

PTR2580 / PTR3514 / PTR5917

Sistemas Inteligentes de Transportes (ITS)

ROTEIRO PARA O PTV VISUM

Laboratório Didático no Software VISUM
Noções básicas de simulação Macroscópica de Tráfego

DOCENTE

Prof. Dr. Claudio Luiz Marte

ROTEIRO

Thays Pereira Pires – Elaboração

Vinícius Marsiglia Nogueira – Elaboração

Renan Bruno – Elaboração

São Paulo

Primeiro semestre de 2020

1. Construção da Rede

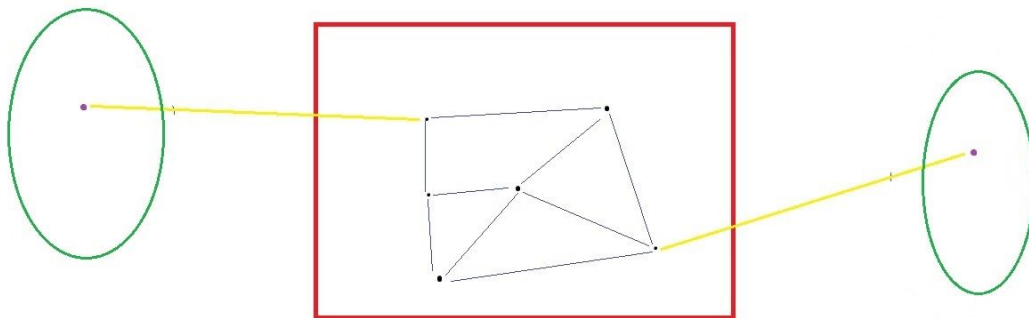
Primeiramente é necessário apresentar as ferramentas existentes do Visum que possibilitam a construção de uma rede viária complexa.

Links: representação dos trechos homogêneos de vias entre cruzamentos, sendo os cruzamentos representados pelos nós. Têm apenas um sentido, de um nó até o outro.

Zonas: agregam informações de uma região em blocos mais ou menos uniformes para fins de modelagem.

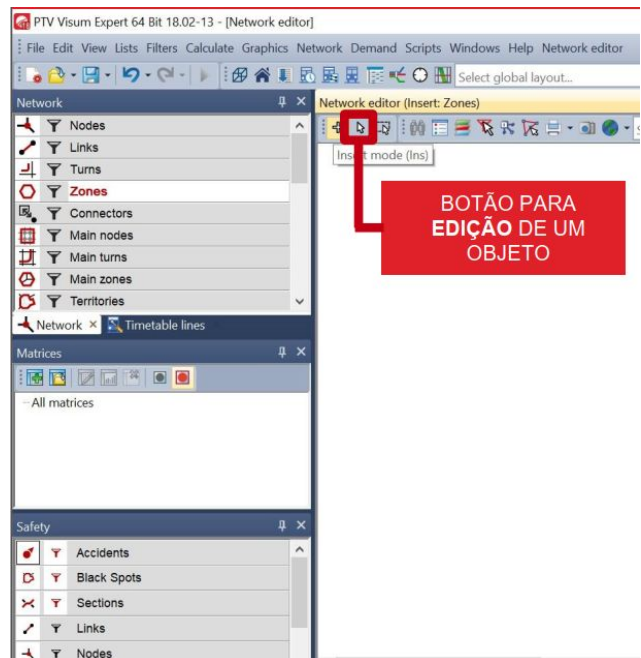
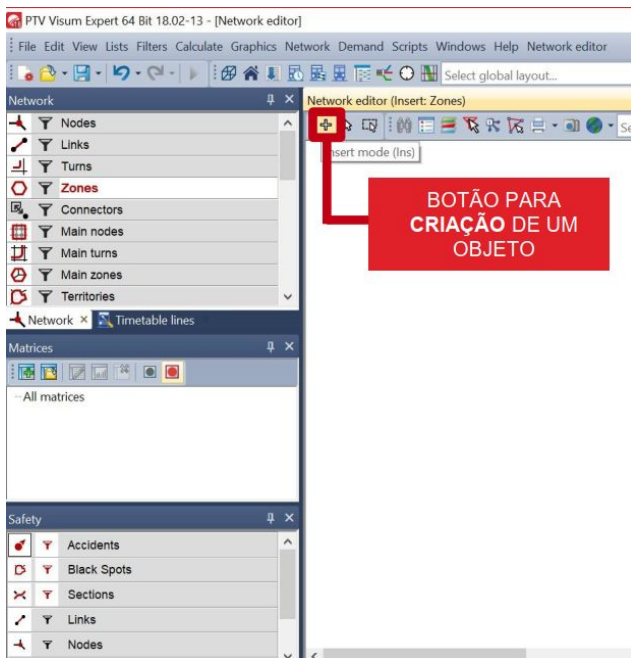
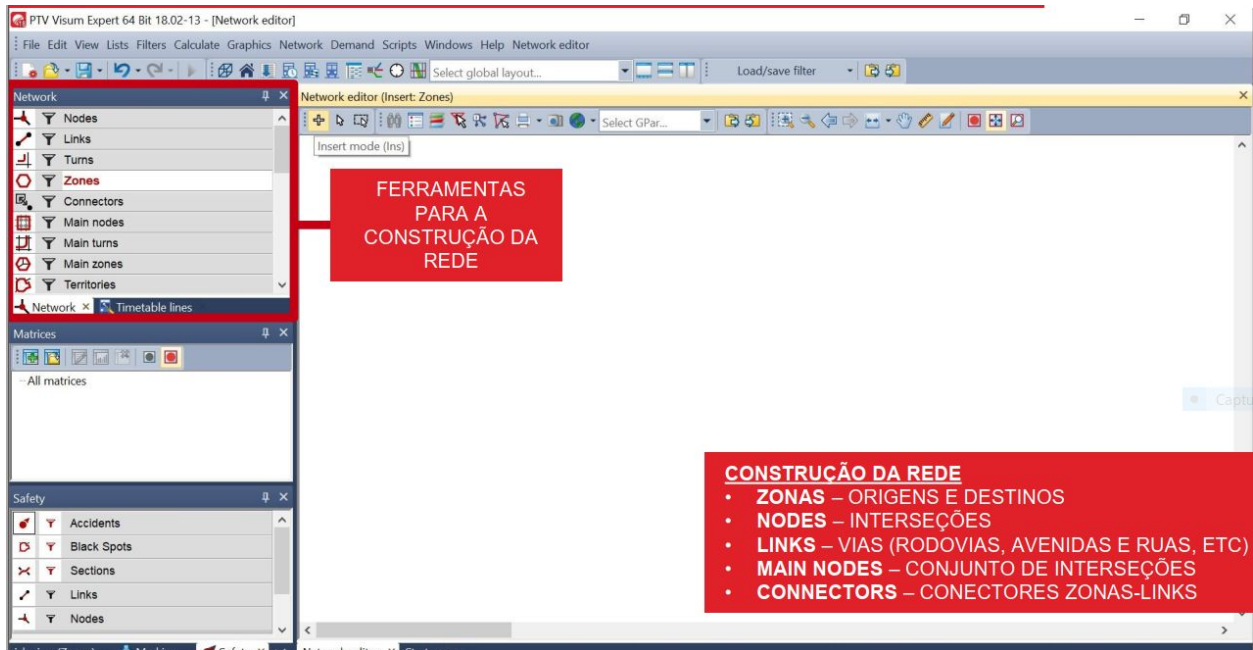
Conectores: conectam os centróides das zonas nos nós, representado por um seguimento de reta.

Main Nodes: são conjuntos de intersecções (nós) que são analisadas em conjunto, como alças de acesso, rotatórias, trevos, etc.



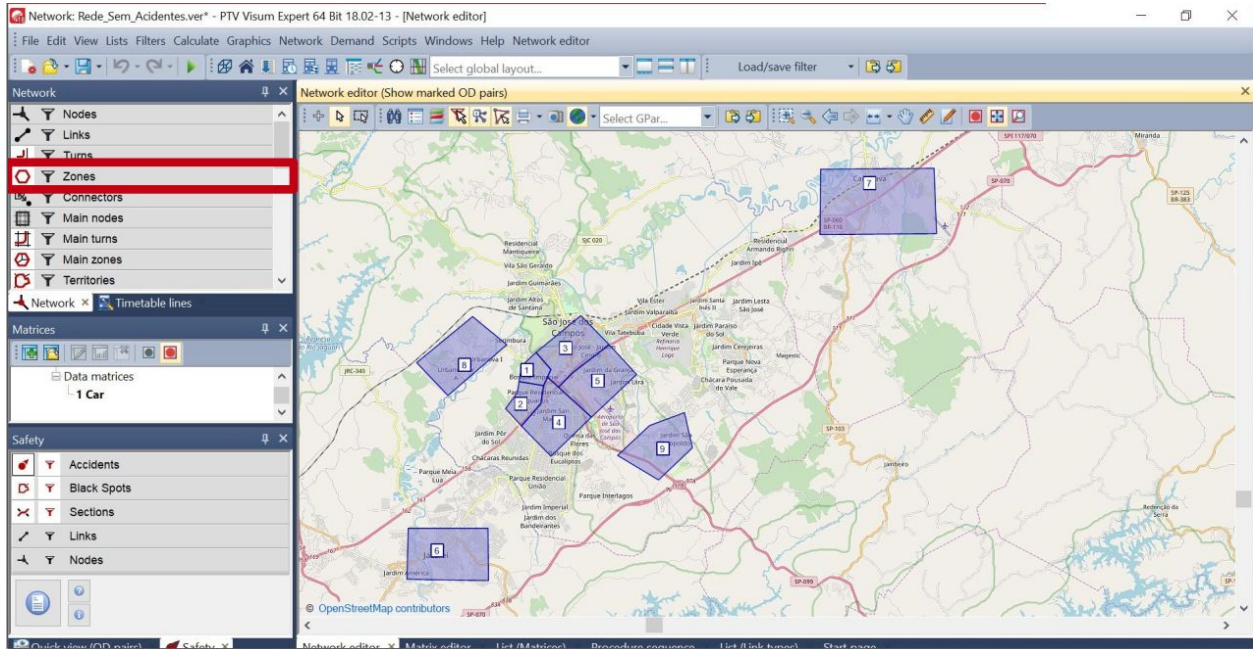
- Rede
- Links
- Nós
- Zonas
- Conectores
- Centróides

Essas ferramentas são localizadas no canto superior esquerdo da tela. Para criar ou editar os objetos, utiliza-se os botões mais à esquerda localizados na barra acima da rede. Visualizar imagens a seguir.

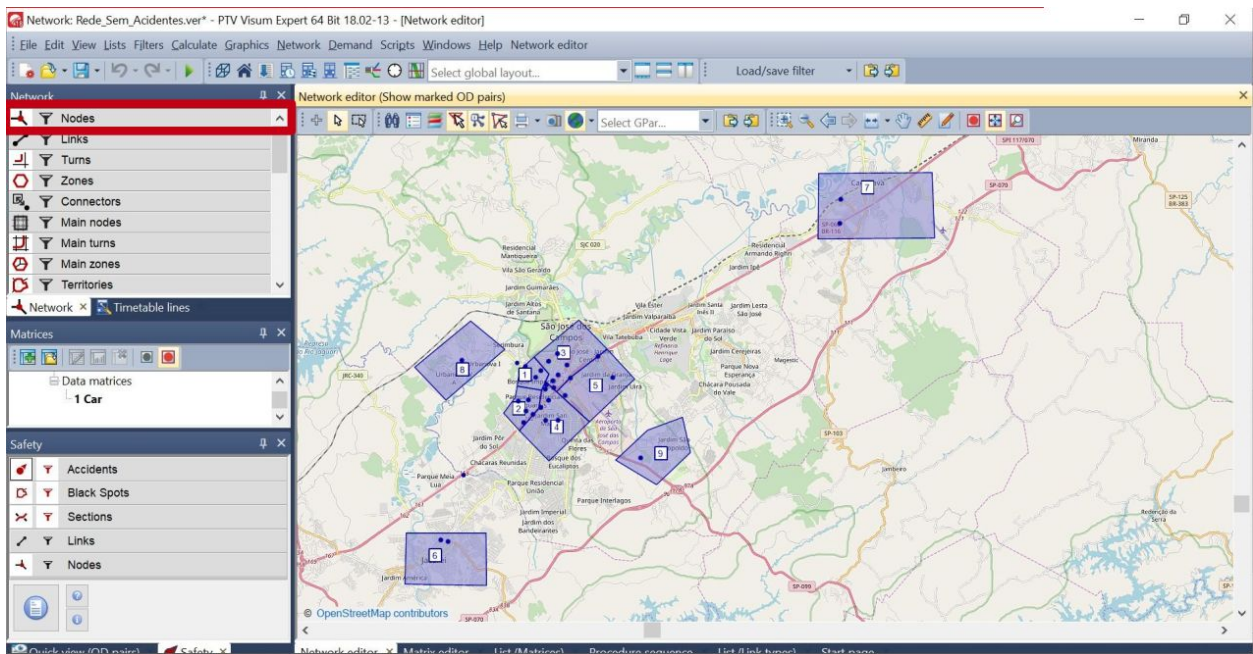


As imagens a seguir mostram como cada um desses objetos é representado na rede.

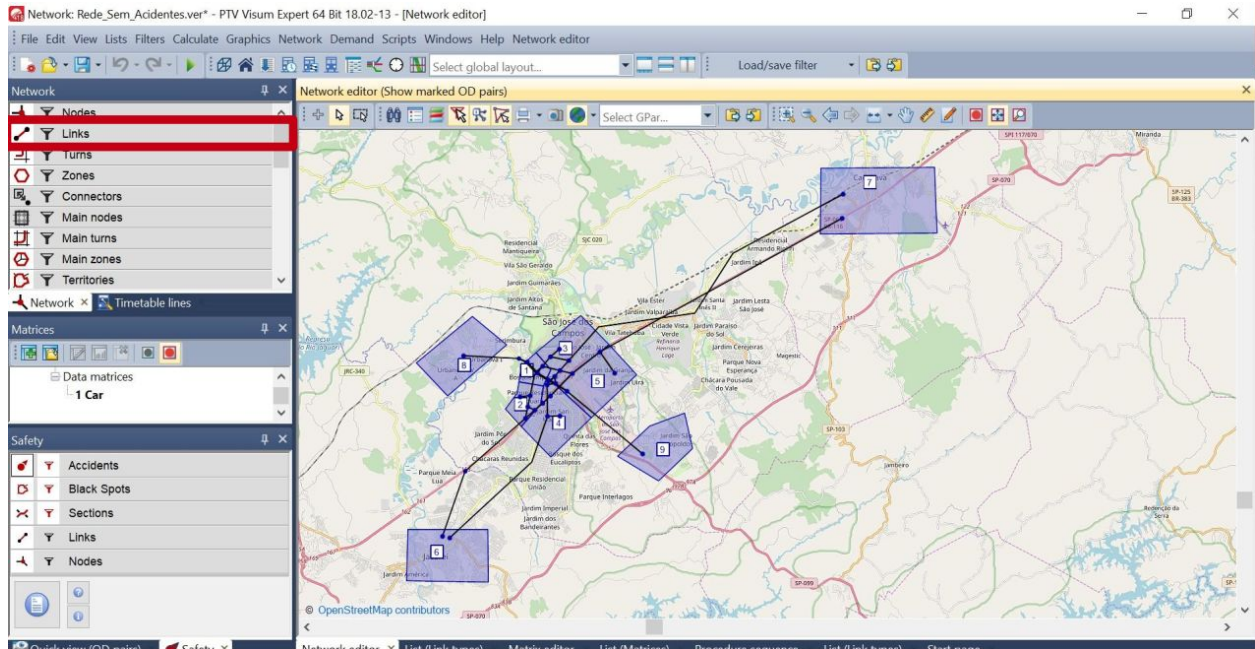
Zonas:



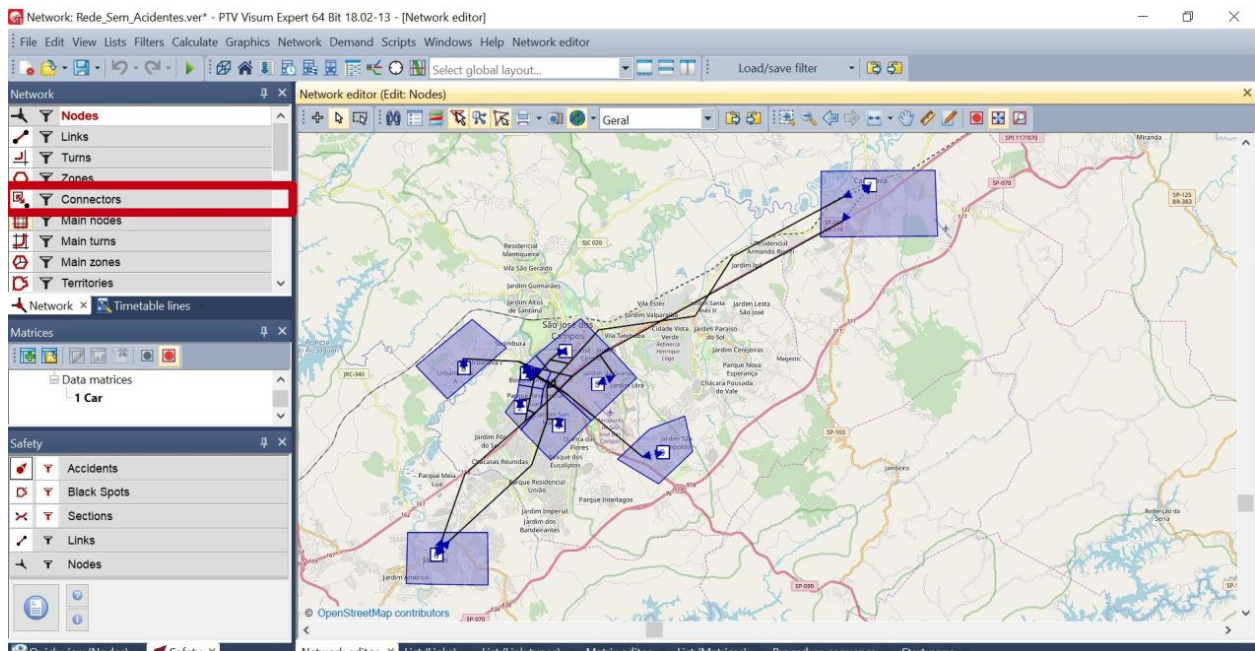
Nós:



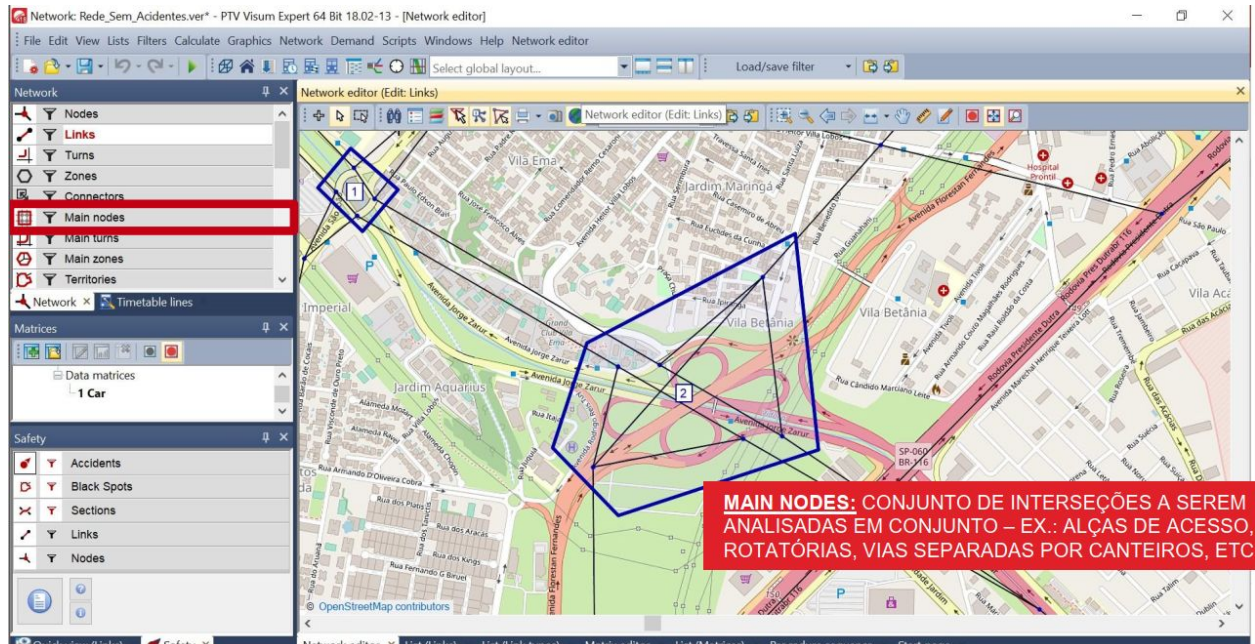
Links:



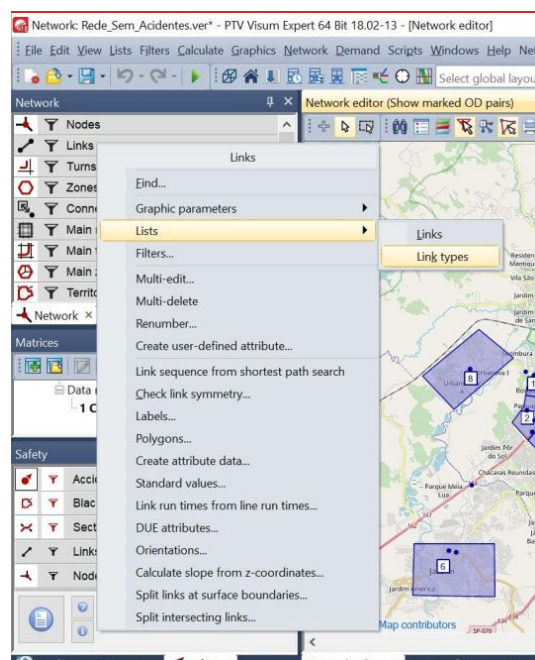
Conectores:

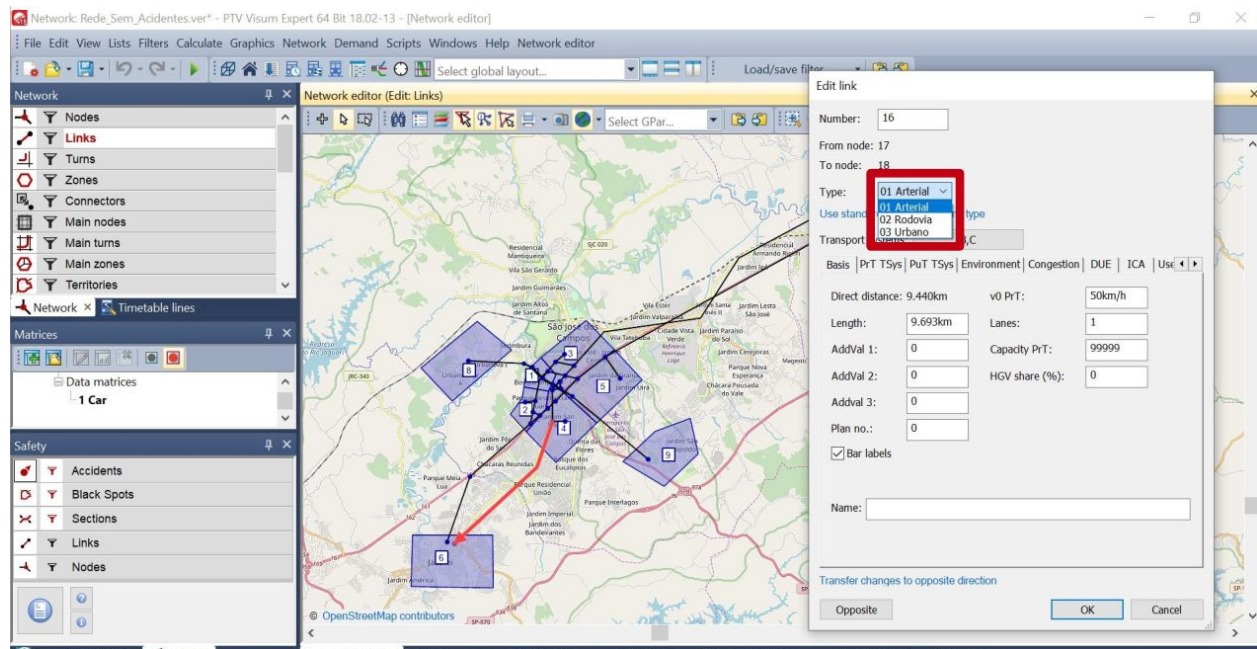
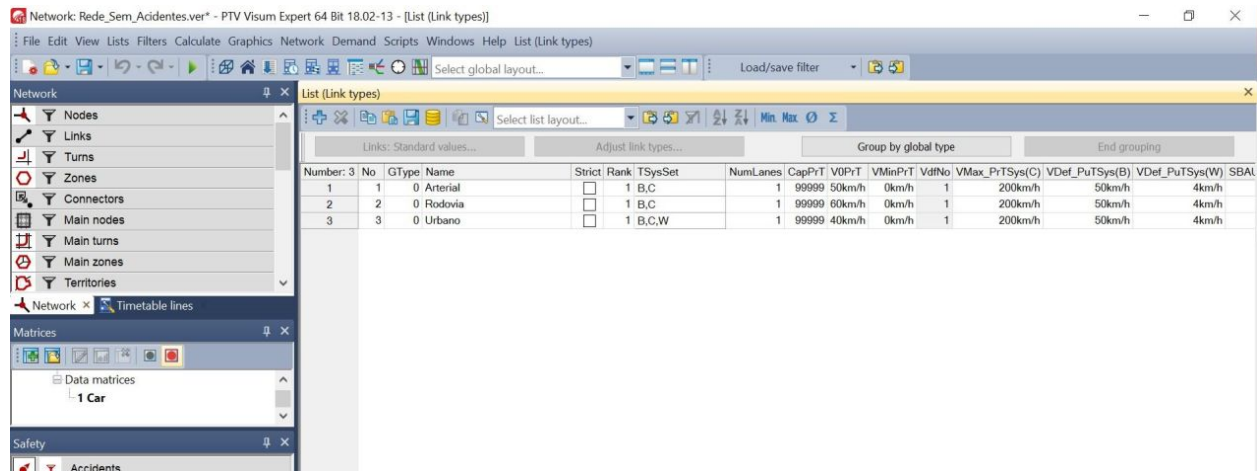


Main nodes:

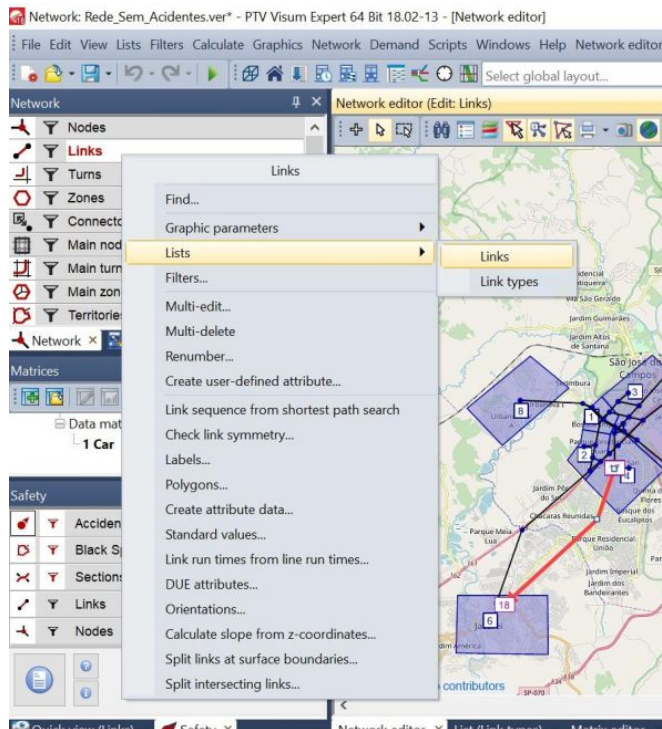


Cada link pode ser configurado de acordo com a sua tipologia, que vai de acordo com a configuração da via e sua capacidade (veículos/hora, volume/tempo). Para configurá-los clica-se com o botão direito em Links > Lists > Link Types.





É possível também visualizar todas as informações de cada link da rede, clicando com o botão direito novamente em Links > Lists > Links



Network: Rede_Sem_Acidentes.ver* - PTV Visum Expert 64 Bit 18.02-13 - [List (Links)]

File Edit View Lists Filters Calculate Graphics Network Demand Scripts Windows Help List (Links)

Select global layout...

Load/save filter

List (Links)

Number: 96	No	FromNodeN	ToNodeN	TypeN	TSysSe	Length	NumLanes	CapPr1	V0Pr1	VolVehPr1(A)	VolPersPut(A)	VolPersWithoutWalkPut(A)	Road Type	Road k
1	1	9	10	2	B,C,W	5.956km	1	99999	50km/h					
2	1	10	9	2	B,C,W	5.956km	1	99999	50km/h					
3	2	8	10	1	...	0.833km	1	99999	50km/h					
4	2	10	8	1	B,C,W	0.833km	1	99999	50km/h					
5	4	1	2	1	B,C,W	0.100km	1	99999	50km/h					
6	4	2	1	1	...	0.100km	1	99999	50km/h					
7	5	2	5	1	B,C,W	0.818km	1	99999	50km/h					
8	5	5	2	1	...	0.818km	1	99999	50km/h					
9	6	3	6	1	...	0.850km	1	99999	50km/h					
10	6	6	3	1	B,C	0.850km	1	99999	50km/h					
11	7	3	4	1	B,C	0.086km	1	99999	50km/h					
12	7	4	3	1	...	0.086km	1	99999	50km/h					
13	8	4	7	1	B,C	0.810km	1	99999	50km/h					
14	8	7	4	1	...	0.810km	1	99999	50km/h					
15	10	6	12	1	...	0.495km	1	99999	50km/h					
16	10	12	6	1	B,C	0.495km	1	99999	50km/h					
17	11	5	12	1	B,C	0.543km	1	99999	50km/h					
18	11	12	5	1	...	0.543km	1	99999	50km/h					
19	12	11	12	1	B,C	3.368km	1	99999	50km/h					
20	12	12	11	1	B,C	3.368km	1	99999	50km/h					
21	14	14	15	2	B,C	0.644km	1	99999	60km/h					

Network

Nodes

Links

Turns

Zones

Connectors

Main nodes

Main turns

Main zones

Territories

Network

Matrices

Data matrices

1 Car

Safety

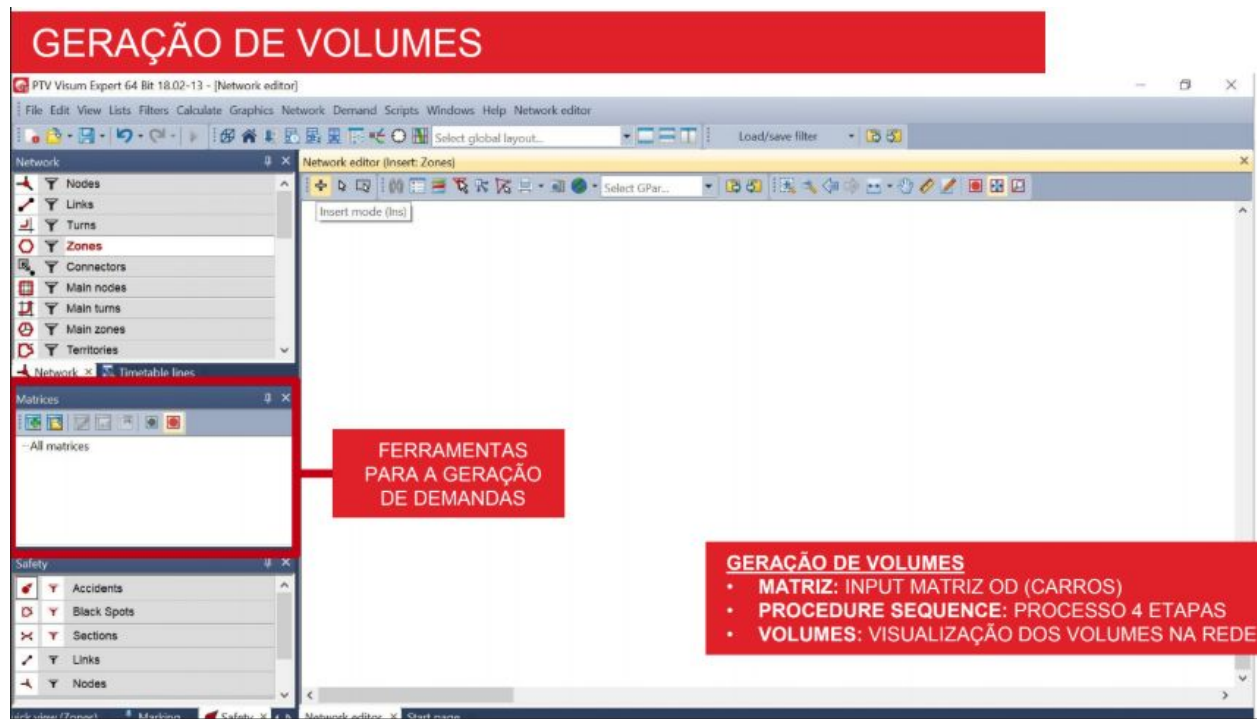
Accidents

Black Spots

Timetable lines

2. Geração de Volumes

As ferramentas para geração de demanda encontram-se na caixa ao lado esquerdo na interface do PTV VISUM:



O primeiro botão é o de criação de Matriz OD;

O input da Matriz são os dados de origem e destino para os diferentes modais;

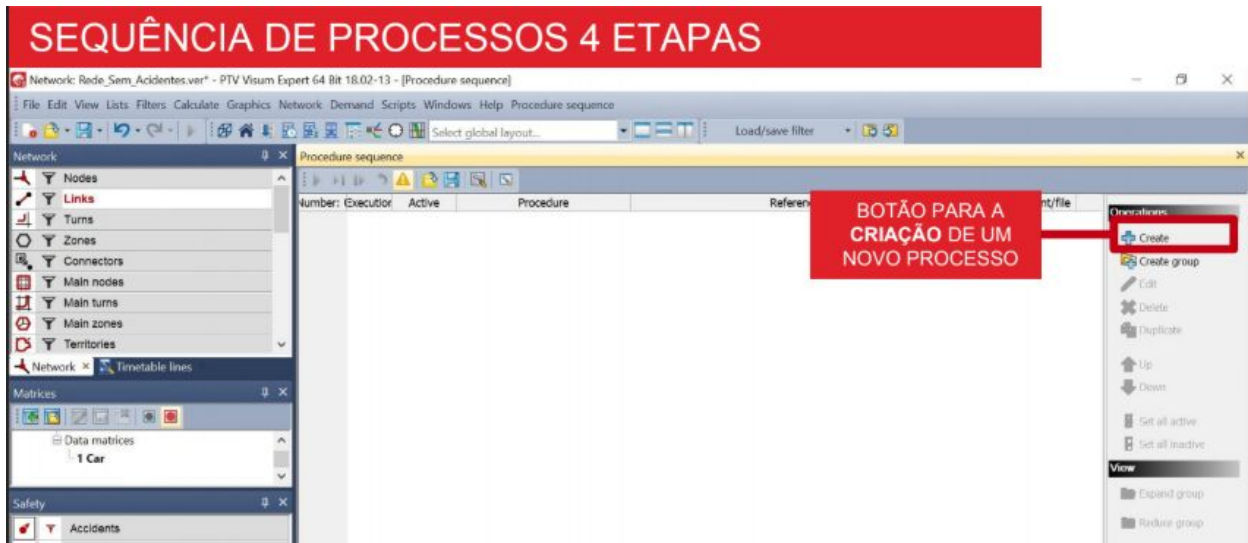
9 x 9		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Name	Sum	960000.00	960000.00	960000.00	800000.00	800000.00	800000.00	800000.00	800000.00	800000.00
1	840000.00	0.00	120000.00	120000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
2	840000.00	120000.00	0.00	120000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
3	840000.00	120000.00	120000.00	0.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
4	860000.00	120000.00	120000.00	120000.00	0.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
5	860000.00	120000.00	120000.00	120000.00	100000.00	0.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00
6	860000.00	120000.00	120000.00	120000.00	100000.00	100000.00	0.00	100000.00	100000.00	100000.00
7	860000.00	120000.00	120000.00	120000.00	100000.00	100000.00	100000.00	0.00	100000.00	100000.00
8	860000.00	120000.00	120000.00	120000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	0.00	100000.00
9	860000.00	120000.00	120000.00	120000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	100000.00	0.00

Para acessar a matriz, vá em Listas -> OD Demand -> Matrices;

O próximo conceito a ser abordado é o do Processo de 4 Etapas (Procedure Sequence), que consiste na geração de viagens, distribuição de viagens, repartição modal e alocação de viagens;

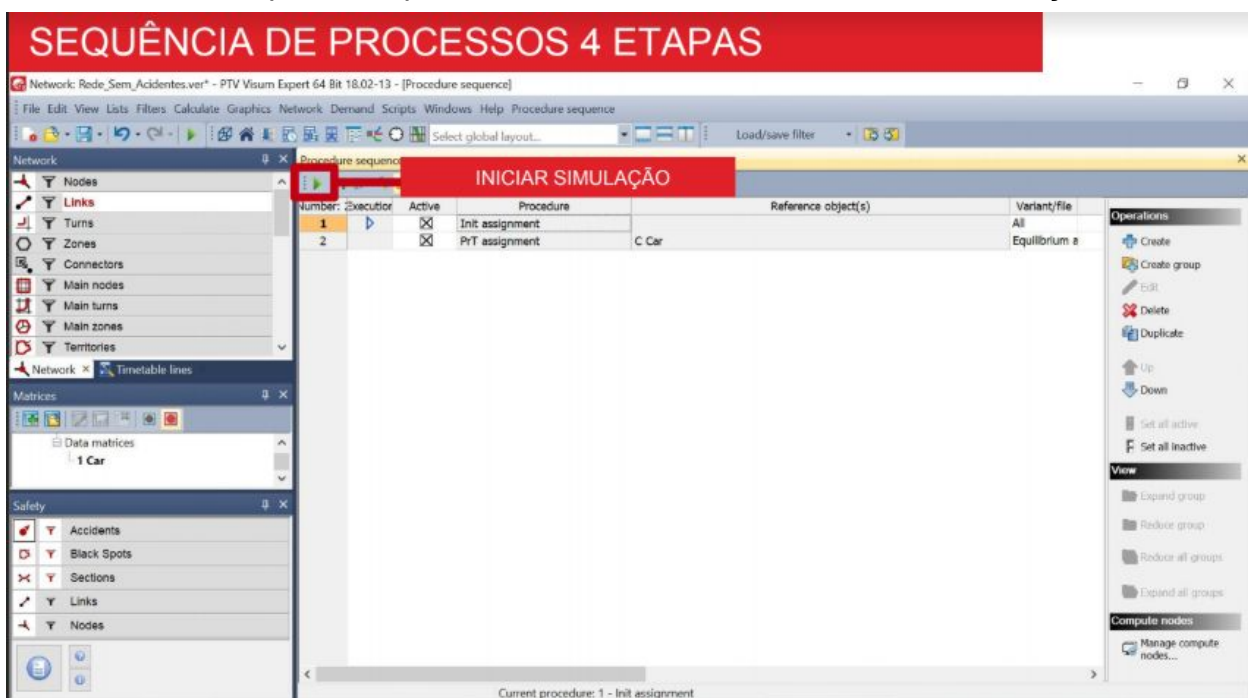
Para acessar essa ferramenta, vá em Calculate -> Procedure Sequence;

Para criar um processo, clique no botão "Create" no canto superior direito;

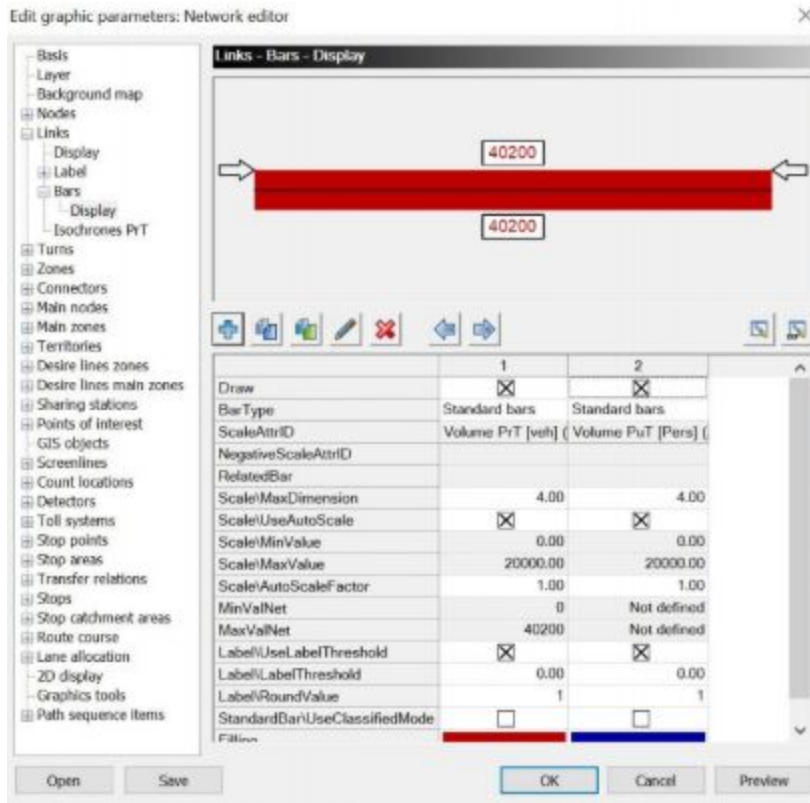


O botão “Int assignment” inicia o Processo de 4 Etapas (limpando a rede de informações processadas anteriormente) e o botão “PrT assignment” gera viagens para transporte privado (carros);

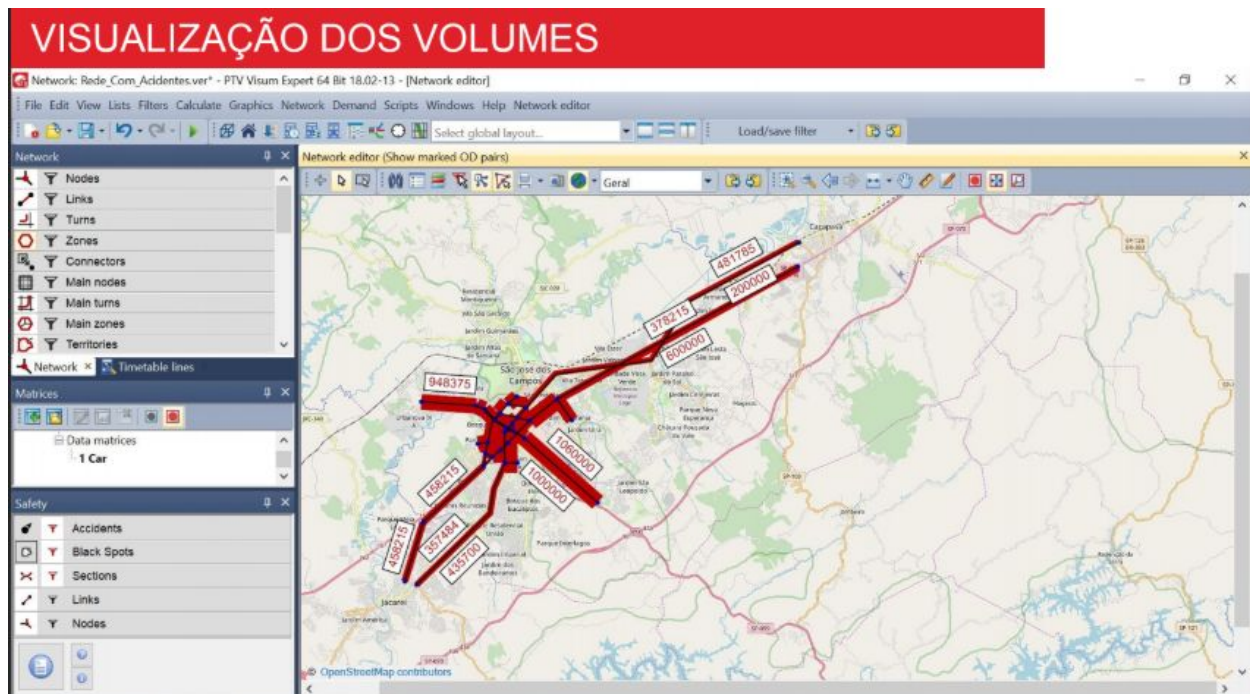
No canto superior esquerdo da tela do Processo, inicia-se a simulação;



Após o início da simulação, será possível visualizar os volumes em Links (clique com botão direito) -> Graphic Parameters -> Bars...

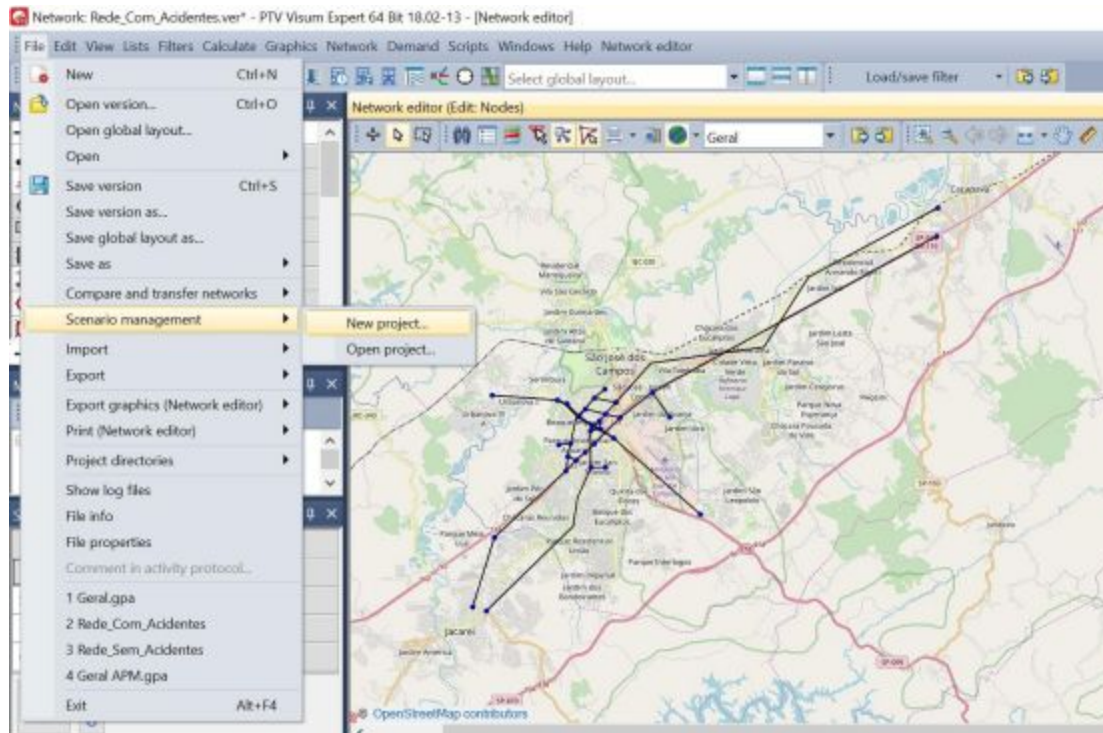


A visualização no caso será feita por barras;

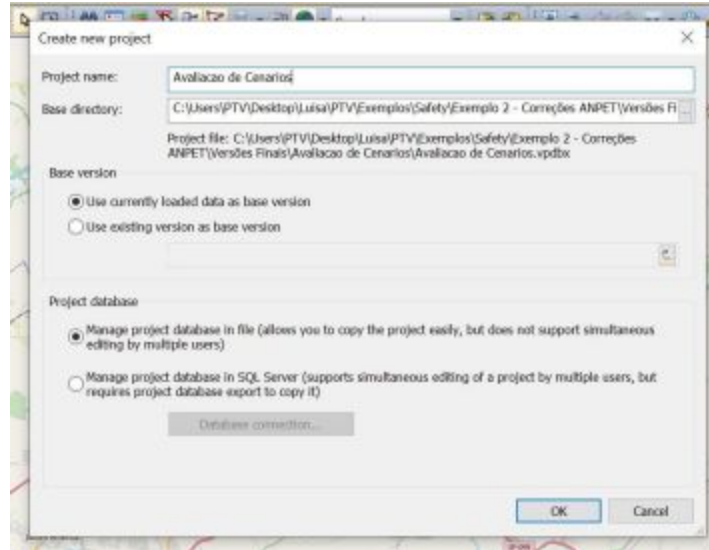


3. Construção de Cenários

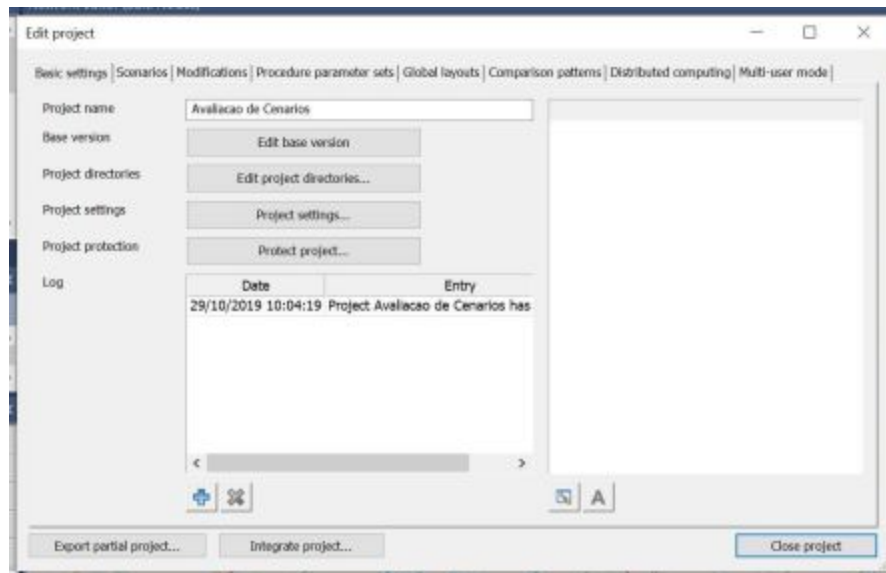
A construção de cenários é uma ferramenta extremamente útil na macrossimulação de tráfego. Através dela é possível simular diferentes situações e modificá-las de acordo com a necessidade. O VISUM disponibiliza essa ferramenta de uma forma simples de usar. Para abrir o artifício é necessário criar um novo projeto.



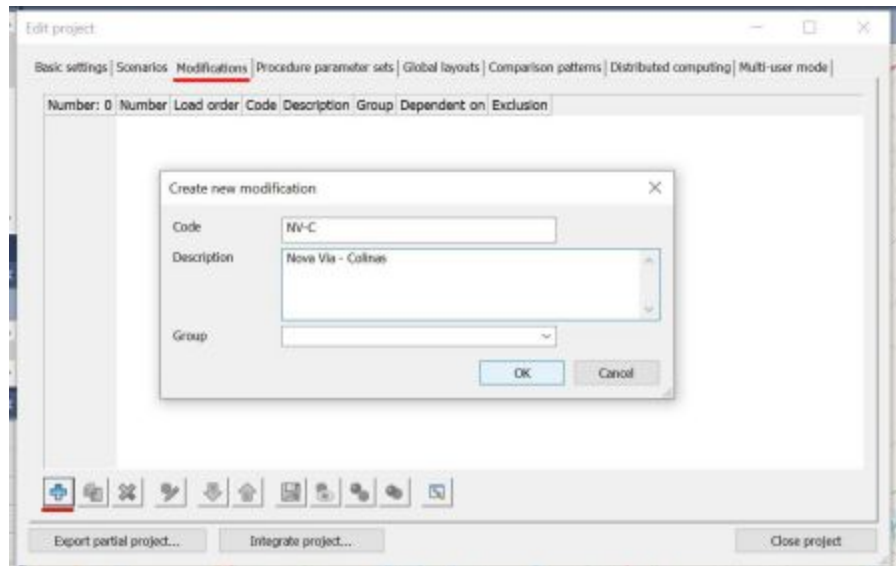
As opções de configurações de cenário aparecem. É possível escolher o nome do projeto, o diretório que ficará localizado a base e se a simulação atual em que está trabalhando será utilizado como base. **O cenário base é a situação raiz na qual serão montados outros cenários através de *modifications*.**



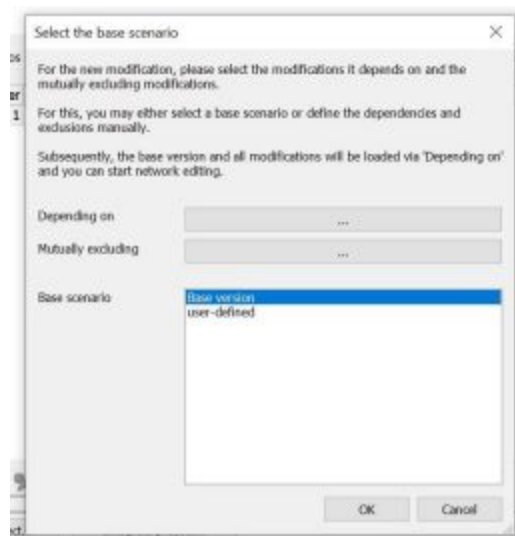
Na janela de edição do projeto é possível visualizar o log de alterações, como mostrado a seguir. Além disso é possível editar a base, caso necessário. Entretanto é importante entender que as modificações são o principal artifício para alterar o cenários no gerenciamento de cenários. Na aba modifications é possível fazer as alterações a serem realizadas na rede e/ou matrizes que serão utilizadas nos cenários alternativos.



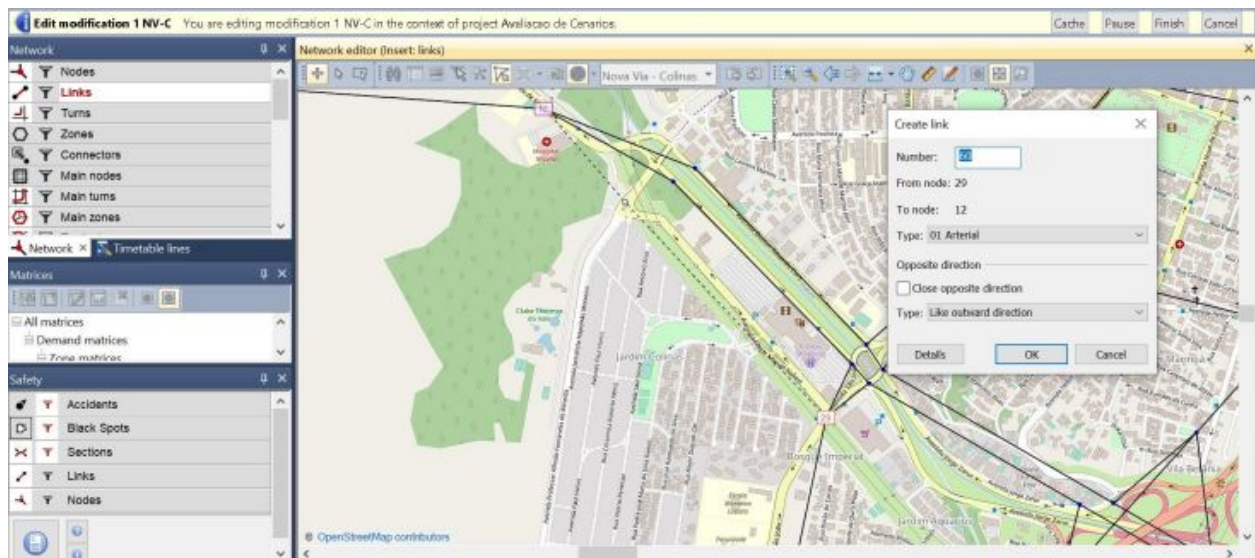
Para criar modificações, na aba *modifications* há o “+”.



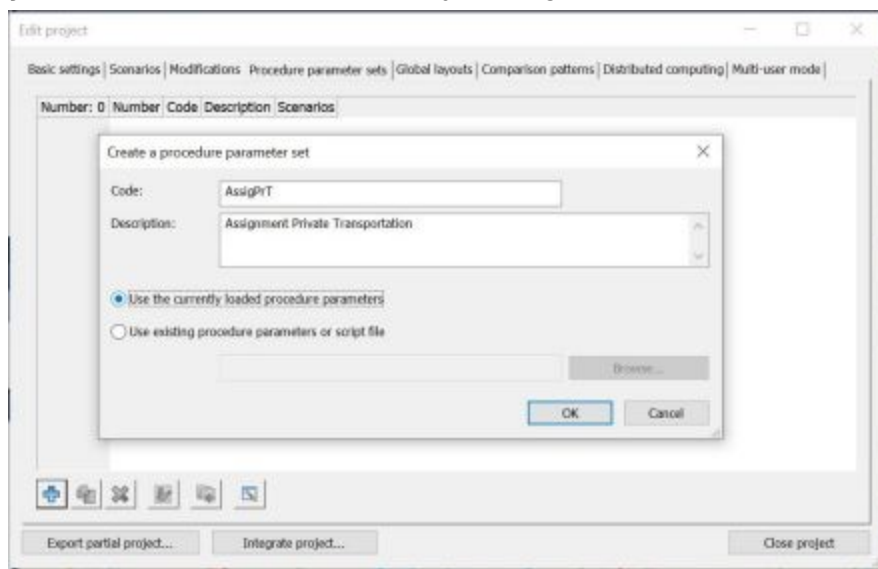
Cada modification necessita de um cenário no qual será baseada. E também pode ser dependente de outras modificações, assim como mutuamente excludente.

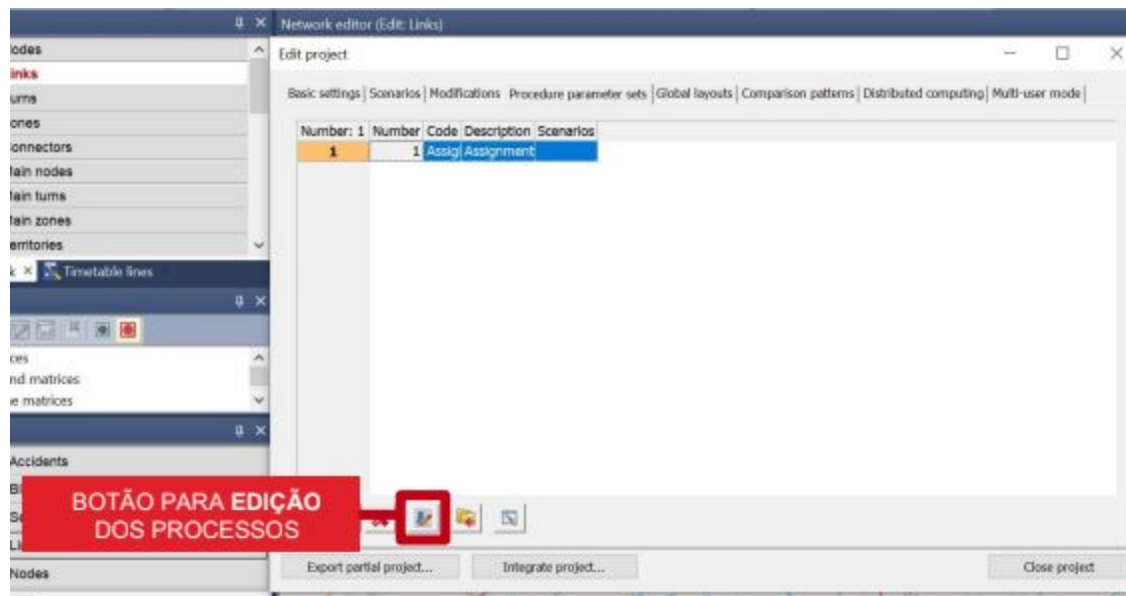


Neste caso a modification a ser realizada será a de criação de uma nova via através da criação de links. Ao finalizar a alteração, finalizou-se a modification clicando em “finish” no canto direito superior da tela.



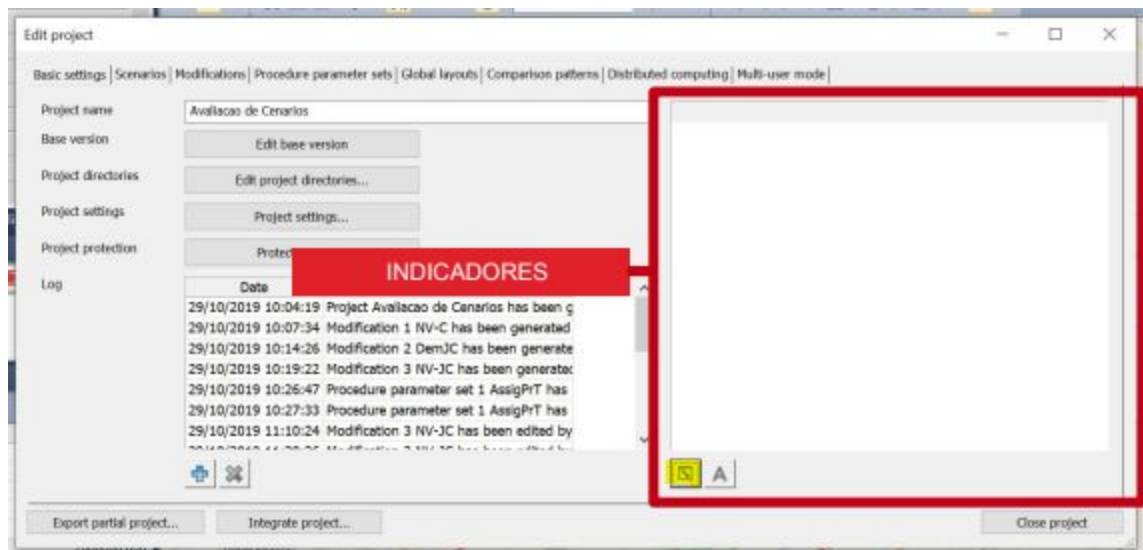
Outros tipos de modificações tais como inserção de matrizes podem ser realizados da mesma forma. No gerenciamento de cenários também é possível criar diferentes sequências de procedimentos. Ao criar a sequência de procedimentos é possível configurar os parâmetros de código, descrição e se será usado a sequência já carregada.



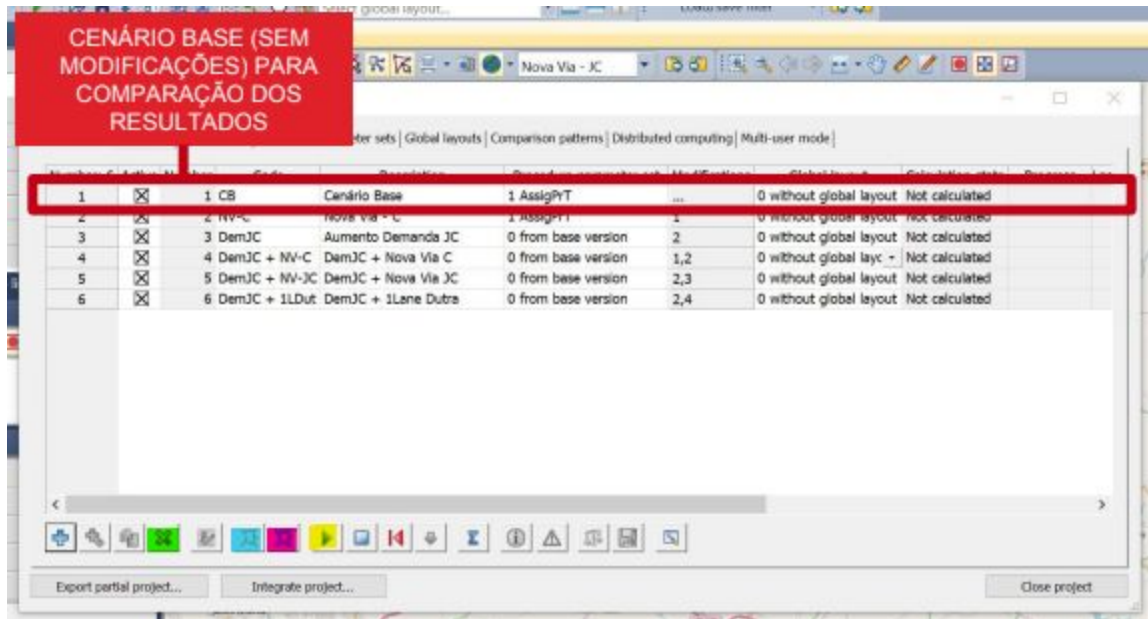


Realizadas as alterações necessárias, o botão *finish* finaliza e retorna à janela de gerenciamento de cenários.

É possível colocar indicadores para comparação entre cenários. O botão em destaque permite selecionar quais parâmetros serão comparados.



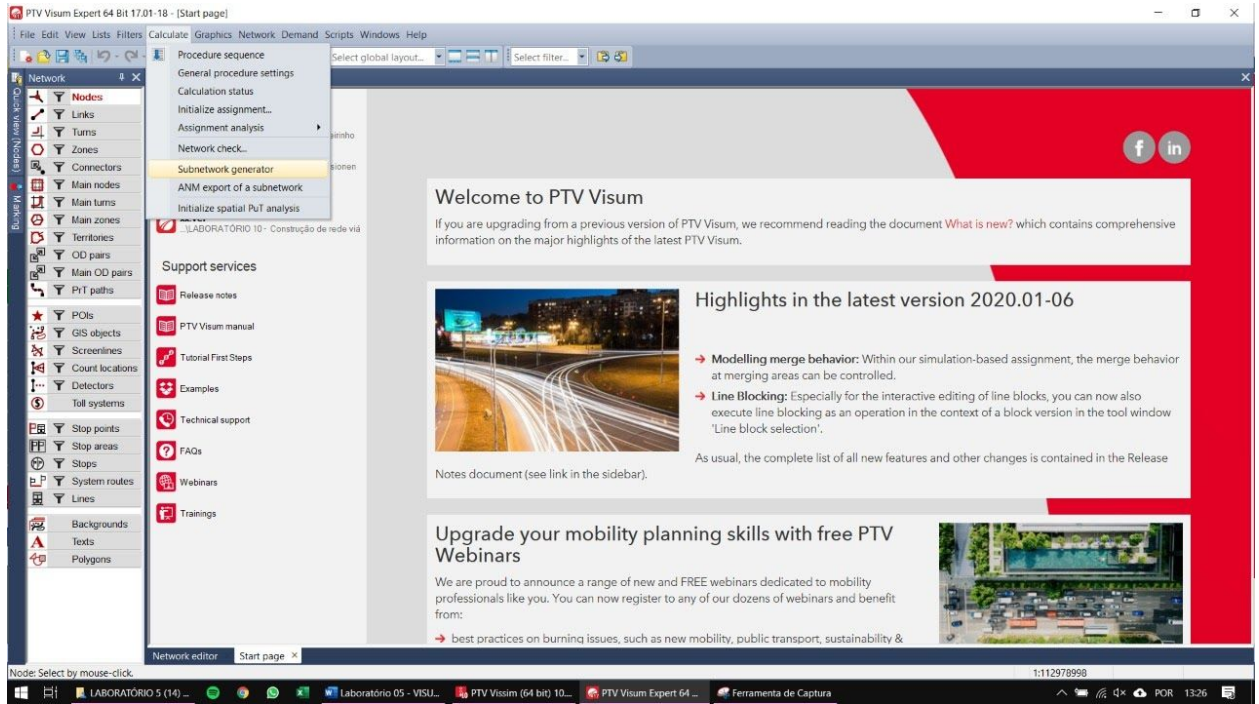
É possível gerenciar diferentes cenários com diferentes modifications e sequências de procedimentos. O botão destacado em rosa permite a visualização da rede carregada com volumes. O destacado em azul permite o carregamento somente da infraestrutura, sem a execução do procedimento de 4 etapas. Em amarelo tem-se o *play* para executar o carregamento, e, por fim, o destaque em verde que deleta cenários.



4. Interface com o VISSIM

4.1 Recorte

- Primeiramente, o raio do recorte deve ter no máximo 1,5km;
 Selecionar a área que a ser recortada, utilizando a função “espacial selection mode” (terceiro ícone da esquerda pra direita na barra da network editor);
 Segurando a tecla CTRL selecione os pontos do poligono de corte;
 Vá em CALCULATE > SUBNETWORK GENERATOR;
- Escolha um nome e um local para salvar o arquivo com a subrede;
 - Em “Matrices for assigned demanded segments” selecione a caixa da coluna “Select” (ver imagem a abaixo)
 - Selecione a opção “Include the demand model in subnetwork(...)”;



Parameters subnetwork generator

Version file
D:\Users\Vinicius Marsiglia\Desktop\ELABORAÇÃO DE UM MODELO MACROSCÓPICO DE TI

Treatment of line routes
☐ Entire line route from start stop point to end stop point
☐ Cut off the line route at the boundaries of the analysis polygon
☒ Cut line route, include subnetwork cordon zones

Matrices for assigned demand segments

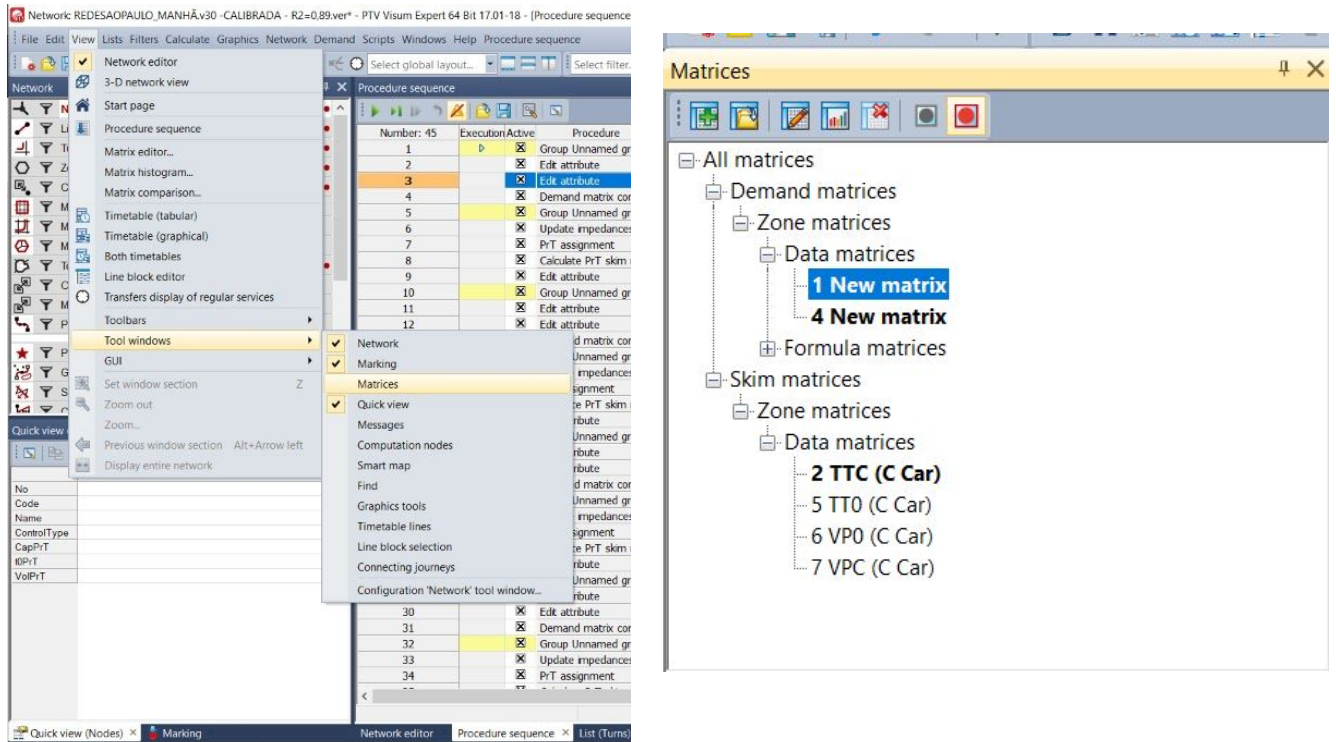
Number:	Select	Code	Name
1	<input checked="" type="checkbox"/>	C	Car

☒ Include the demand model in the subnetwork (with standard settings for newly created cordon zones)

Subnetwork cordon zones
☐ Use connector links
(continuously ascending numbers of cordon links, cordon nodes and cordon zones PrT)
☒ Offset-based numbering of cordon zones
Offset added to number of connector node 1000000
☐ Continuous numbering of cordon zones
Minimum number for cordon zones 1000000
Zone type for cordon zones 9
☒ Generate only required PrT cordon zones
☐ Generate all possible PrT cordon zones (for subsequent Vissim export)

Open parameters Save parameters OK Cancel

Ainda no visum, abra o arquivo (.ver) que foi gerado no passo anterior. Em VIEWS, adicione a toolbox matrices, para verificar se a matriz de demanda realmente está no recorte (imagem abaixo); Note que as skim matrices estarão zeradas, e pelo uma das demand matrices também. (pelo menos uma das demand matrices não deve estar zerada);



Vá em CALCULATE > PROCEDURE SEQUENCE. Aperte o botão PLAY no canto superior direito, provavelmente ocorrerá um erro. Para contorná-lo, clique na terceira linha e depois clique em CREATE no canto superior direito da imagem;

* - PTV Visum Expert 64 Bit 17.01-18 - [Procedure sequence]

id Scripts Windows Help Procedure sequence

Select global layout... Select filter...

Procedure sequence

Number	Execution	Active	Procedure	Reference object(s)	Variant/file	Comment	ComputeNode	Success	StartTime	EndTime	Duration	Messages
1		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	2 - 4		Unnamed		<input type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
2		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - ALOCANT				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
3		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - AddVal1				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
4		<input checked="" type="checkbox"/>	Demand matrix correctio	C Car	TFlowFuzzy			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
5		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	6 - 9		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
6		<input checked="" type="checkbox"/>	Update impedances at n					<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
7		<input checked="" type="checkbox"/>	PrT assignment	C Car	Equilibrium assignmen			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	15s	
8		<input checked="" type="checkbox"/>	Calculate PrT skim matrix	C Car				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
9		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - LOS				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
10		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	11 - 13		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
11		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - ALOCANT				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
12		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - AddVal1				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
13		<input checked="" type="checkbox"/>	Demand matrix correctio	C Car	TFlowFuzzy			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
14		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	15 - 18		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
15		<input checked="" type="checkbox"/>	Update impedances at n					<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
16		<input checked="" type="checkbox"/>	PrT assignment	C Car	Equilibrium assignmen			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	13s	
17		<input checked="" type="checkbox"/>	Calculate PrT skim matrix	C Car				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
18		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - LOS				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
19		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	20 - 22		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
20		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - ALOCANT				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
21		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - AddVal1				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
22		<input checked="" type="checkbox"/>	Demand matrix correctio	C Car	TFlowFuzzy			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
23		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	24 - 27		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
24		<input checked="" type="checkbox"/>	Update impedances at n					<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
25		<input checked="" type="checkbox"/>	PrT assignment	C Car	Equilibrium assignmen			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	14s	
26		<input checked="" type="checkbox"/>	Calculate PrT skim matrix	C Car				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
27		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - LOS				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
28		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	29 - 31		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
29		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - ALOCANT				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
30		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - AddVal1				<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
31		<input checked="" type="checkbox"/>	Demand matrix correctio	C Car	TFlowFuzzy			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
32		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	33 - 36		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
33		<input checked="" type="checkbox"/>	Update impedances at n					<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	0min	
34		<input checked="" type="checkbox"/>	PrT assignment	C Car	Equilibrium assignmen			<input checked="" type="checkbox"/>	08/06/20	08/06/20	15s	

Operations

- Create
- Create group
- Edit
- Delete
- Duplicate
- Up
- Down
- Set all active
- Set all inactive

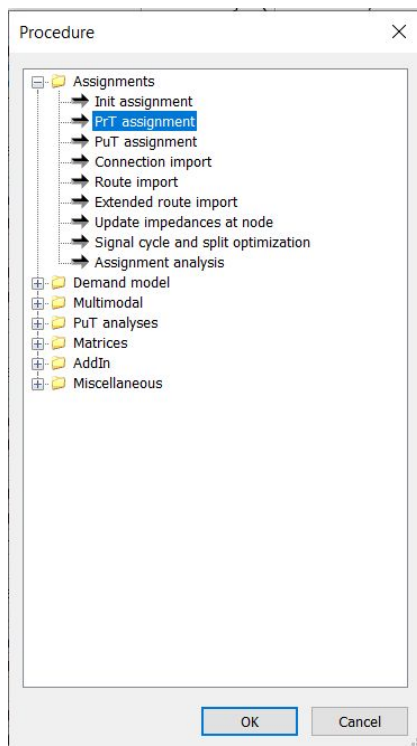
View

- Expand group
- Reduce group
- Reduce all groups
- Expand all groups

Computation nodes

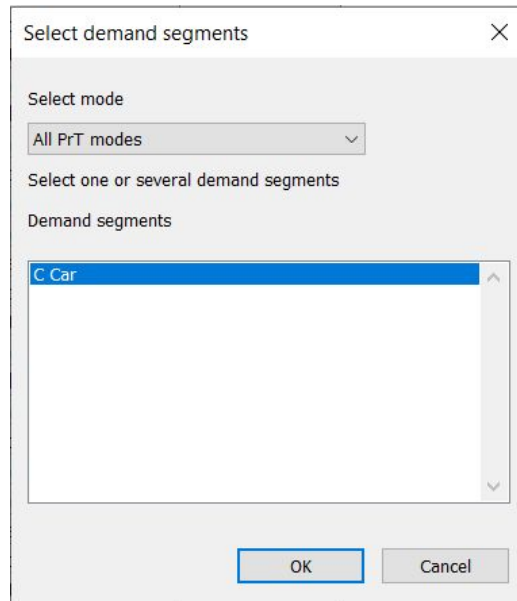
- Manage computation nodes...

Escolha PrT assignment; depois, na linha que acabou de ser criada (linha 4) clique na coluna reference objects, clique em CCar e de OK; (ver imagens abaixo)



Procedure sequence

Number	Execution	Active	Procedure	Reference object(s)	Variant/file	Comment	ComputeNode	Success
1		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	2 - 5		Unnamed		<input type="checkbox"/>
2		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - ALOCANT				<input checked="" type="checkbox"/>
3		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - AddVal1				<input checked="" type="checkbox"/>
4		<input checked="" type="checkbox"/>	PrT assignment	---	Equilibrium assignmen			<input type="checkbox"/>
5		<input checked="" type="checkbox"/>	Demand matrix correctio	C Car	TFlowFuzzy			<input checked="" type="checkbox"/>
6		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	7 - 10		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>
7		<input checked="" type="checkbox"/>	Update impedances at n					<input checked="" type="checkbox"/>
8		<input checked="" type="checkbox"/>	PrT assignment	C Car	Equilibrium assignr			<input checked="" type="checkbox"/>
9		<input checked="" type="checkbox"/>	Calculate PrT skim matrix	C Car				<input checked="" type="checkbox"/>
10		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - LOS				<input checked="" type="checkbox"/>
11		<input checked="" type="checkbox"/>	Group Unnamed group	12 - 14		Unnamed		<input checked="" type="checkbox"/>
12		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - ALOCANT				<input checked="" type="checkbox"/>
13		<input checked="" type="checkbox"/>	Edit attribute	Links - AddVal1				<input checked="" type="checkbox"/>



Clique novamente no botão PLAY e espere o Visum rodar todos os procedimentos.
SALVE o arquivo.

4.2 Exportação

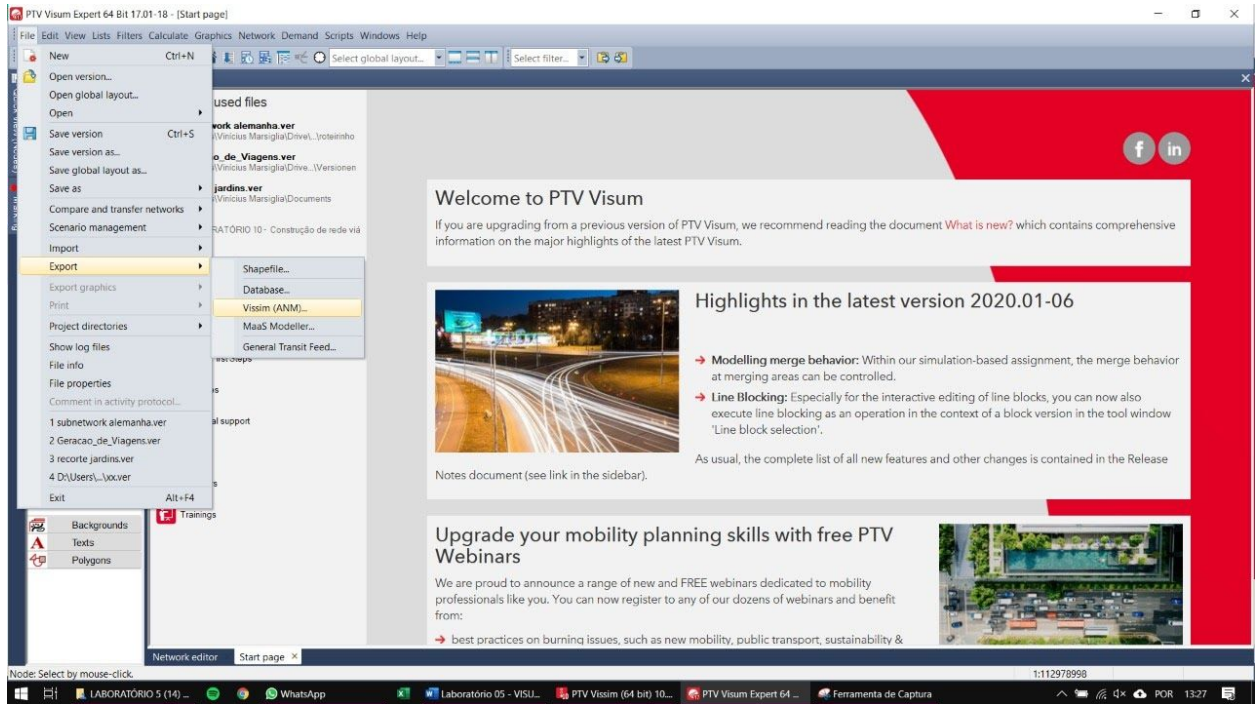
No arquivo do passo anterior;

Vá em File -> Export -> VISSIM (ASM);

Selecione a caixa "Network Data", escolha um local e um nome para o arquivo a ser gerado;

Selecione as caixas "Routes" e "Matrices", escolha um local e um nome para o arquivo e clique em ok;

Caso apareça um erro, ignore-o; (ver imagens abaixo)



ANM export

ANM file

☒ Network data
D:\Users\Vinicius Marsiglia\Drive\POLI\IC\BALANCE\roteirinho\alemanha vissim.anm

ANMRoutes file

☒ Routes

\Users\Vinicius Marsiglia\Drive\POLI\IC\BALANCE\roteirinho\routes alemanha.anmroutes

☒ Matrices

Vehicle categories
Driving behavior
PuT
Further settings

Number: 5	Transport system	Vehicle category
1	Bus	Bus
2	Fussgängerverkehr	Car
3	KFZ	Car
4	RAD	Car
5	Zug	Bus

Save parameters
Open parameters
OK
Cancel

4.3 Importação

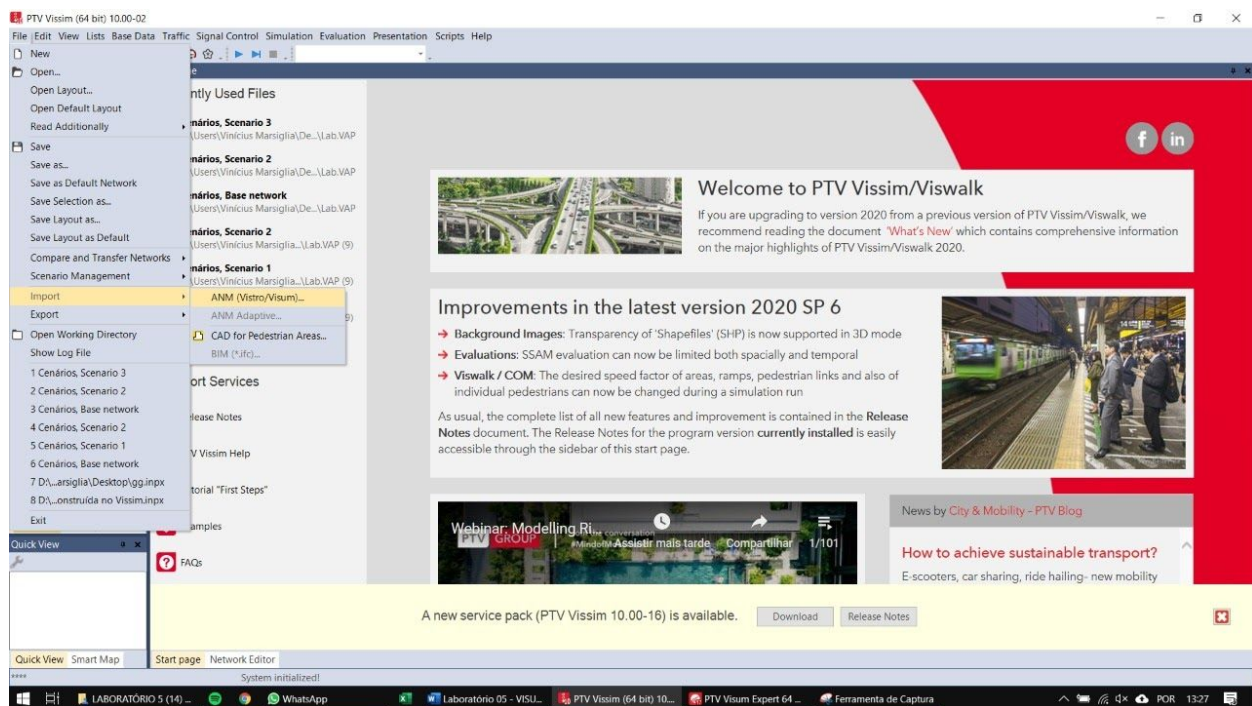
Em FILE > IMPORT escolher a opção “ANM (VISTRO/VISUM)”;

Na área de “Static Network Data”, ativar a caixa de “Import Network Data” e selecionar o arquivo do VISUM a ser importado;

Na área “Dynamic Traffic Data”, escolher a opção “Static Routing” - que será usada no contexto - e ativar a caixa “Import Routing”, selecionando também o arquivo da rota importada do VISUM, assim como no Passo 2;

Na área “Save as”, escolher o nome do arquivo resultante da importação no VISSIM e onde esse arquivo ficará salvo, fazendo isso na linha “Vissim Input File”;

Selecionar “Import”. A importação será realizada. OBS.: Caso o corte do VISSUM tenha mais de 1.5km², a importação no VISSIM não será realizada, caso haja um erro na importação após os passos anteriores, essa pode ser a causa do problema.



The image shows a software dialog box titled "ANM import". It is divided into three main sections: "Static Network Data", "Dynamic Traffic Data", and "Save as".

- Static Network Data:** Contains a checked checkbox "Import network data" with a file path "D:\Users\Vinícius Marsiglia\Drive\POLI\IC\BALANCE\roteirinho\alemanh..." and a "Delete omitted objects" checkbox which is unchecked.
- Dynamic Traffic Data:** Contains radio buttons for "Static Routing" (selected) and "Dynamic assignment". An "Evaluation interval:" field is set to "600". There is also a checked checkbox "Import routing" with a file path "D:\Users\Vinícius Marsiglia\Drive\POLI\IC\BALANCE\roteirinho\routes ale...".
- Save as:** Contains three text fields for saving files: "Vissim Input File" (same path as above), "ANM network file" (set to "alemanha vissim.panm"), and "ANM Routes File" (set to "alemanha vissim.panmRoutes").

At the bottom, there is an unchecked checkbox "Complete routes after Import" and three buttons: "Import", "Close", and "Cancel".

No arquivo importado no Vissim, aparecerá alguns links que não existiam na rede no Visum. Esses links basicamente recebem os fluxos que antes vinham de diversos pontos, e ao fazer o recorte, foram concentrados em apenas um nó.