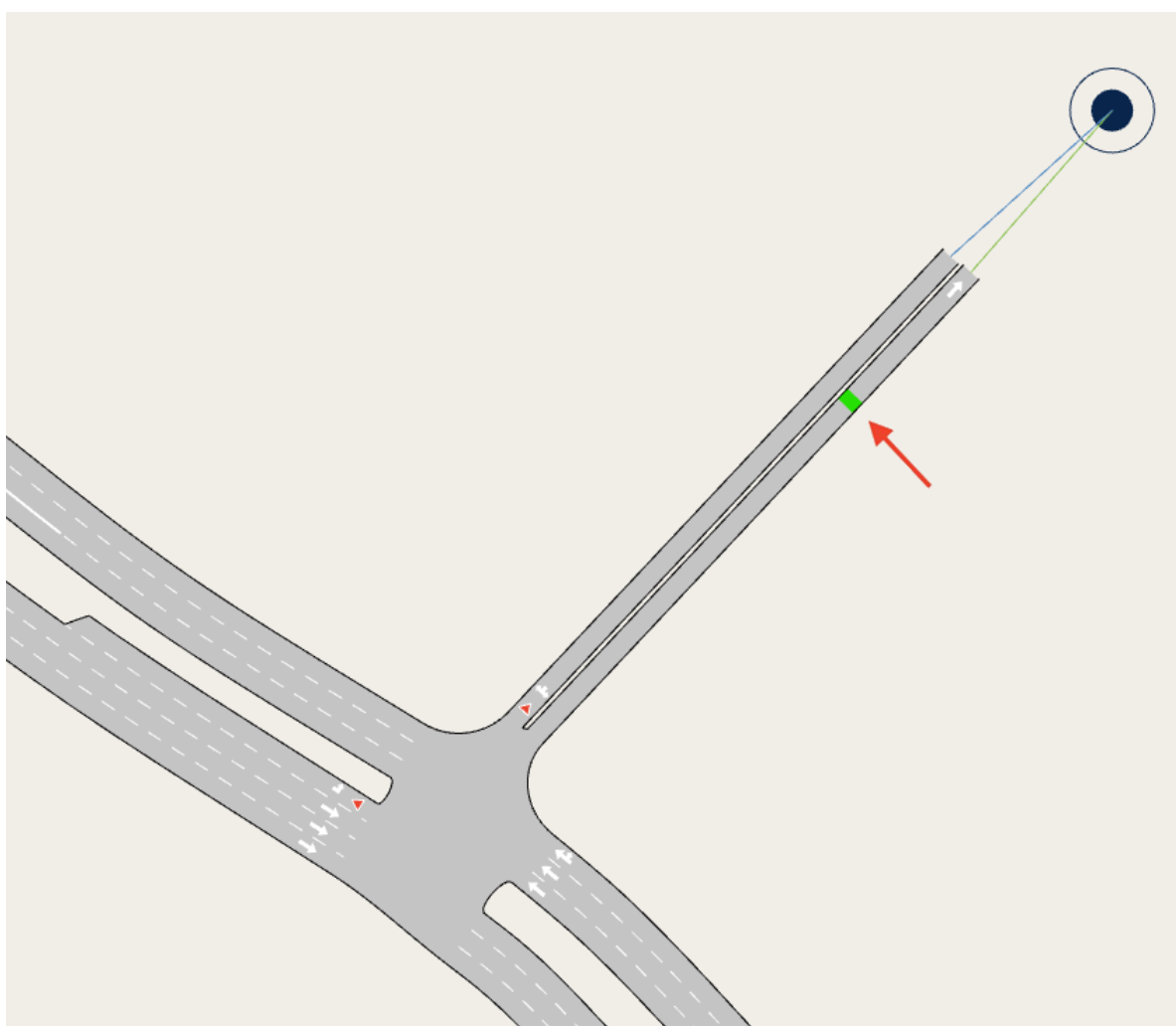
## Exercício 16. Adição de controladores de acesso em rampa

Um controlador de acesso em rampa é um dispositivo que controla o acesso a partes da rede. Esses controladores são usados, por exemplo, para controlar o tráfego em rampas de entrada, em pedágios e no acesso a determinadas zonas.

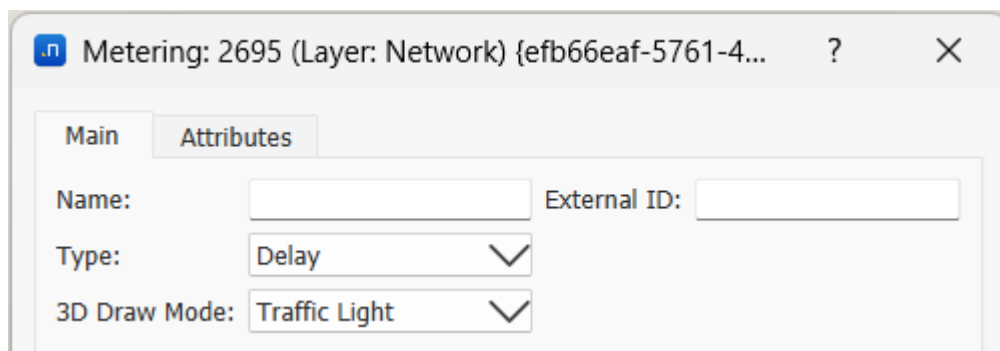
Neste exercício, controlaremos o acesso ao terreno do Camp Nou, exigindo que cada veículo pare por aproximadamente 10 segundos.

Para adicionar um controlador de acesso em rampa:

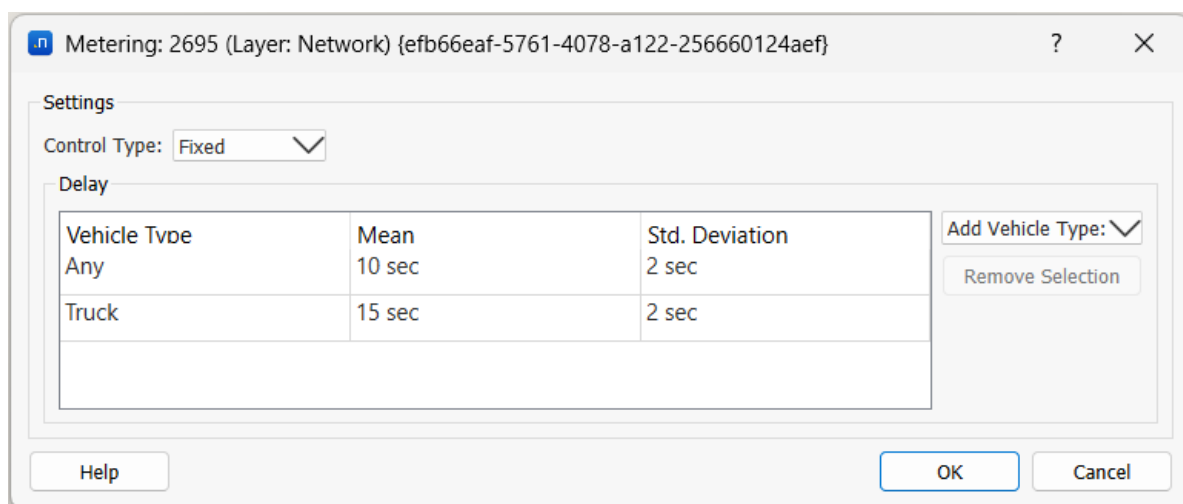
1. Clique em **Create a Ramp Meter**  e, em seguida, clique na seção em que o controle de acesso é necessário (mostrada abaixo).



2. Clique duas vezes no controlador de acesso e, em **Type**, selecione **Delay**.



3. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo do controlador de acesso.
4. Se o controlador de acesso não estiver selecionado, clique nele. Depois, clique com o botão direito no controlador de acesso e selecione **Edit Control Plan > Control AM**.
5. Defina **Control Type** como **Fixed** na lista suspensa.
6. Para o tipo de veículo **Any**, insira um atraso com **Mean** de 10 segundos e **Std. Deviation** de 2 segundos.
7. Na lista suspensa **Add Vehicle Type:** à direita, escolha **Truck**.
8. Para o tipo de veículo **Truck**, insira um atraso com **Mean** de 15 segundos e **Std. Deviation** de 2 segundos. Em geral, caminhões são tratados de forma diferente dos demais tipos de veículo.



9. Clique em **OK**.

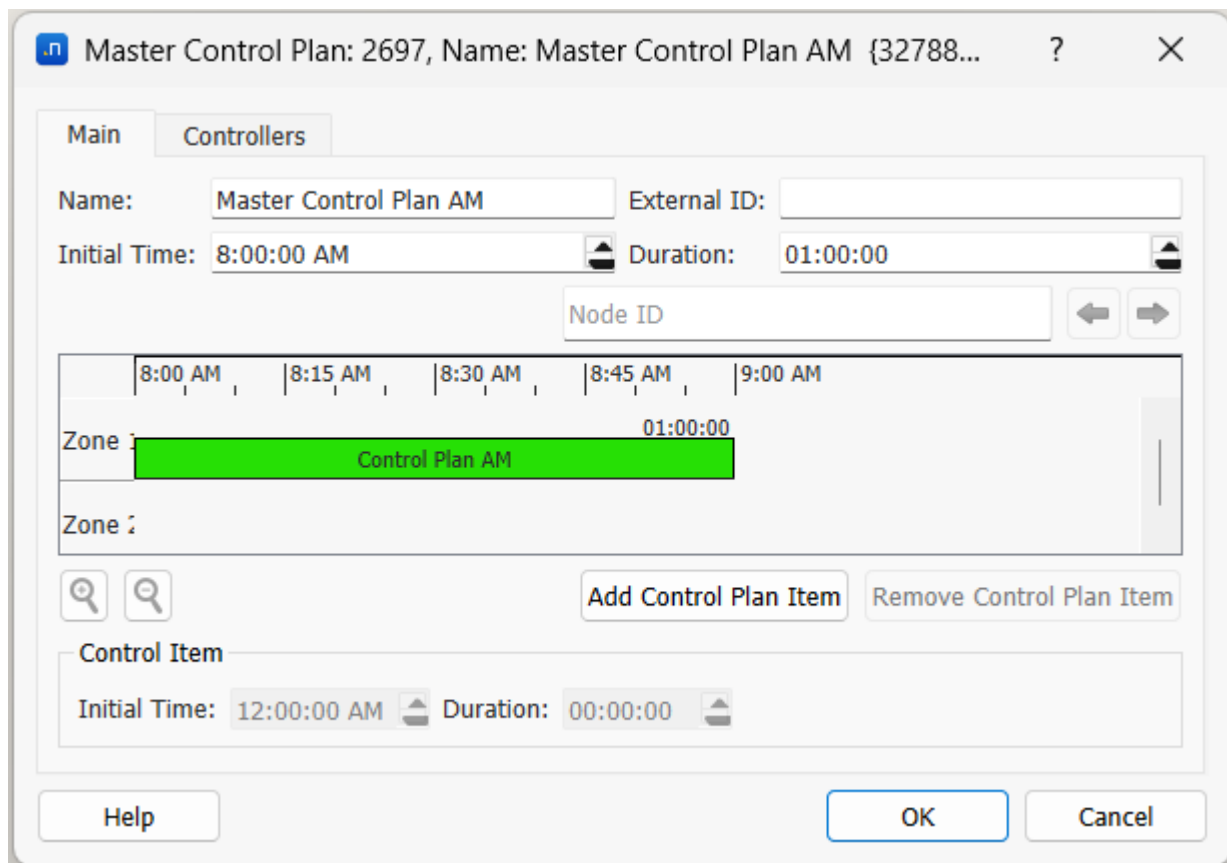
## Exercício 17. Criação de um plano de controle mestre

Um plano de controle mestre é uma coleção de planos de controle atribuídos a um cenário e usados para controlar os planos semafóricos dentro do cenário. Usar um único plano de controle mestre facilita a tarefa de montar diferentes interseções e intervalos com diferentes opções de controle e de manter essas opções de controle consistentes.

Para criar um plano de controle mestre:

1. Selecione **Project > New > Control > Master Control Plan**.
2. Para abrir o plano de controle mestre, clique duas vezes em Master Control Plan e renomeie-o como *Master Control Plan AM*.  
  
*Dica:* Você pode encontrar Master Control Plan na pasta Project, em **Project > Controls > Master Control Plans**.
3. Defina Initial Time como 8AM.
4. Para adicionar o plano de controle anterior a *Master Control Plan AM*, clique em **Add Control Plan Item** e, na caixa de diálogo Select Objects of Type, marque **Control Plan AM**. O item cobrirá automaticamente o período de 8-9AM.
5. Clique em **OK**.

O plano de controle mestre deverá se parecer com a captura de tela abaixo.



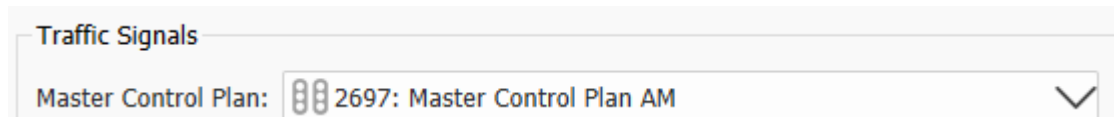
## Exercício 18. Execução de uma Simulação com um Plano de Controle Mestre

Agora incluiremos o plano de controle mestre e executaremos uma simulação com controles semafóricos para observar como os semáforos funcionam.

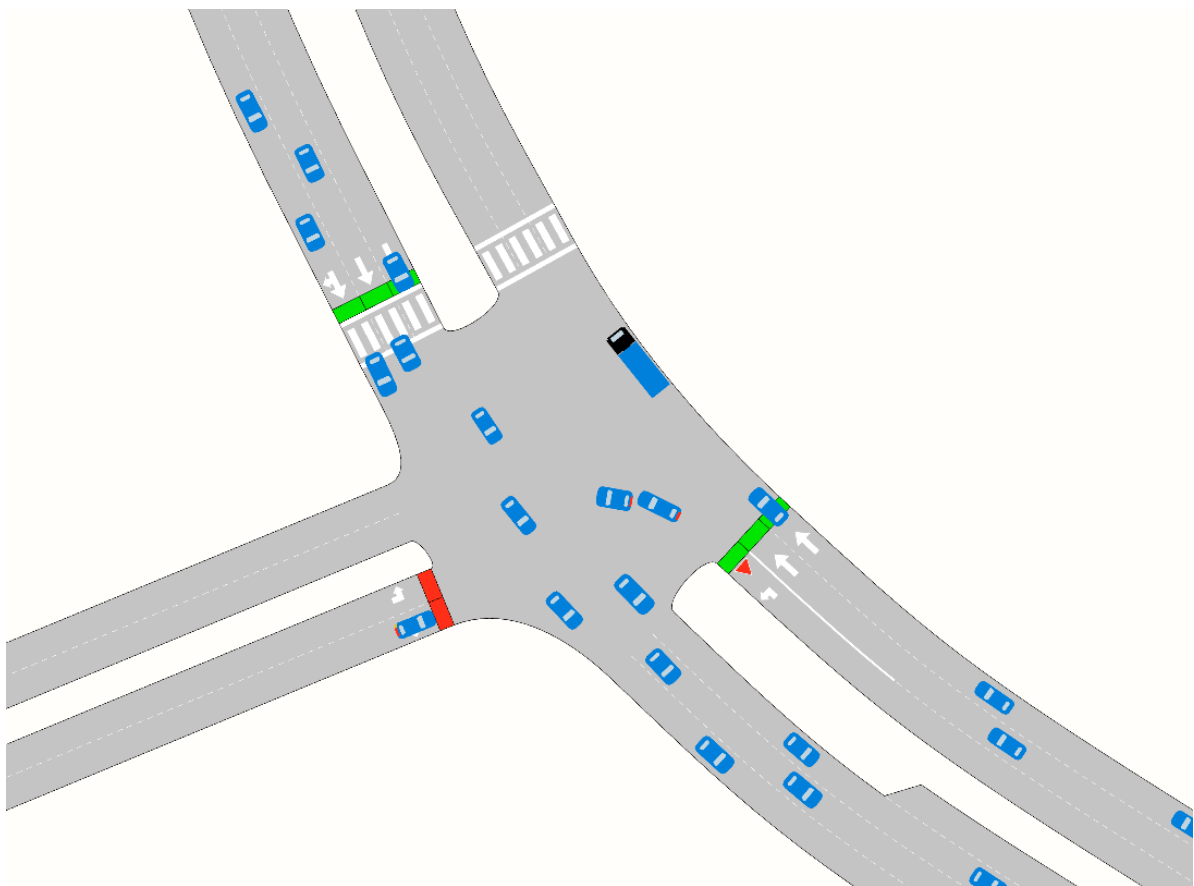
1. Abra o Dynamic Scenario clicando duas vezes nele.

*Dica:* Lembre-se de que você pode encontrar o Dynamic Scenario em **Project > Scenarios** na pasta Project.

2. Na lista suspensa **Master Control Plan** , selecione Master Control Plan AM.

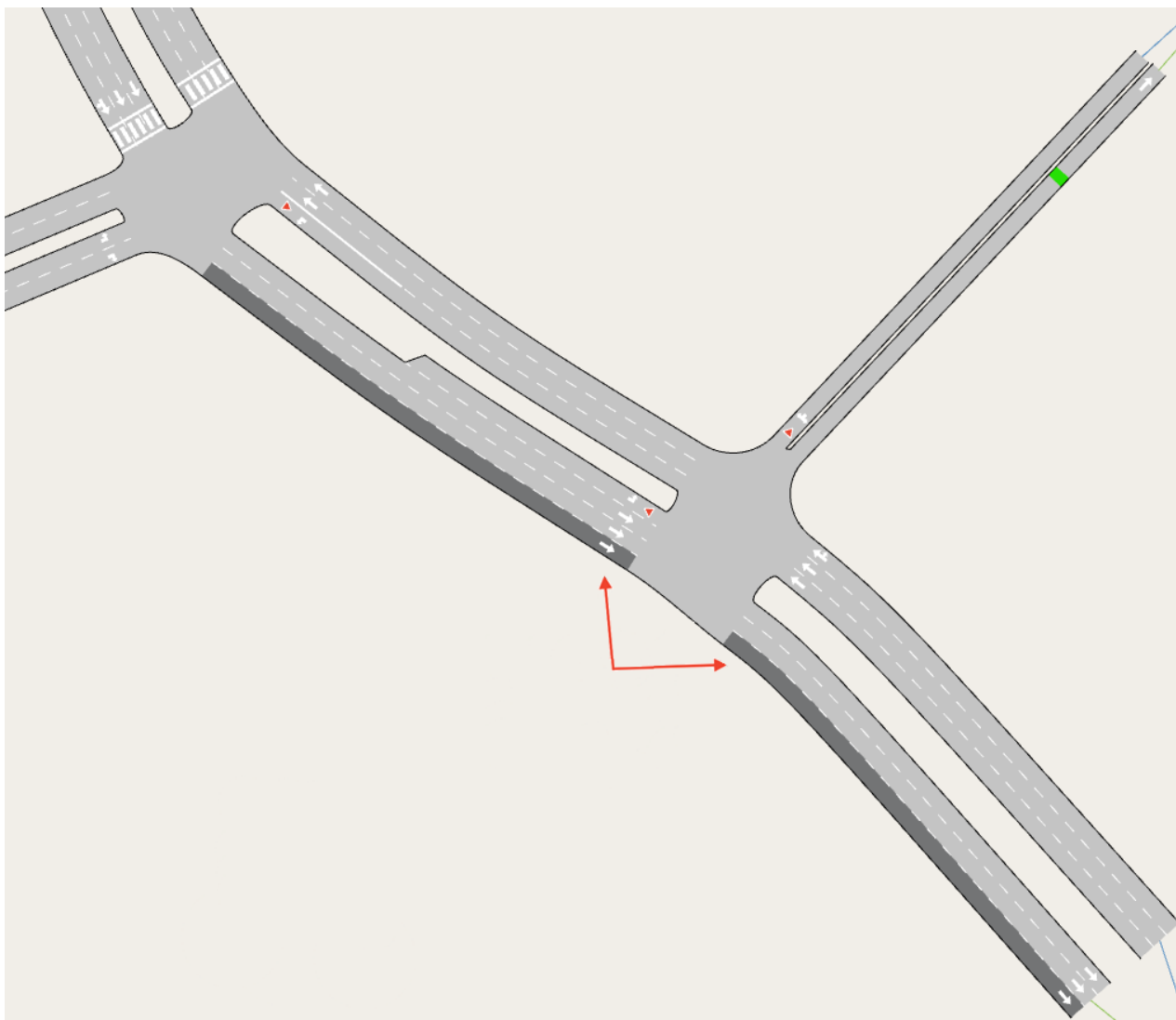


3. Clique com o botão direito em **Replication > Run Animated Simulation (Autorun)**.
4. Aplique panorâmica e zoom até a interseção semaforizada e observe os semáforos em funcionamento.



## Exercício 19. Definição de uma faixa reservada

Neste exercício, definiremos uma faixa reservada para uso obrigatório pelo transporte público (neste caso, uma faixa de ônibus). A captura de tela abaixo mostra a localização da faixa reservada, marcada em cinza-escuro, na faixa da direita de duas seções.



A pasta Infrastructure, na pasta Project, contém dois tipos de faixa reservada.

#### ▼ INFRASTRUCTURE

##### ▼ Lane Types

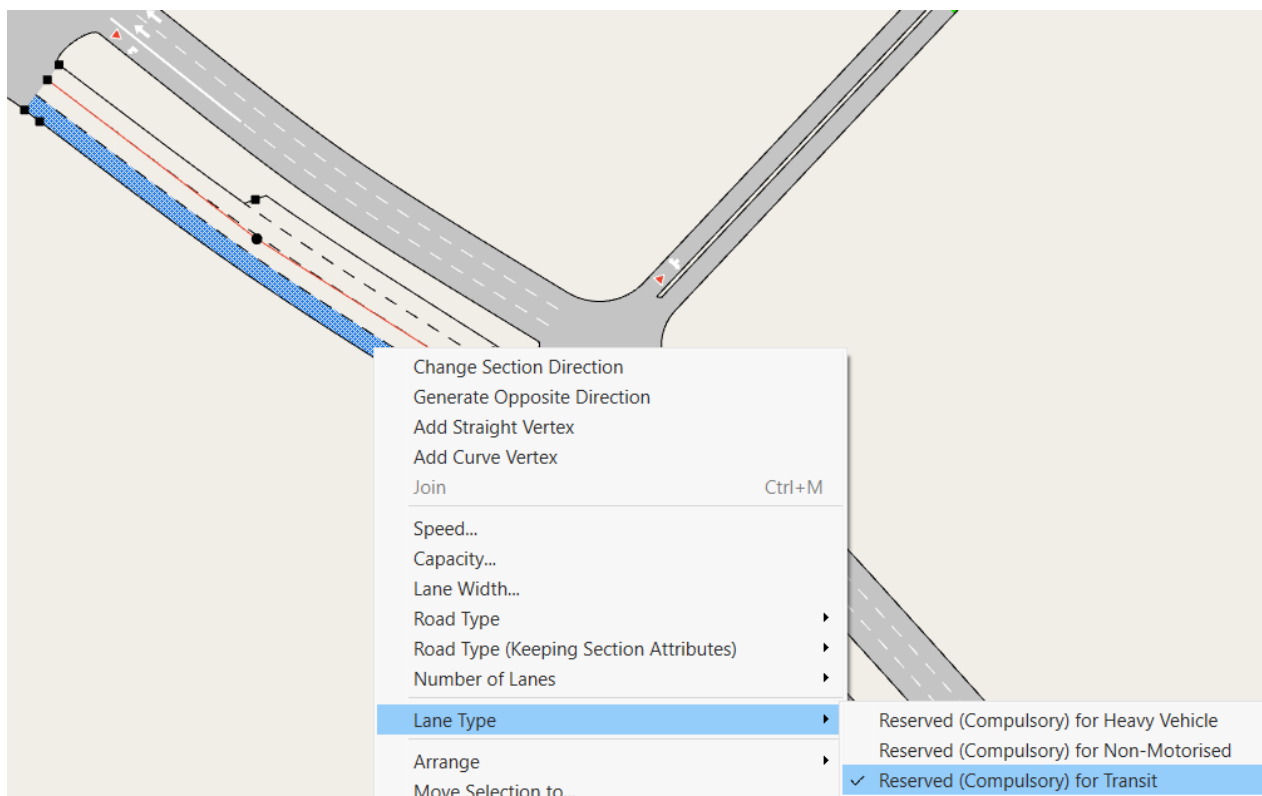
- ↑ Reserved (Compulsory) for Heavy Vehicle
- ↑ Reserved (Compulsory) for Non-Motorised
- ↑ Reserved (Compulsory) for Transit

Aplicaremos às seções ilustradas acima o tipo Reserved (Compulsory) for Transit.

Para definir uma faixa reservada:

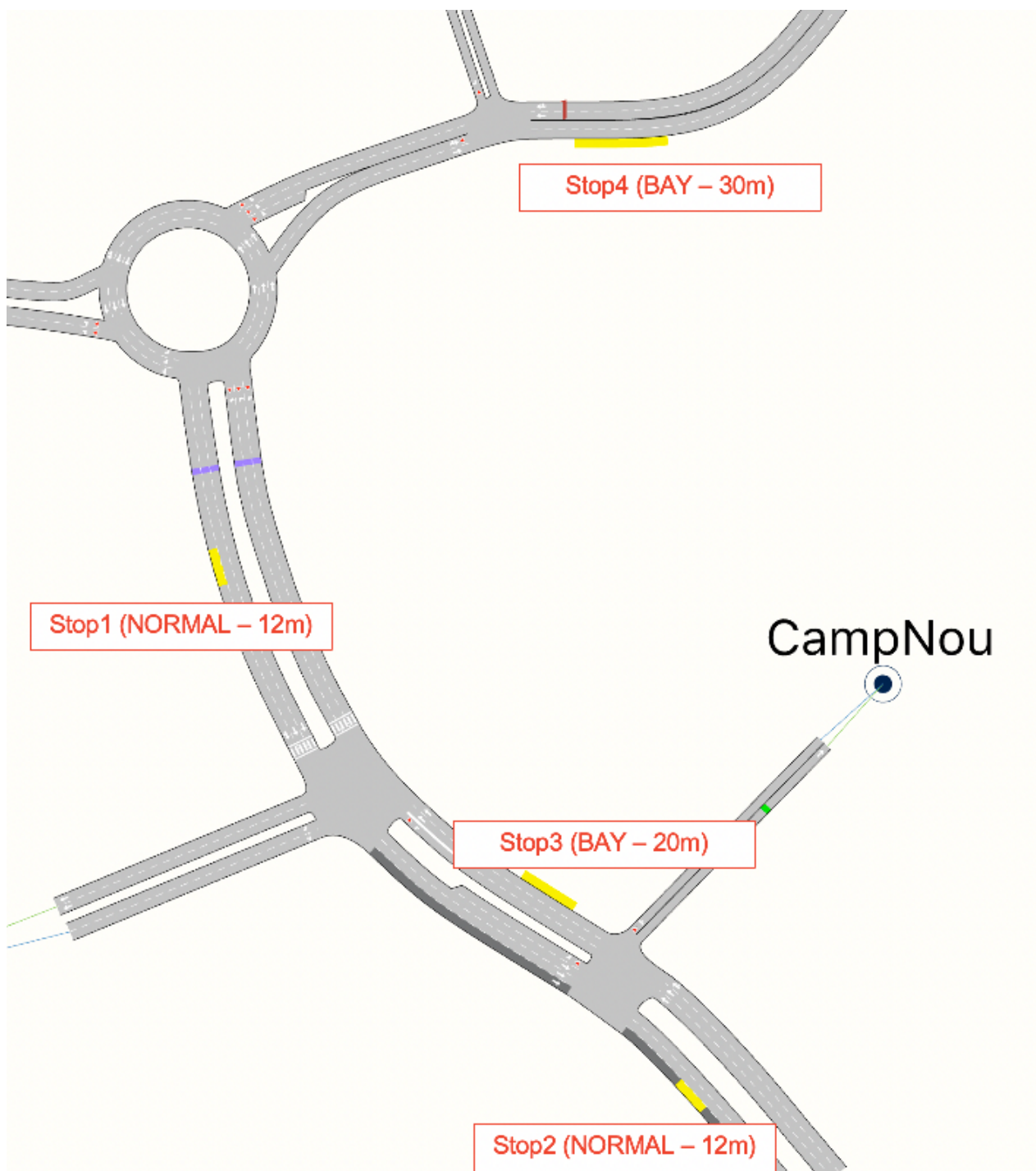
1. Na vista 2D, localize a primeira seção correspondente e clique nela para destacá-la.
2. Clique com o botão direito na faixa mais à direita (considerando o sentido do tráfego) e selecione **Lane Type > Reserved (Compulsory) for Transit**.
3. Repita as etapas 1 e 2 para a segunda seção.

Agora você pode ver a faixa reservada em ambas as seções.



## Exercício 20. Adição de Pontos de Ônibus

Neste exercício, adicionaremos quatro pontos de ônibus à rede, conforme mostrado na captura de tela abaixo. Além da localização, a captura mostra o tipo de ponto de ônibus (“normal” ou “bay”) e o comprimento de cada ponto em metros.



Use a captura de tela acima como guia ao seguir estas etapas.

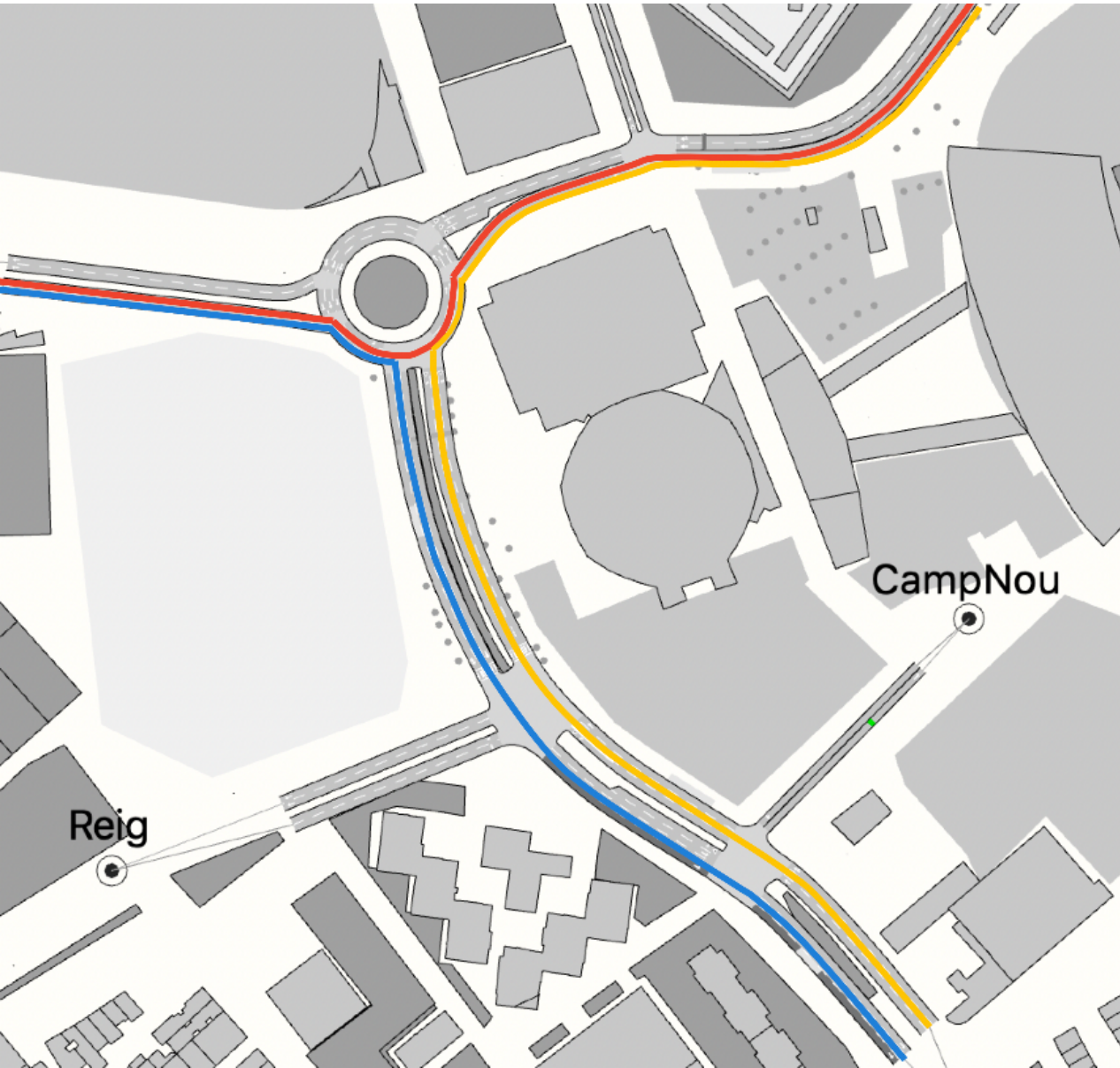
Para adicionar um ponto de ônibus:

1. Clique em **Create a Transit Stop**  e então clique na faixa da seção onde você deseja posicionar a parada de ônibus.
2. Clique no ponto de ônibus e arraste seus vértices para alterar seu comprimento físico.
3. Clique duas vezes no ponto de ônibus para abrir a caixa de diálogo Transit Stop.
4. No campo **Name**, insira um nome para o ponto de ônibus.

5. Em **Type**, selecione Normal ou Bay.

## Exercício 21. Criando Linhas de Transporte Público e um Plano de Transporte Público

Neste exercício, definiremos três linhas de transporte público para ônibus, mostradas abaixo em três cores diferentes.



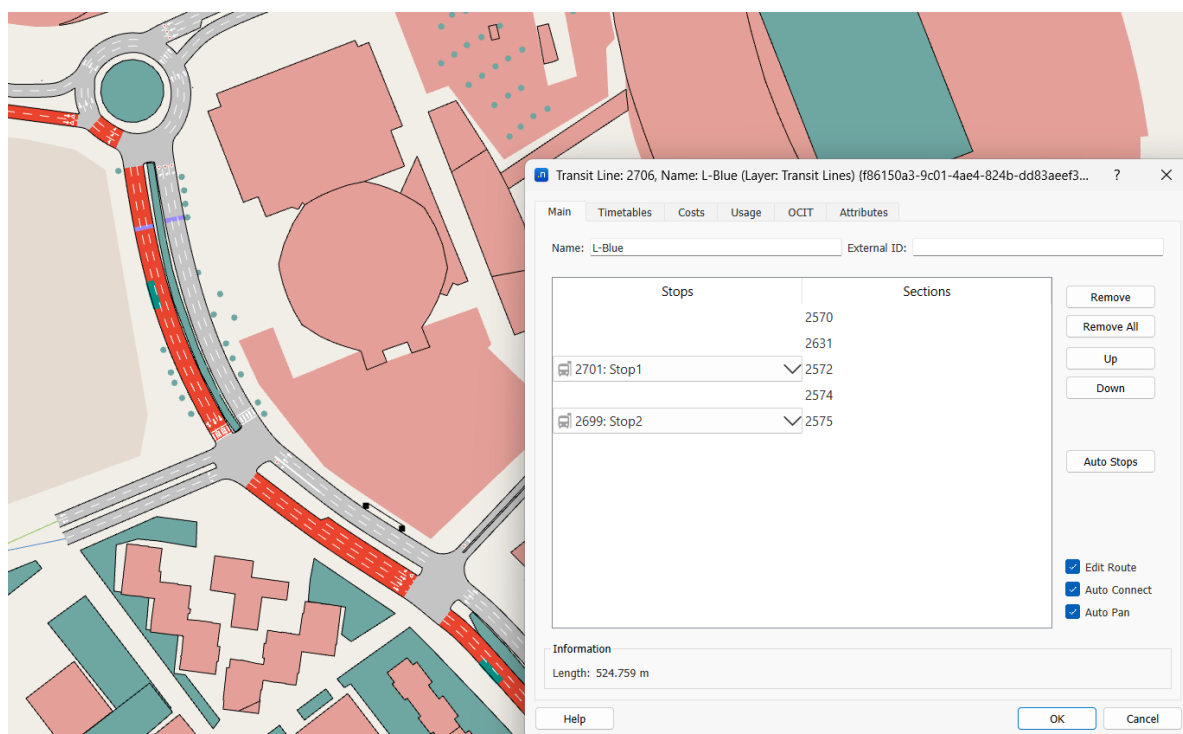
A tabela abaixo contém todas as informações necessárias sobre as linhas de transporte público, os pontos de ônibus, os intervalos entre partidas e os tempos de parada. Todas as linhas operam das 07:00–22:00 (15 horas).

| Name   | Bus Stops | Departure Time | Interval (mean) | Stop Time (mean)  | -----           |
|--------|-----------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|        |           |                |                 |                   | L-Blue Stop 1,2 |
| 5 mins | 20 secs   | L-Red Stop 4   | 6 mins 24 secs  | L-Yellow Stop 3,4 | 5 mins 20 secs  |

## 21.1 Criação de Linhas de Transporte Público

Para criar uma linha de transporte público (L-Blue):

1. Selecione **Project > New > Transit > Transit Line**. Uma nova Transit Line será adicionada à pasta **Transit Lines**.
- Dica:* Localize a pasta **Transit Lines** em **Project > Transit** na pasta Project.
2. Abra a nova Transit Line clicando duas vezes nela.
3. Altere seu **Name** para *L-Blue*.
4. Para especificar a rota, na guia **Main**, verifique se **Edit Route** está ativado e selecione, uma a uma, todas as seções da rota do ônibus na vista 2D. As seções serão adicionadas à caixa de diálogo.
5. Nas seções em que houver um ponto de ônibus pertencente à linha, aparecerá uma lista suspensa à esquerda do número da seção. Nessa lista, selecione o ponto de ônibus. A guia Main deverá ficar assim:



6. Clique na guia **Timetables**.
7. À direita do campo Timetable, clique em **New**.
8. No campo **Timetable**, insira o nome *Weekday*.
9. Na caixa de grupo Schedules, clique em **New** e defina **Initial Time** como 07:00:00, **Duration** como 15:00:00 e **Departure Times** como Interval (Punctual).
10. Na caixa de grupo Departure, em **Vehicle Type**, selecione Bus e defina **Time Interval Between Departures** como 00:05:00, de acordo com as informações da tabela horária.

11. Na caixa de grupo Dwell Times, insira os tempos médios de cada ponto de ônibus desta linha usando os dados da tabela. Você pode inserir os valores diretamente nas células ou clicar em **Set All Times** e preencher a caixa de diálogo Stop Times.

Nesta etapa, a caixa de diálogo deve se parecer com a captura de tela abaixo.

The screenshot shows the 'Transit Line: 2706, Name: L-Blue (Layer: Transit Lines) {f86150a3-9c01-4ae4-824b-dd83aeef3645}' dialog box. The 'Timetables' tab is active, showing 'Weekday' as the selected timetable. The 'Schedules' section contains a table with columns 'Initial Time', 'Duration', and 'Departure Times'. The 'Departure' section on the right includes fields for 'Vehicle Type' (153: Bus), 'Time Interval Between Departures' (00:05:00), 'Deviation' (00:00:00), 'Linked to Line' (None), and 'Link Delay Time' (00:00:00) with a 'Link First Vehicle' checkbox. The 'Dwell Times' section at the bottom has a table with columns 'Stop', 'Mean (s)', 'Dev.', and 'Offset (s)'. It lists two stops: '2701: Stop1' and '2699: Stop2', both with a mean dwell time of 20 seconds. There are checkboxes for 'Show Offsets' (checked) and 'Non-Applied Offsets (Informative Value Only)' (unchecked). A 'Set All Times...' button is also present. The dialog has 'New', 'Delete', and 'Duplicate' buttons at the top right, and 'Help', 'OK', and 'Cancel' buttons at the bottom.

| Initial Time | Duration | Departure Times     |
|--------------|----------|---------------------|
| 07:00:00     | 15:00:00 | Interval (Punctual) |

| Stop        | Mean (s) | Dev. | Offset (s) |
|-------------|----------|------|------------|
| 2701: Stop1 | 20       | 0    | 0          |
| 2699: Stop2 | 20       | 0    | 0          |

Repita as mesmas etapas para as duas linhas restantes, L-Red e L-Yellow.

## 21.2 Criação de um Plano de Transporte Público

Quando todas as linhas de transporte público estiverem prontas, deveremos criar um plano de transporte público. Um plano de transporte público contém um conjunto de linhas de transporte público e tabelas horárias e é o objeto incluído no cenário para executar o transporte público na simulação.

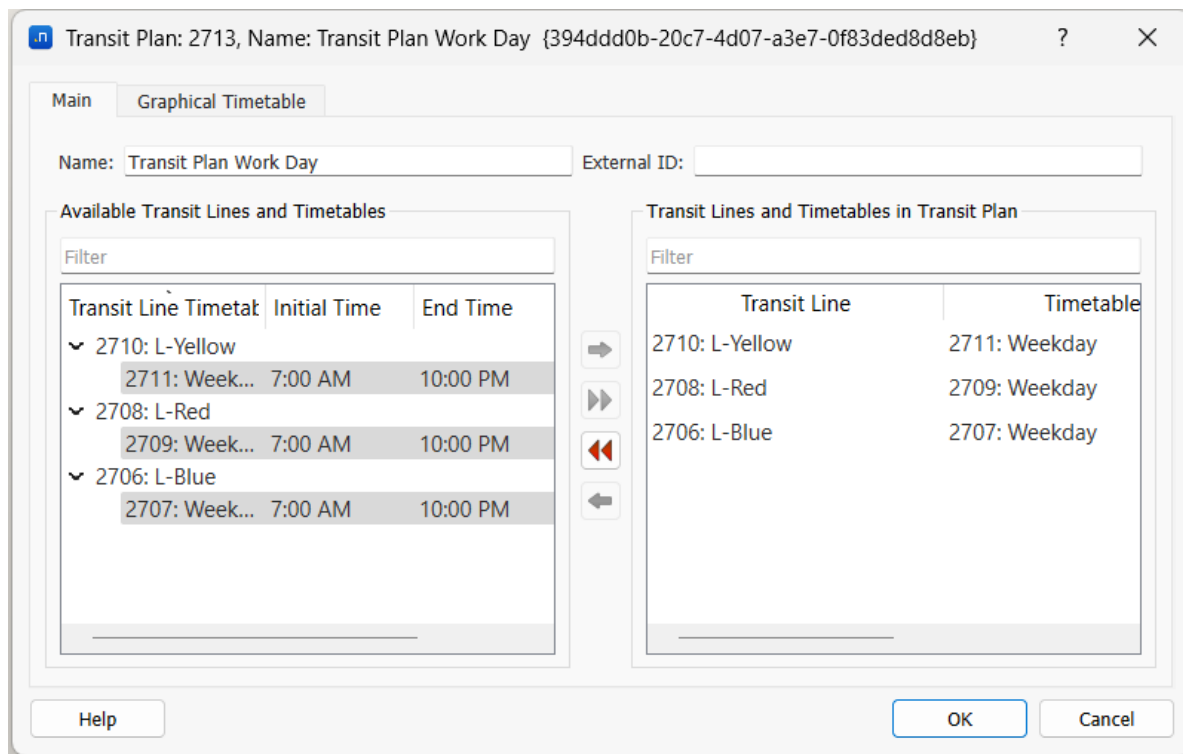
Para criar um plano de transporte público:

1. Na pasta Project, clique com o botão direito em **Transit > New > Transit Plan**. Um novo Transit Plan será adicionado à pasta **Transit Plans**.

*Dica:* Localize a pasta **Transit Plans** em **Project > Transit** na pasta Project.

2. Abra o novo Transit Plan clicando duas vezes nele.
3. Altere seu **Name** para *Transit Plan - Work Day*.

4. Atribua as linhas de transporte público (e seus respectivos horários) ao plano. Para isso, selecione um ou mais itens na lista *Available Transit Lines and Timetables* e clique no ícone de seta verde ➡ para incluir a seleção. Você também pode clicar na seta verde dupla para incluir todos os horários de uma só vez. A imagem a seguir mostra como o editor deverá ficar depois que as três linhas e seus horários de dias úteis forem atribuídos ao plano.



## Exercício 22. Execução de uma Simulação com Transporte Público

Neste exercício, adicionaremos o plano de transporte público ao cenário e executaremos a simulação novamente.

Para executar a simulação:

1. Abra o cenário dinâmico.
2. Na lista suspensa **Transit Plan**, selecione Transit-Plan Weekday.

Traffic

Traffic Demand:

 2678: Traffic Demand Matrix

▼

Transit Plan:

 2713: Transit Plan Work Day

▼

Path Assignment Plan:

None

▼

Traffic Signals

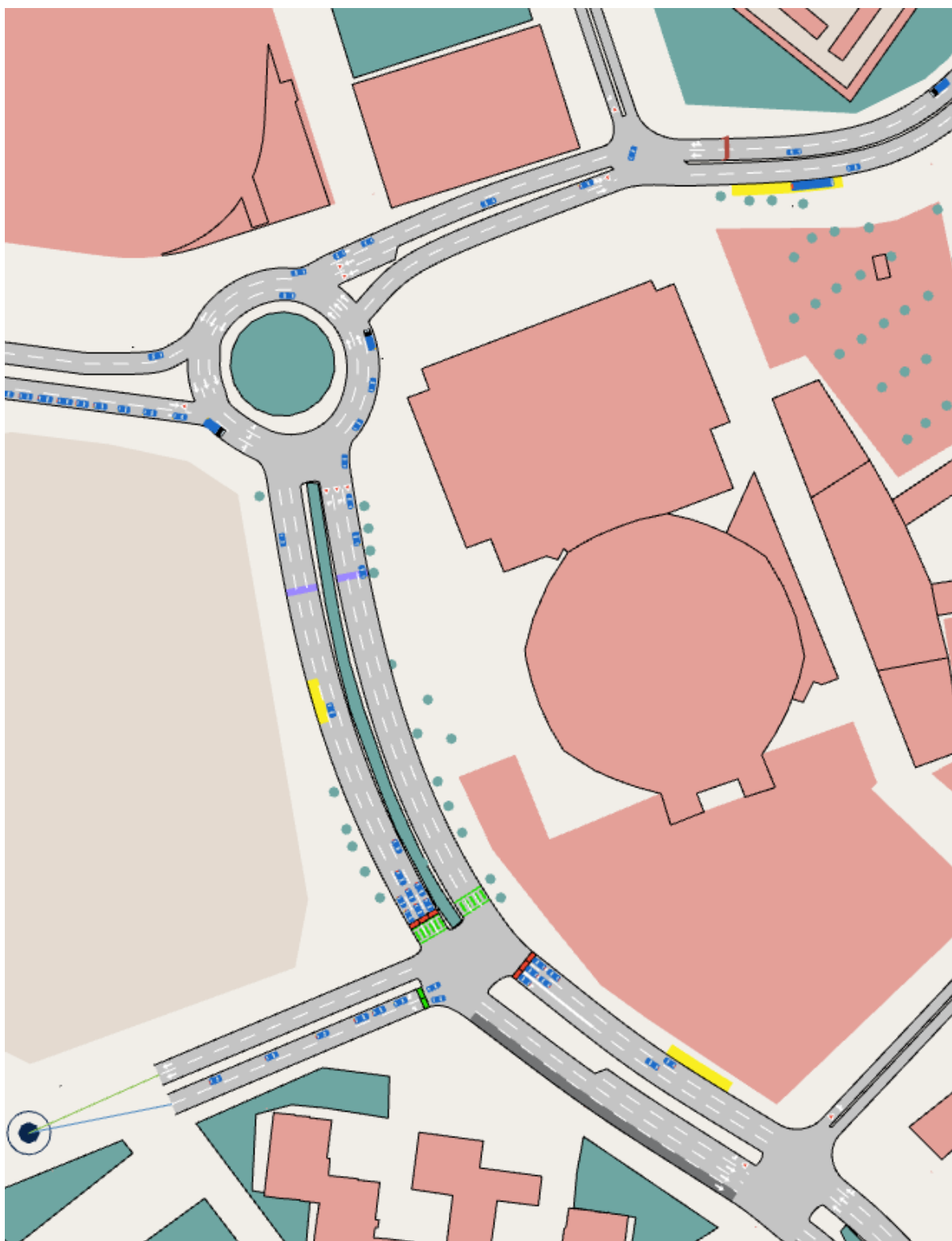
Master Control Plan:

 2697: Master Control Plan AM

▼

3. Clique com o botão direito em **Replication > Run Animated Simulation (Autorun)**.

Como antes, explore a vista 2D para observar o transporte público como parte da simulação.



Fonte: [https://docs.aimsun.com/next/26.0.1/Tutorials/1\\_Editing/1-Exercises\\_Editing.html](https://docs.aimsun.com/next/26.0.1/Tutorials/1_Editing/1-Exercises_Editing.html)

Tutorial oficial do Aimsun Next 26.0.1, traduzido para português brasileiro. Texto integral com figuras originais; os nomes de arquivos e objetos do modelo foram preservados. As telas do software mantêm o idioma das figuras oficiais. Modelos e resultados ilustrados são referências do manual, não simulações executadas neste treinamento.

© Aimsun. Tradução de apoio ao treinamento; não substitui a documentação oficial.