Empresa de Planejamento e Logística S.A.

FERROVIAS NO PNL

Dinâmica, capacidade e características de simulação

29 de abril de 2020

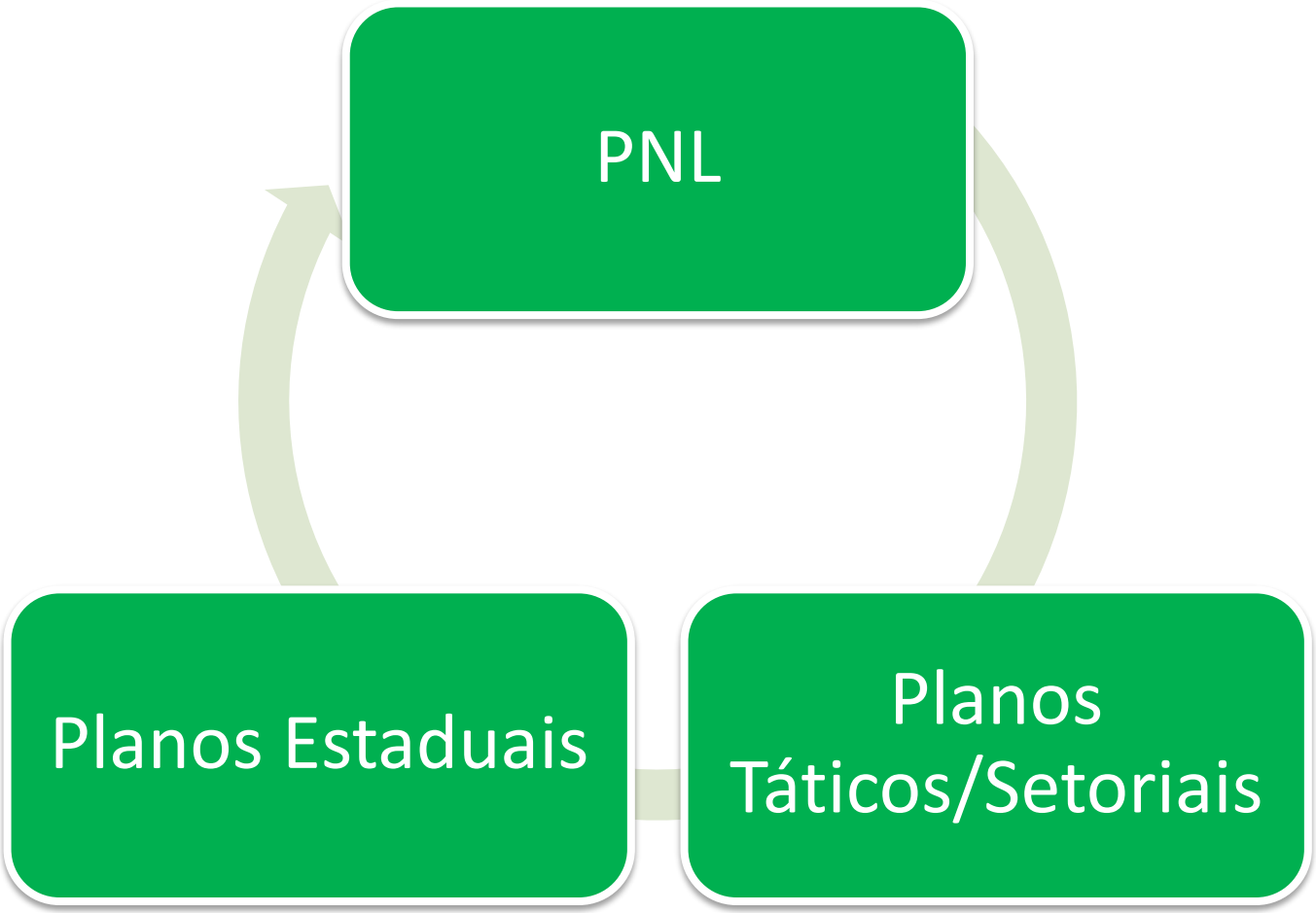
ROTEIRO

1	• Modelagem Estratégica de Transportes
2	• A Dinâmica do Modo Ferroviário no PNL
2.1	• Malha considerada no modelo
2.2	• Terminais de carga considerados no modelo
3	• O Cálculo da Capacidade Ferroviária no PNL

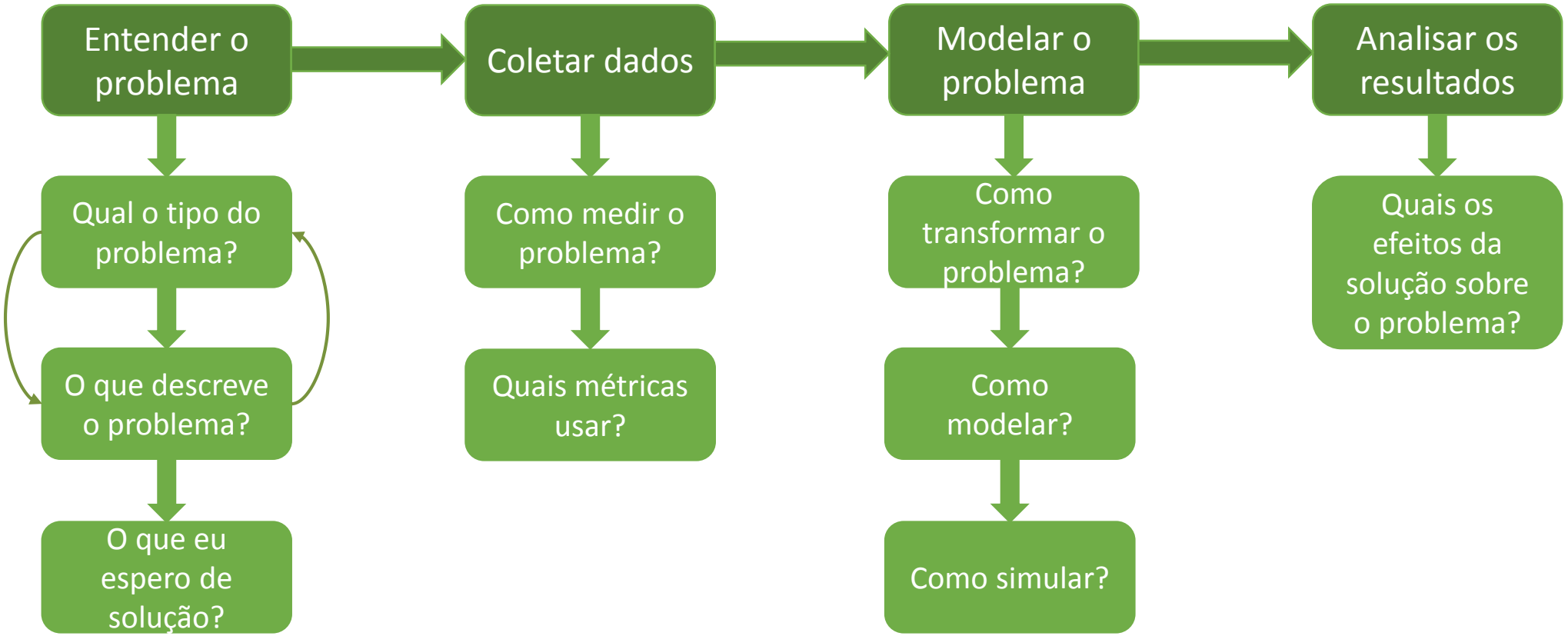
Por mais que custem milhões de dólares, telescópios são absolutamente incompetentes para observar células de olhos humanos, ainda que os olhos, em seu grau natural, se pareça um formações celestiais.

De maneira análoga, um plano macro, estratégico e com escopo nacional sempre parecerá incompleto ao se comparar com problemas de escala micro, operacional e/ou local.

MODELAGEM ESTRATÉGICA DE TRANSPORTES

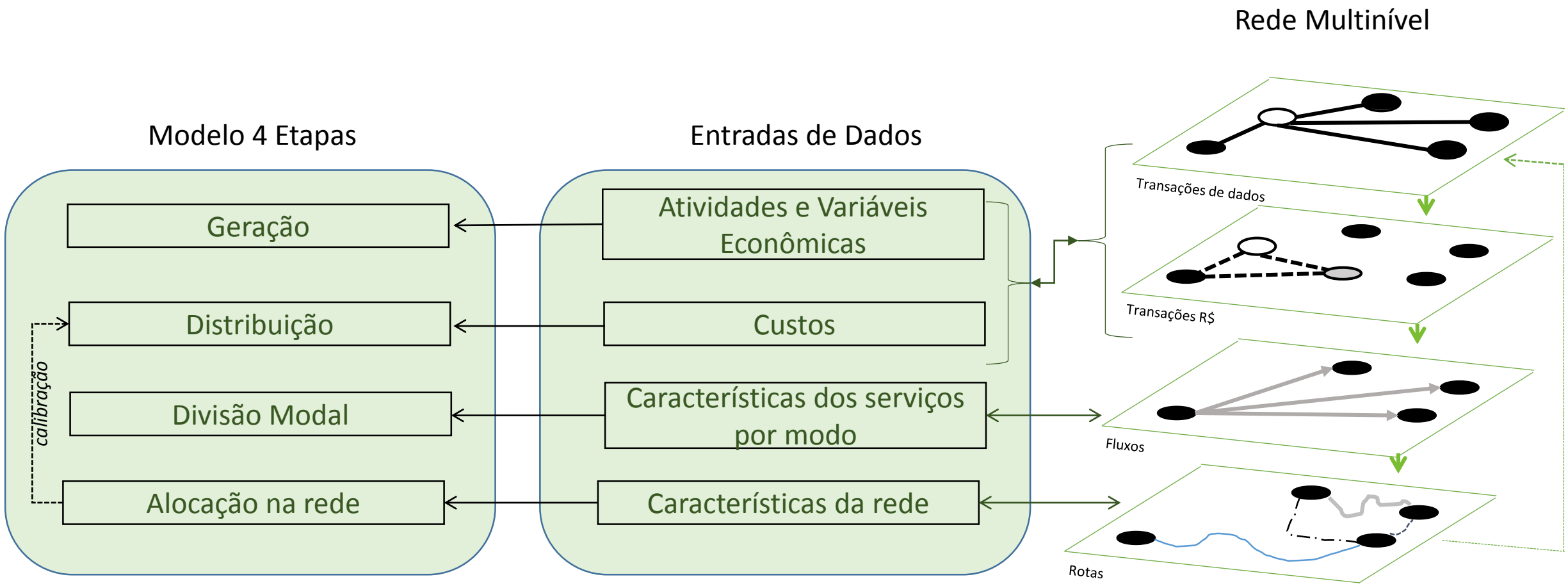


MODELAGEM ESTRATÉGICA DE TRANSPORTES



Problematizar >> coletar dados >> modelar >> submeter o modelo (simular) >> analisar os resultados >> ajustar/refinar

MODELAGEM ESTRATÉGICA DE TRANSPORTES

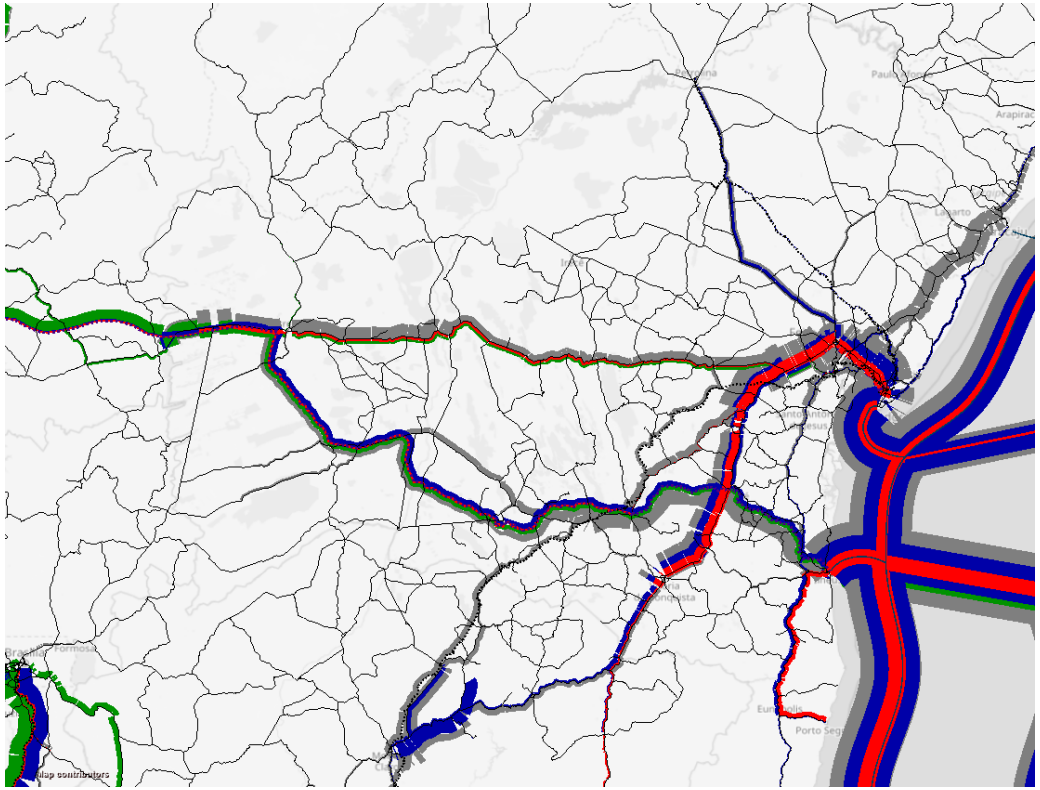


- Dupla verificação dos trechos ferroviários no modelo, especialmente no bloco de calibração;
- Dinâmica e acesso das cargas ao modo ferroviário;
- Capacidades ferroviárias – revisão do método;

A DINÂMICA DO MODO FERROVIÁRIO NO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA

MODELAGEM ESTRATÉGICA DE TRANSPORTES

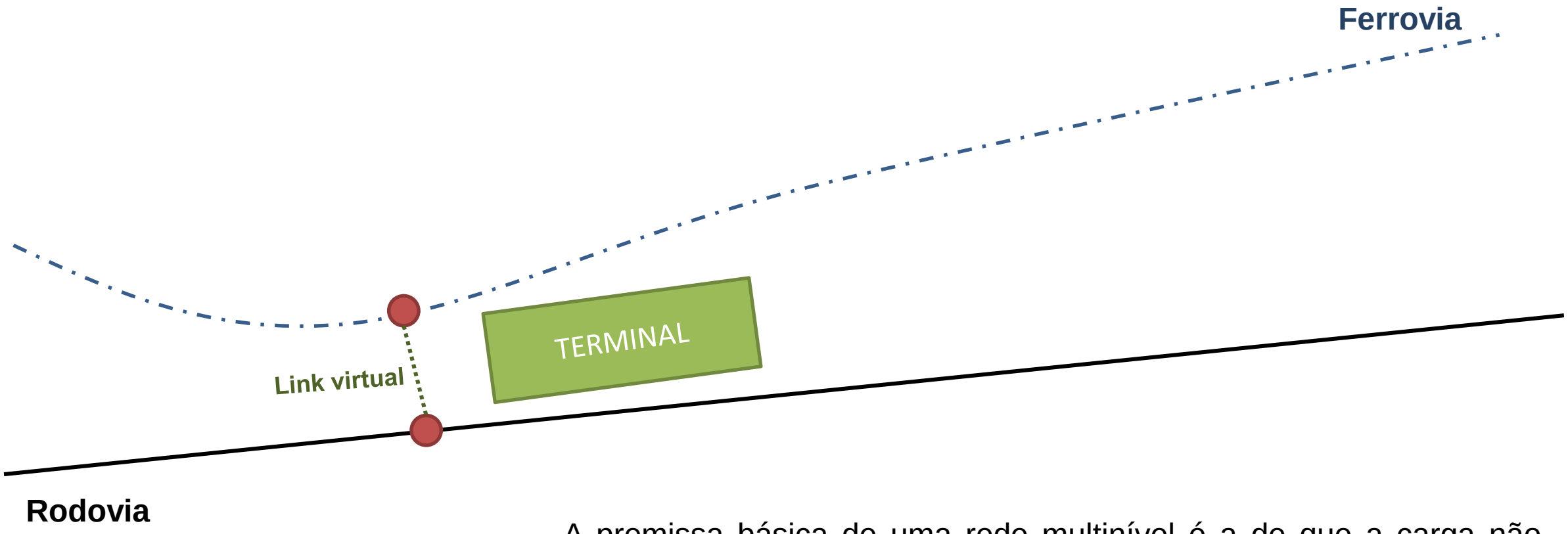
O PNL em elaboração, assim como ocorreu em sua versão publicada, trata de um modelo anualizado, ou seja, trata de como o volume anual de cargas deslocadas dentro da infraestrutura de transportes brasileira satura essa infraestrutura, considerando sua capacidade anual.



Dessa característica, temos que peculiaridades operacionais do modo ferroviário, como a operação de pátios, licenciamento, cruzamentos e etc. não são diretamente observadas no modelo.

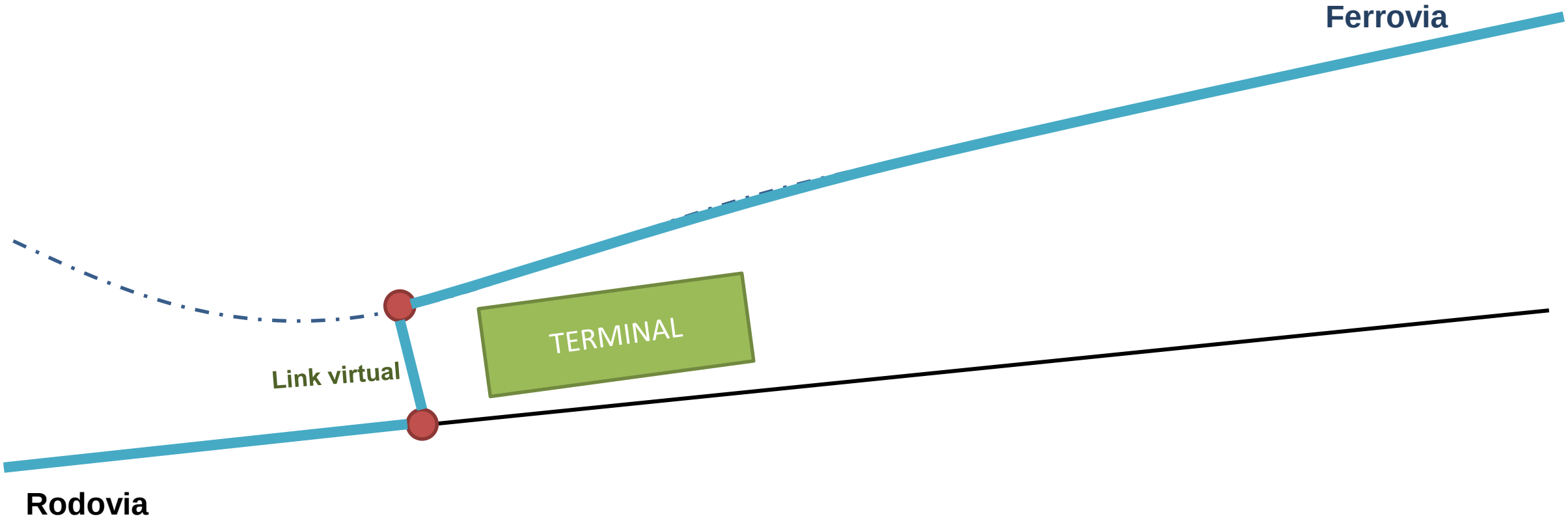
Assim, as malhas estão apresentadas em seus troncos e ramais sem, todavia, apresentar os conjuntos de cruzamento. Essas informações de cruzamentos e características foram absorvidos nas capacidades, conforme poderá ser visto em momento posterior dessa apresentação

A DINÂMICA DO MODO FERROVIÁRIO NO PNL



A premissa básica de uma rede multinível é a de que a carga não pode acessar as vias em quaisquer pontos, mas sim em alocações representativas do mundo real, com limitadores de capacidade e tipo de carga similar àqueles observáveis.

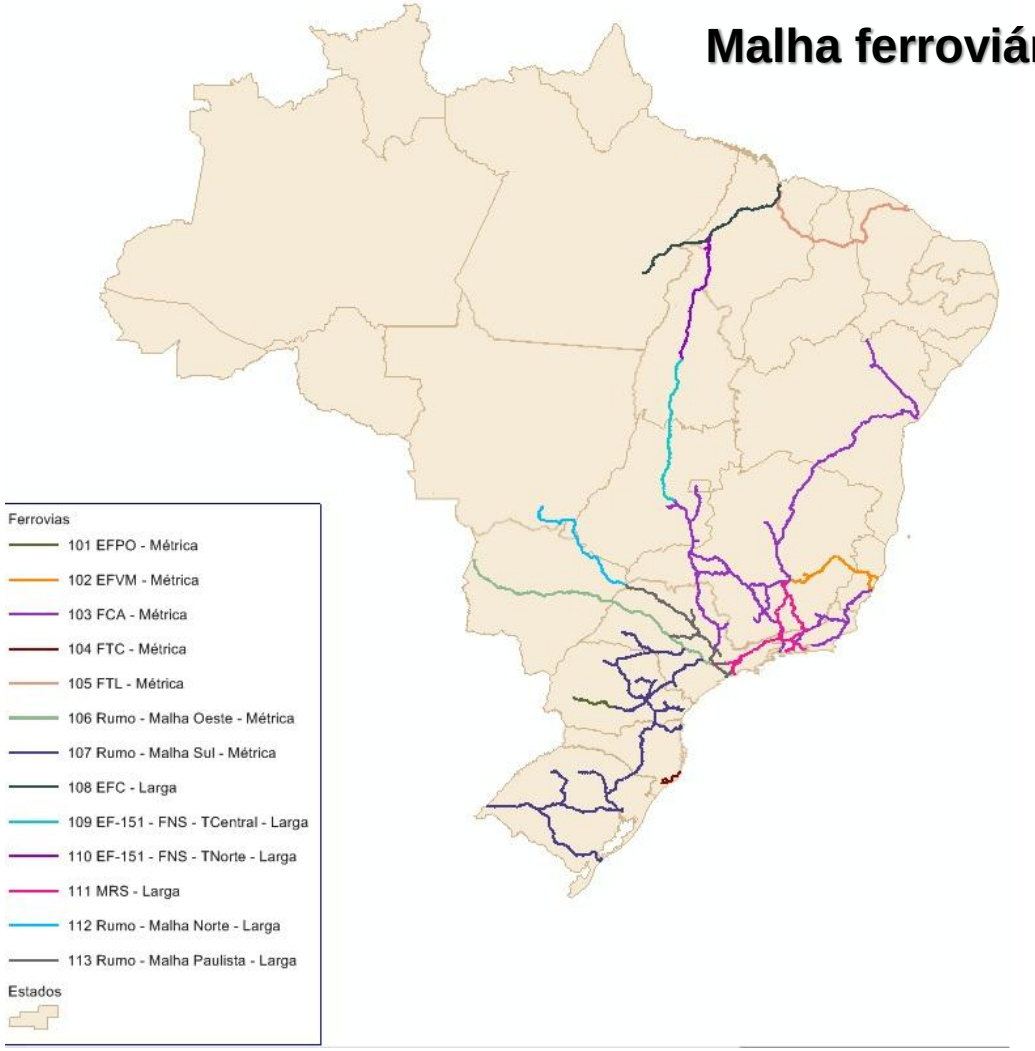
A DINÂMICA DO MODO FERROVIÁRIO NO PNL

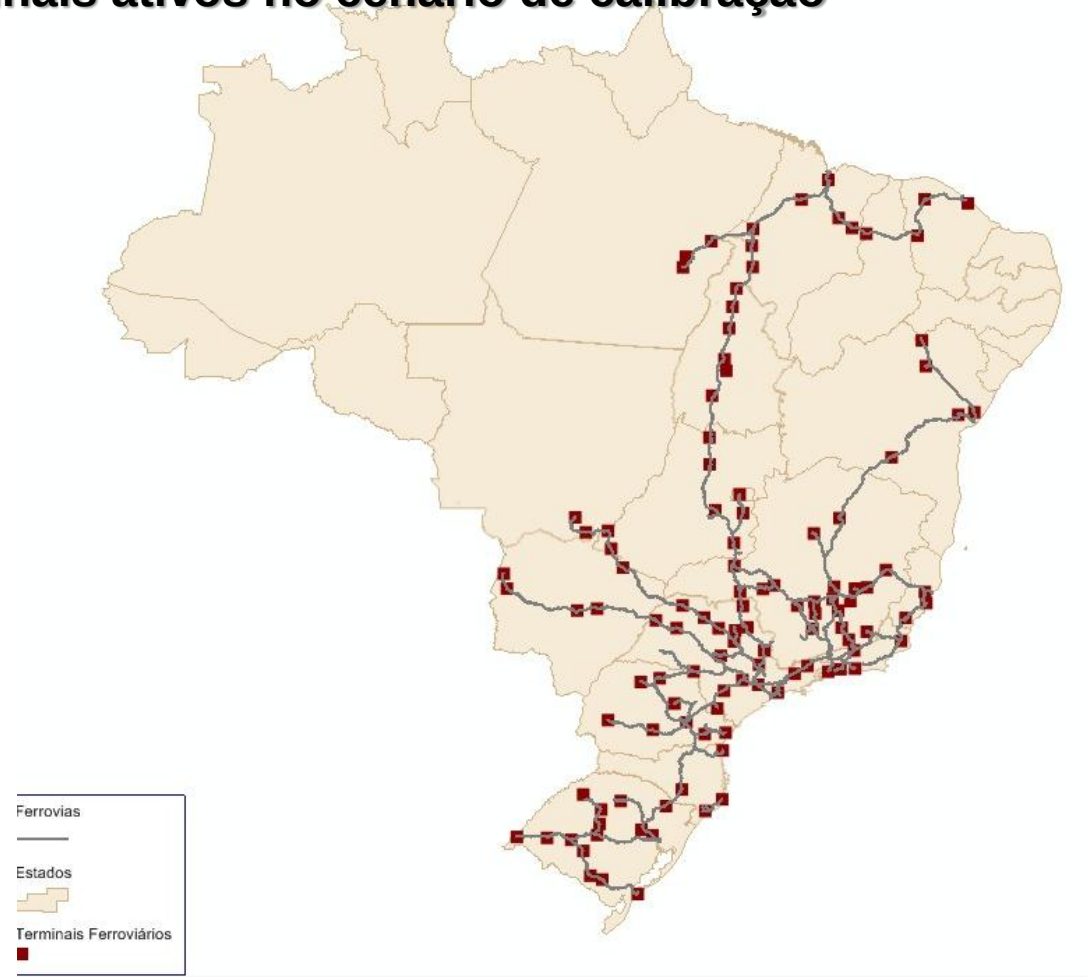


Produto “x” deslocando-se e usando a ferrovia

A DINÂMICA DO MODO FERROVIÁRIO NO PNL

Malha ferroviária e terminais ativos no cenário de calibração

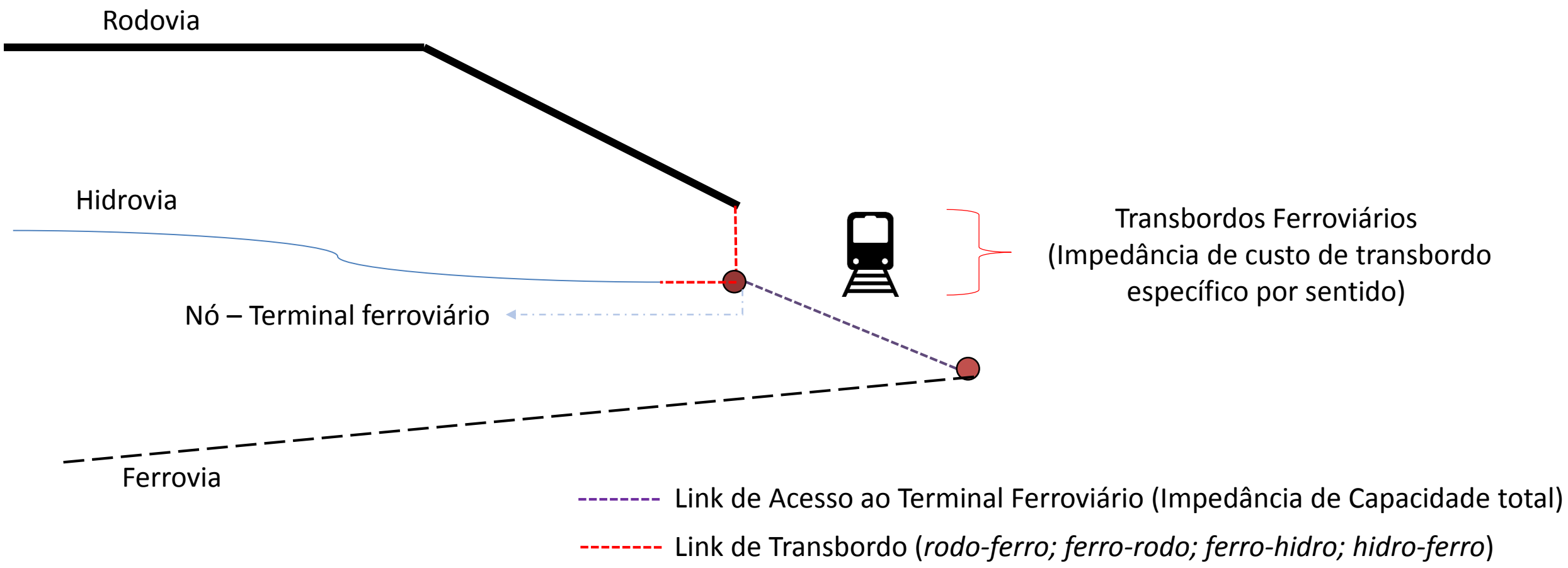




A DINÂMICA DO MODO FERROVIÁRIO NO PNL

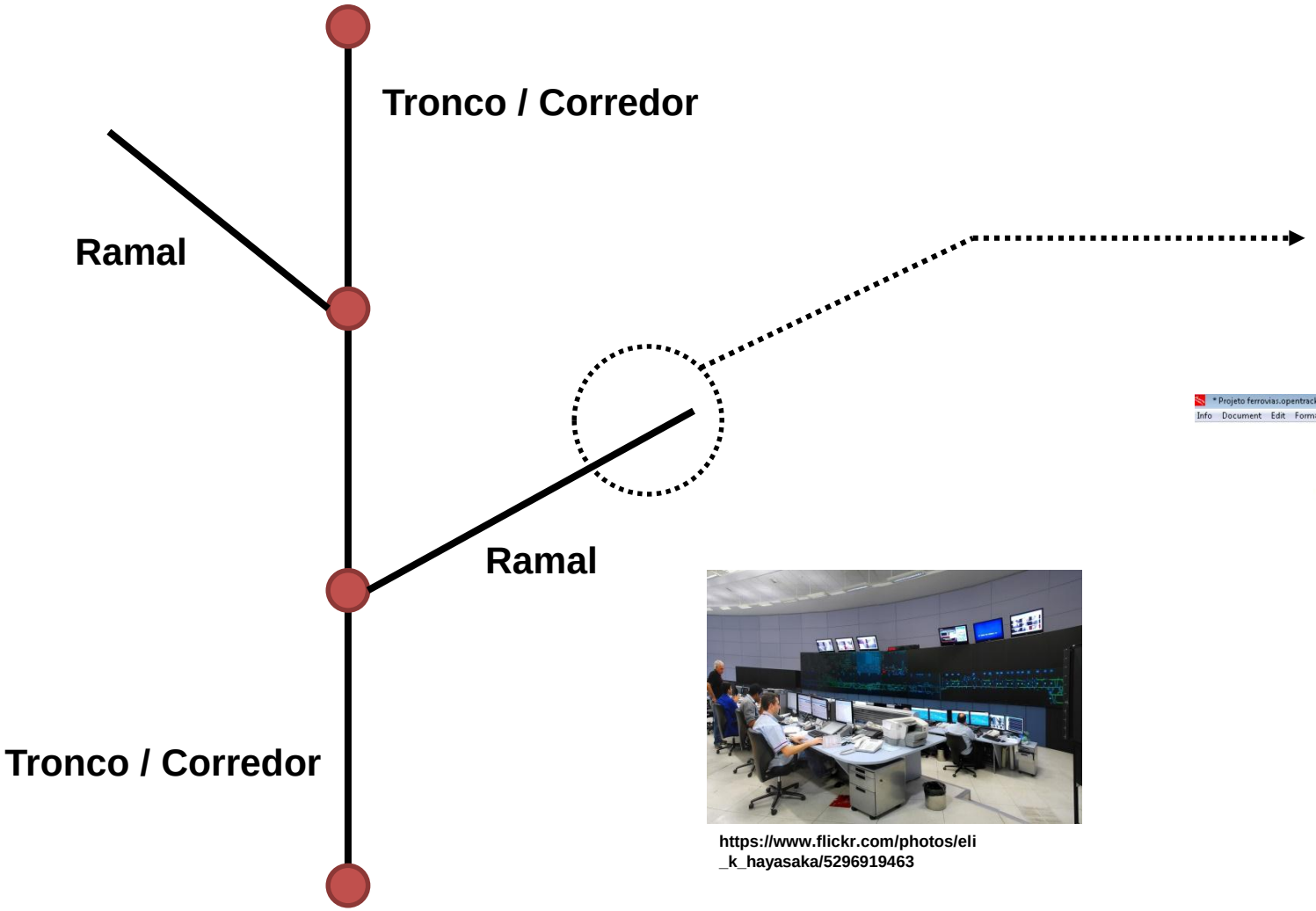
Malha ferroviária total presente no modelo

A DINÂMICA DO MODO FERROVIÁRIO NO PNL

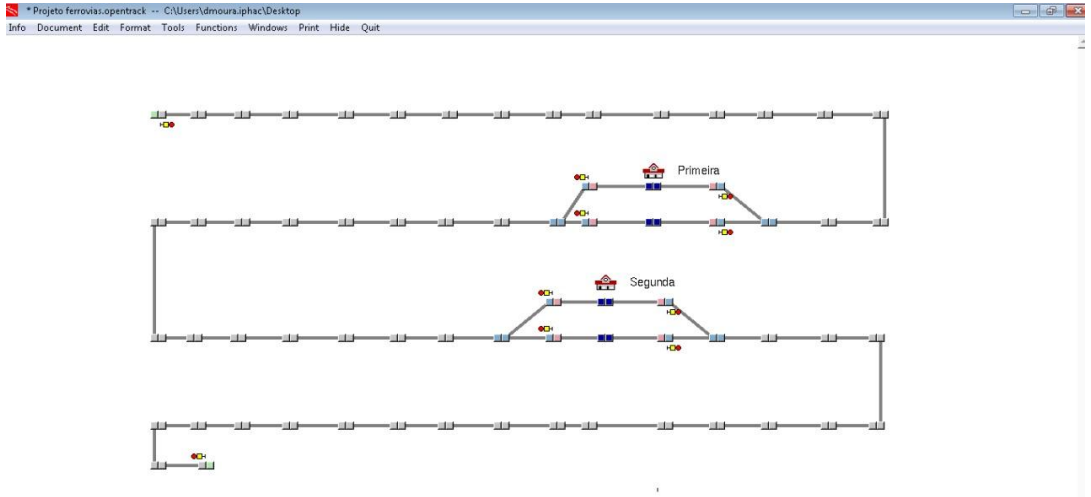


O CÁLCULO DA CAPACIDADE VIÁRIA NO PNL

O Cálculo da Capacidade Ferroviária no PNL



Cruzamentos



https://www.flickr.com/photos/eli_k_hayasaka/5296919463

O Cálculo da Capacidade Ferroviária no PNL

Material Rodante

- 65 vagões para a métrica e 80 vagões para a larga (E *para métrica* e T *para larga*) por composição;
- Tração conforme cenário (*EMD GT46AC para métrica e AC44i para larga*);
- Gradientes de frenagem e aceleração padrão;
- Velocidade nominal de 35km/h para os cenários.

Operação

- Cenários de cruzamento: FIFO e Preempção de sentido;
- Cenários de prioridade estratégica: FIFO e tronco;
- Entrada infinita de novos trens da na via;
- Permissiva não autorizada;
- Tempo médio de licenciamento: 2 minutos com parada e licenciamento em trânsito.

Via permanente

- Curvas, acessos, PNs e rampas adequadas;
- Cenários topográficos: 0; +/- 1,5%; +/- 2%; +/- 3% de rampa, com extensão máxima de 800m.
- Manutenção (*infra e superestrutura*) não compromete velocidade e desempenho

O Cálculo da Capacidade Ferroviária no PNL

Ferrovia	Capacidade Anual (toneladas)
EFPO	16.600.857
EFVM	102.159.120
FCA	66.403.428
FTC	16.600.857
FTL	16.600.857
Rumo - Malha Oeste	33.201.714
Rumo - Malha Sul	33.201.714
EFC	234.114.650
EF-151 - FNS - TCentral	57.464.505
EF-151 - FNS - TNorte	57.464.505
MRS	106.415.750
Rumo - Malha Norte	85.132.600
Rumo - Malha Paulista	85.132.600

Para entrada no modelo de calibração, foram inseridos os dados de velocidade média dos segmentos conforme SAFF.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

- Verificação das malhas rodoviárias consideradas no cenário de calibração e nos cenários futuros.
- Adequação dos terminais de carga para seus posicionamentos reais (imagem de satélite), validado com dados do SAFF, permitindo um comportamento adequado da rede.
- Capacidades adequadas, permitindo que sejam observadas as saturações em cenários futuros.
- Rede Multimodal de Transportes integrando-se com os terminais de carga/descarga.

OBRIGADO

webinar@epl.gov.br