



Gás Natural

GÁS NATURAL

A Lei do Gás e o Planejamento de Expansão da Malha de Transporte

Metodologia de Projeção da Demanda de Gás Natural para o Plano de Expansão da Malha de Transporte de Gás Natural (PEMAT)

Ricardo Gorini

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos/ EPE



Ministério de Minas e Energia
Brasília, 29 de novembro de 2011

Roteiro

- I. Contexto Geral dos Estudos de Demanda**
- II. Metodologia de Projeção da Demanda de GN nos estudos para o PEMAT**
- III. Aperfeiçoamentos Metodológicos e Requisitos de Informação**

Roteiro

I. Contexto Geral dos Estudos de Demanda

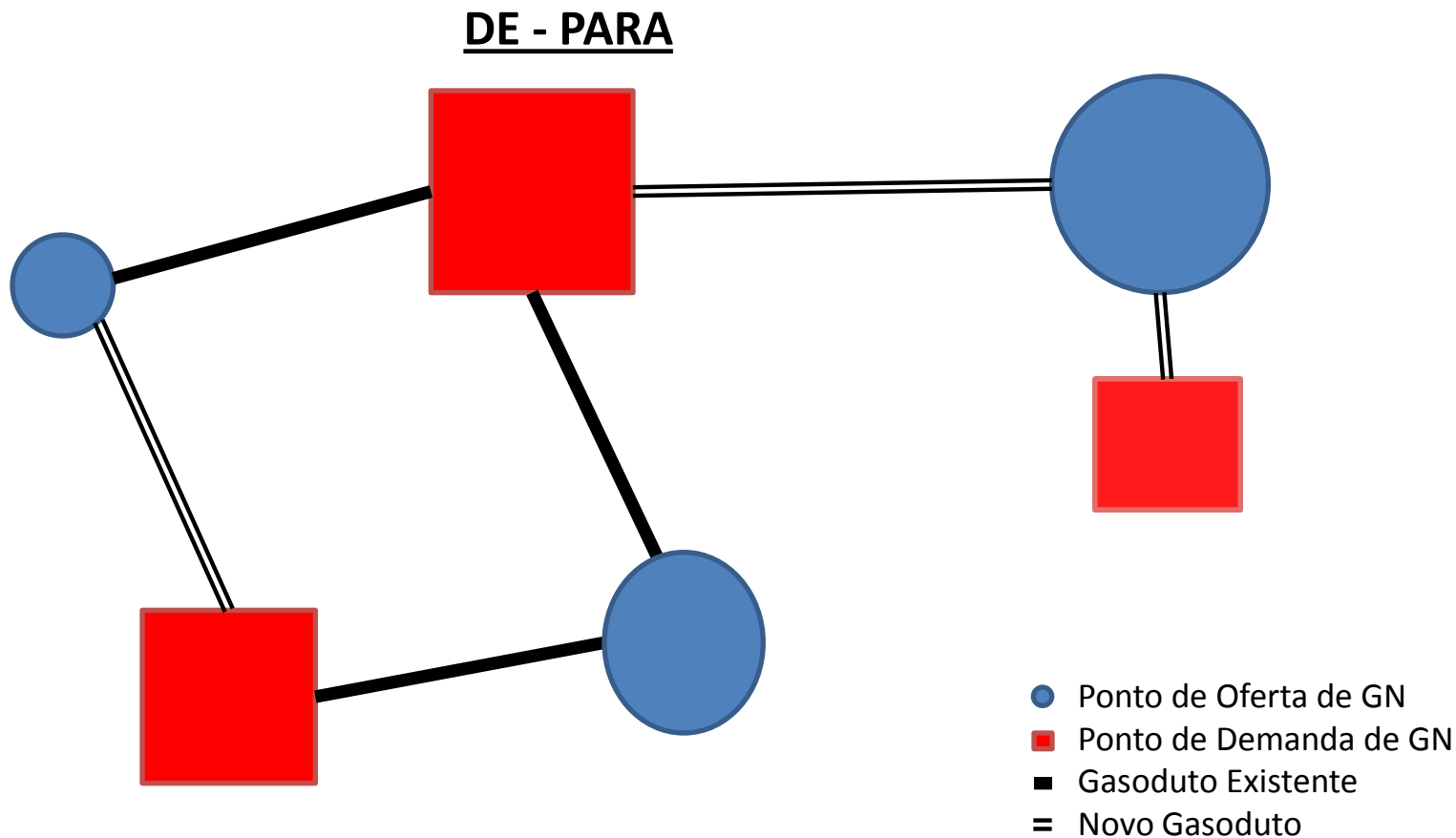
Contexto Geral

Para quem são os estudos do PEMAT

- ❑ PEMAT se propõe a identificar para onde o GN vai e para onde não vai, atendendo a diferentes pleitos dos agentes do mercado:
 - ❑ para o consumidor: disponibilidade de gás natural;
 - ❑ para UTE-GN: acesso ao GN para entrar no leilão de energia elétrica;
 - ❑ para a distribuidora: expansão da sua carteira de clientes;
 - ❑ para o estado: viabilização de maior desenvolvimento econômico;
 - ❑ para o ofertante: identificação dos mercados potenciais para seu GN.

Contexto Geral

□ O que o planejamento se propõe a responder nos estudos para o PEMAT?



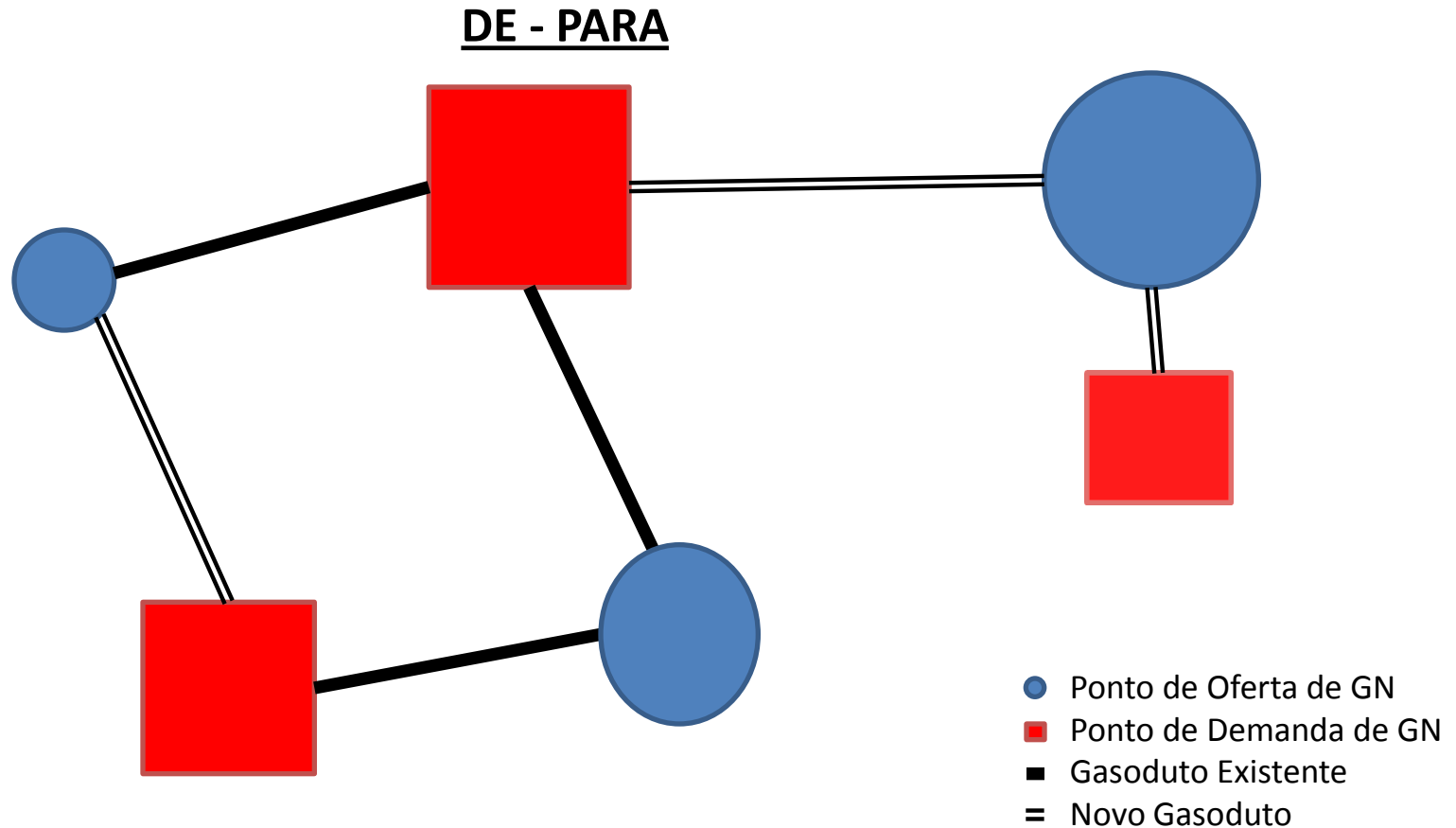
Contexto Geral: Estudos de Demanda

❑ Por que estudos de demanda para o PEMAT e não os estudos do PDE?

1. PDE considera prioritariamente a infraestrutura de transporte atual;
2. PDE usa o conceito de demanda efetiva e não potencial;
3. PDE trabalha com demanda por UF/concessionária e não demanda local;
4. PDE não incorpora cenários de competitividade do GN;
5. No PDE é necessário indicar eventual UTE a GN apenas por subsistema.

Contexto Geral: Estudos de Demanda

□ PDE: Infraestrutura de Transporte (IE) atual, sem alterações



Contexto Geral: Estudos de Demanda

❑ Por que estudos de demanda para o PEMAT e não os estudos do PDE?

1. PDE considera prioritariamente a infraestrutura de transporte atual;
2. PDE usa o conceito de demanda efetiva e não potencial;
3. PDE trabalha com demanda por UF/concessionária e não demanda local;
4. PDE não incorpora cenários de competitividade do GN;
5. No PDE é necessário indicar eventual UTE a GN apenas por subsistema.

Contexto Geral: Estudos de Demanda

Demanda Efetiva vs. Potencial:

Para melhor entendimento, analisemos 3 casos em que a projeção de demanda da concessionária para os próximos 10 anos:

É totalmente atendida pela IE existente;

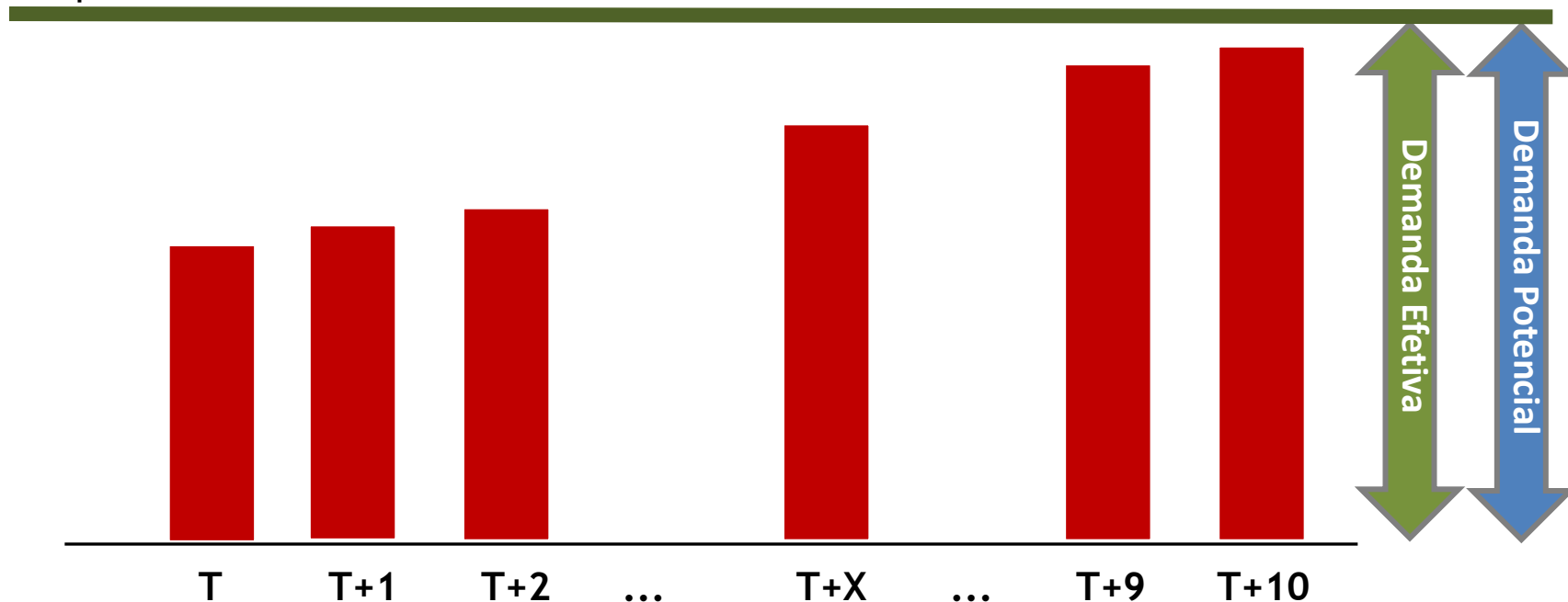
É parcialmente atendida pela IE existente;

Não há IE existente correspondente.

Contexto Geral: Estudos de Demanda

- ❑ Projeção da Demanda da Concessionária para os próximos 10 anos é totalmente atendida pela IE existente.

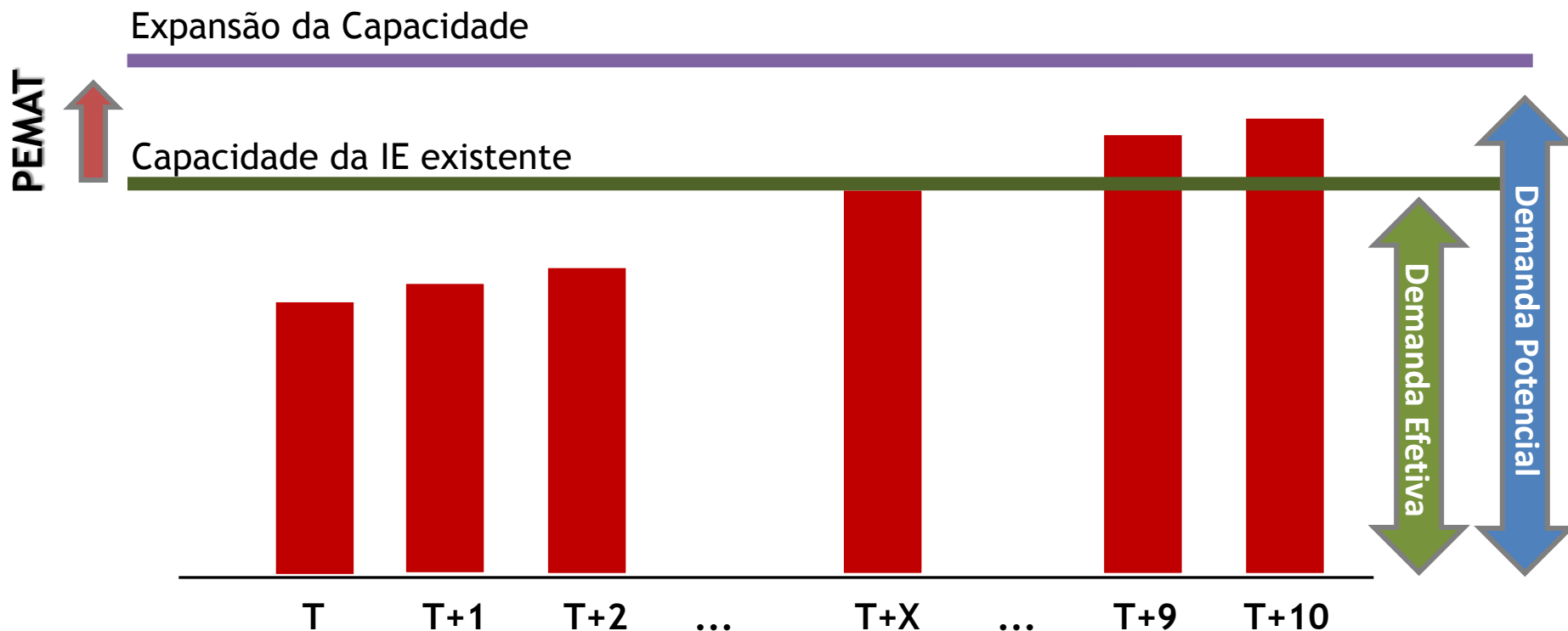
Capacidade da IE existente



■ Demanda de GN (m³/dia) da Concessionária “Y” atual e para os 10 anos seguintes

Contexto Geral: Estudos de Demanda

- Projeção da Demanda da Concessionária para os próximos 10 anos é parcialmente atendida pela IE existente.

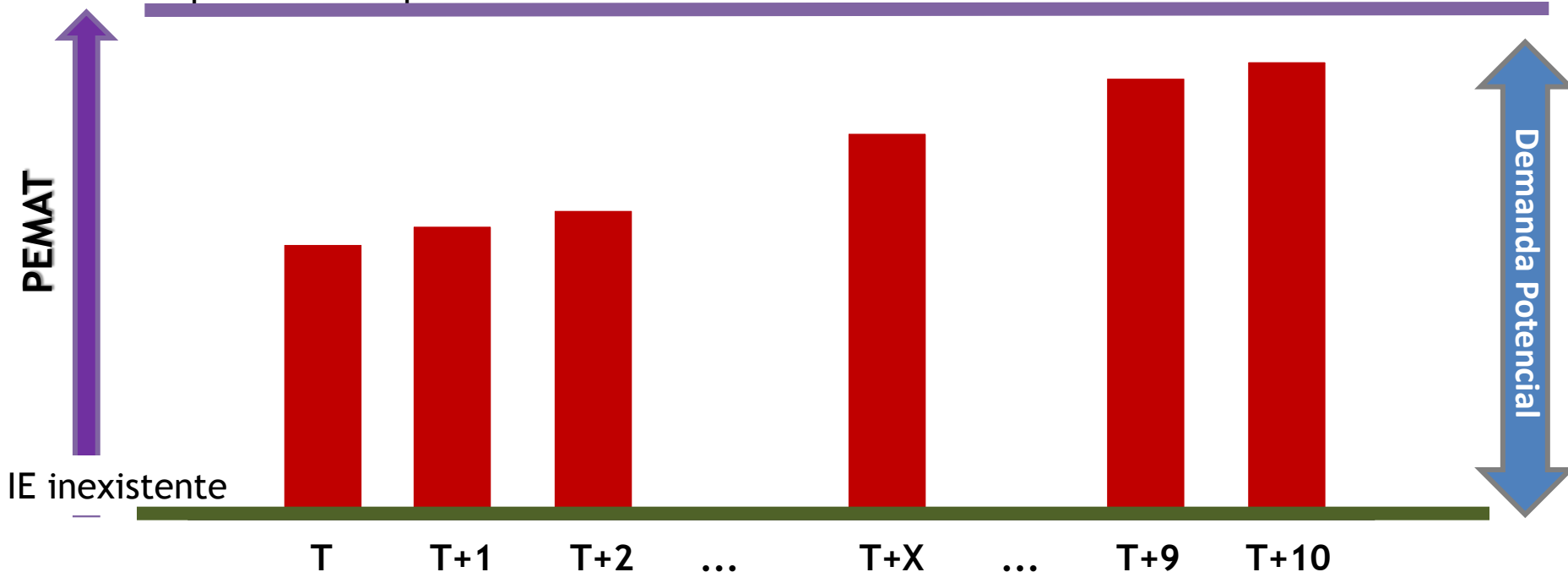


■ Demanda de GN (m³/dia) da Concessionária "Y" atual e para os 10 anos seguintes

Contexto Geral: Estudos de Demanda

- ❑ Projeção da Demanda da Concessionária para os próximos 10 anos não tem IE existente correspondente

Expansão da Capacidade



■ Demanda de GN (m³/dia) da Concessionária "Y" atual e para os 10 anos seguintes

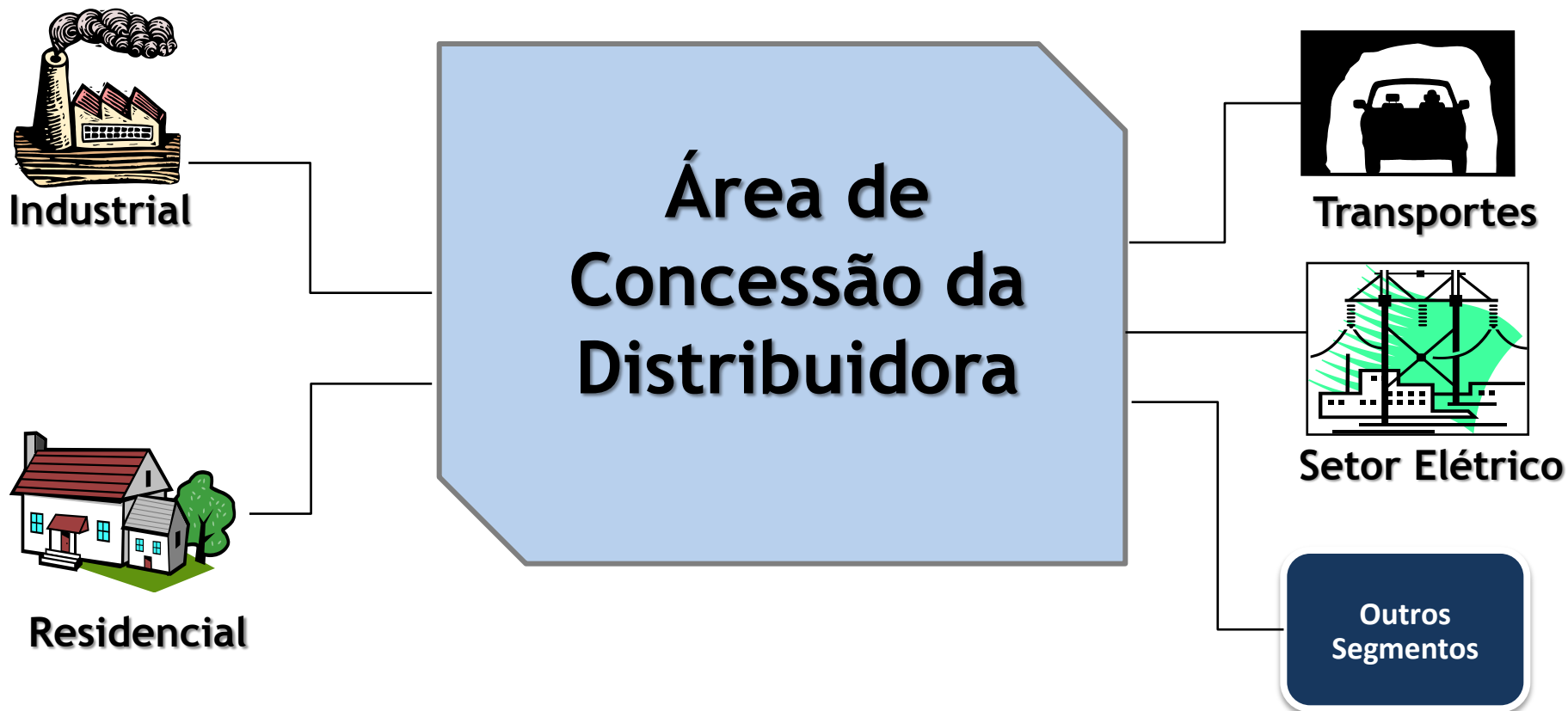
Contexto Geral: Estudos de Demanda

❑ Por que estudos de demanda para o PEMAT e não os estudos do PDE?

1. PDE considera prioritariamente a infraestrutura de transporte atual;
2. PDE usa o conceito de demanda efetiva e não potencial;
3. PDE trabalha com demanda por UF/concessionária e não demanda local;
4. PDE não incorpora cenários de competitividade do GN;
5. No PDE é necessário indicar eventual UTE a GN apenas por subsistema.

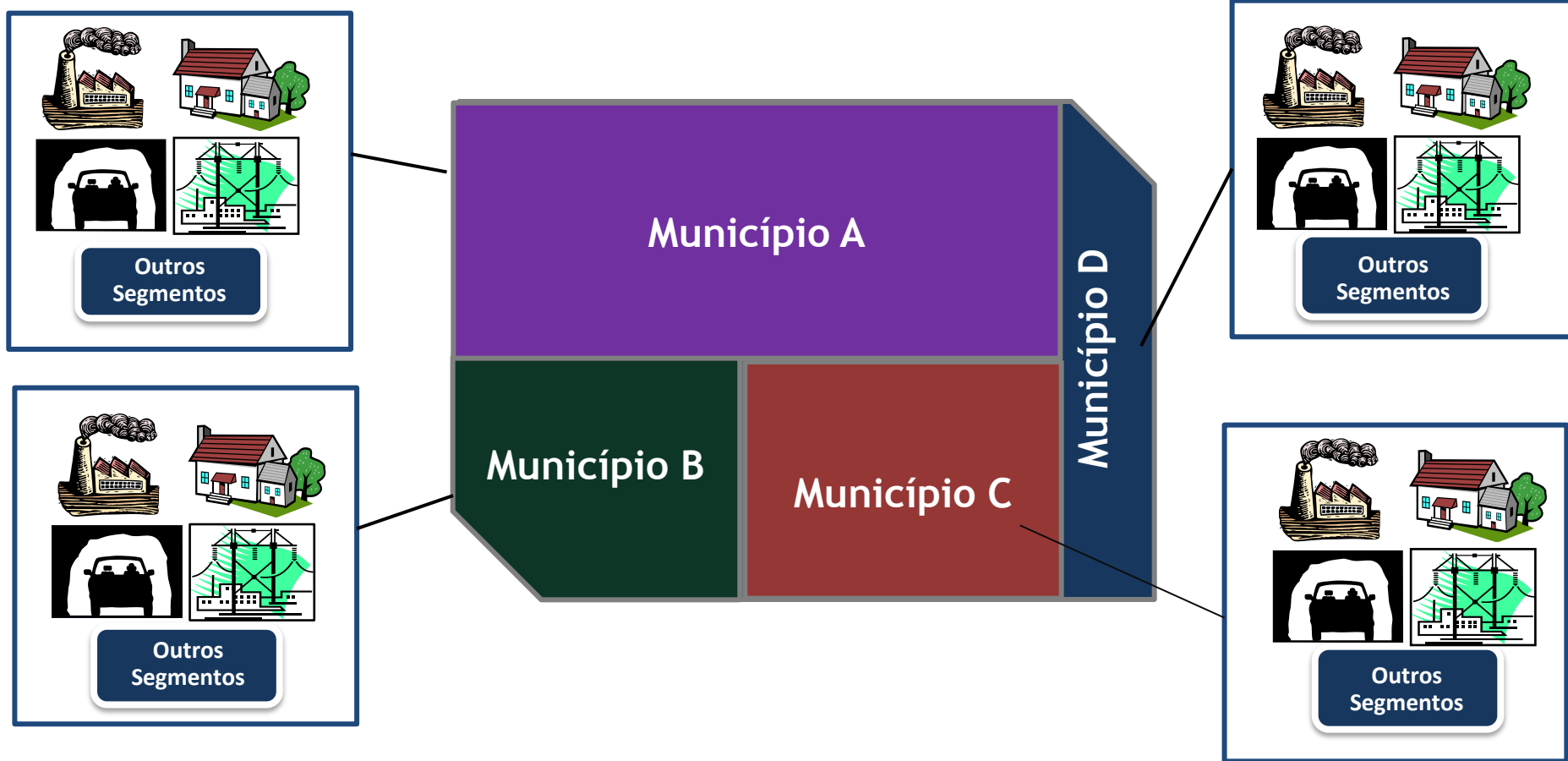
Contexto Geral: Estudos de Demanda

- ❑ No PDE, a demanda por segmento consumidor é suficiente:



Contexto Geral: Estudos de Demanda

❑ Nos estudos para o PEMAT, trabalhamos com a demanda local (no limite, por município):



Contexto Geral: Estudos de Demanda

❑ Por que estudos de demanda para o PEMAT e não os estudos do PDE?

1. PDE considera prioritariamente a infraestrutura de transporte atual;
2. PDE usa o conceito de demanda efetiva e não potencial;
3. PDE trabalha com demanda por UF/concessionária e não demanda local;
4. PDE não incorpora cenários de competitividade do GN;
5. No PDE é necessário indicar eventual UTE a GN apenas por subsistema.

Contexto Geral: Estudos de Demanda

- ❑ Premissa de Competitividade do Gás Natural
 - ❑ Nos estudos do PDE: GN é mais competitivo do que OC na indústria;
 - ❑ Nos estudos de demanda para o PEMAT, trabalhamos com dois cenários de preço do GN em relação ao OC na indústria:
 - ❑ No mesmo patamar de preço do fim do ano anterior ao ano corrente;
 - ❑ Neste estudo, preço do GN em torno de 75% do preço do OC na indústria

Contexto Geral: Estudos de Demanda

❑ Por que estudos de demanda para o PEMAT e não os estudos do PDE?

1. PDE considera prioritariamente a infraestrutura de transporte atual;
2. PDE usa o conceito de demanda efetiva e não potencial;
3. PDE trabalha com demanda por UF/concessionária e não demanda local;
4. PDE não incorpora cenários de competitividade do GN;
5. No PDE é necessário indicar eventuais UTE-GN apenas por subsistema.

Contexto Geral: Estudos de Demanda

- ❑ Nos estudos de demanda para o PEMAT precisamos identificar, com o máximo de antecedência possível, o portfólio de projetos potenciais de UTE-GN.

- ❑ Informações serão divididas conforme grau de certeza sobre entrada dos projetos de UTE-GN:
 - ❑ vencedores de leilões de energia;
 - ❑ habilitados em leilões de energia;
 - ❑ cadastrados em leilões de energia;
 - ❑ anunciados por produtores / investidores em UTE-GN;
 - ❑ coleta direta com potenciais entrantes em UTE-GN.

Contexto Geral: Estudos de Demanda

- ❑ A consistência é princípio fundamental para o planejamento.
 - ❑ A consistência econômica assegura que a relação de longo prazo entre as variáveis econômicas seja coerente.
 - ❑ A consistência energética assegura que a evolução da oferta e da demanda das diferentes fontes de energia seja compatível entre si e com a economia.

- ❑ Para isso, o planejamento energético deve estar assentado em:
 - ❑ Metodologia consistente de projeção e
 - ❑ Conjunto de informações o mais rico e detalhado possível.

- ❑ Embora haja diferenças de escopo em relação ao PDE, os estudos de demanda para o PEMAT utilizarão como ponto de partida a metodologia do PDE.

Metodologia dos Estudos de Demanda

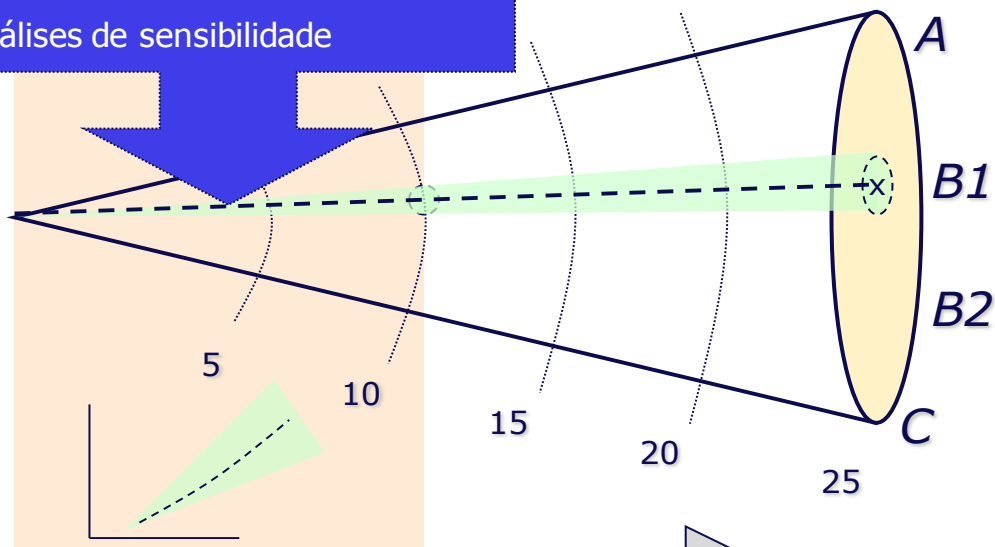
II. Metodologia de Projeção da Demanda de GN nos estudos para o PEMAT

Metodologia dos Estudos de Demanda

Estudos para o PEMAT e os Estudos de Planejamento Energético

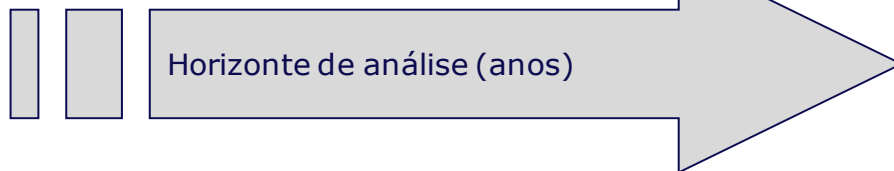
PDE / PEMAT

1 Trajetória mais provável:
1º-5º ano = Definido
6º-10º ano = Normativo
Análises de sensibilidade



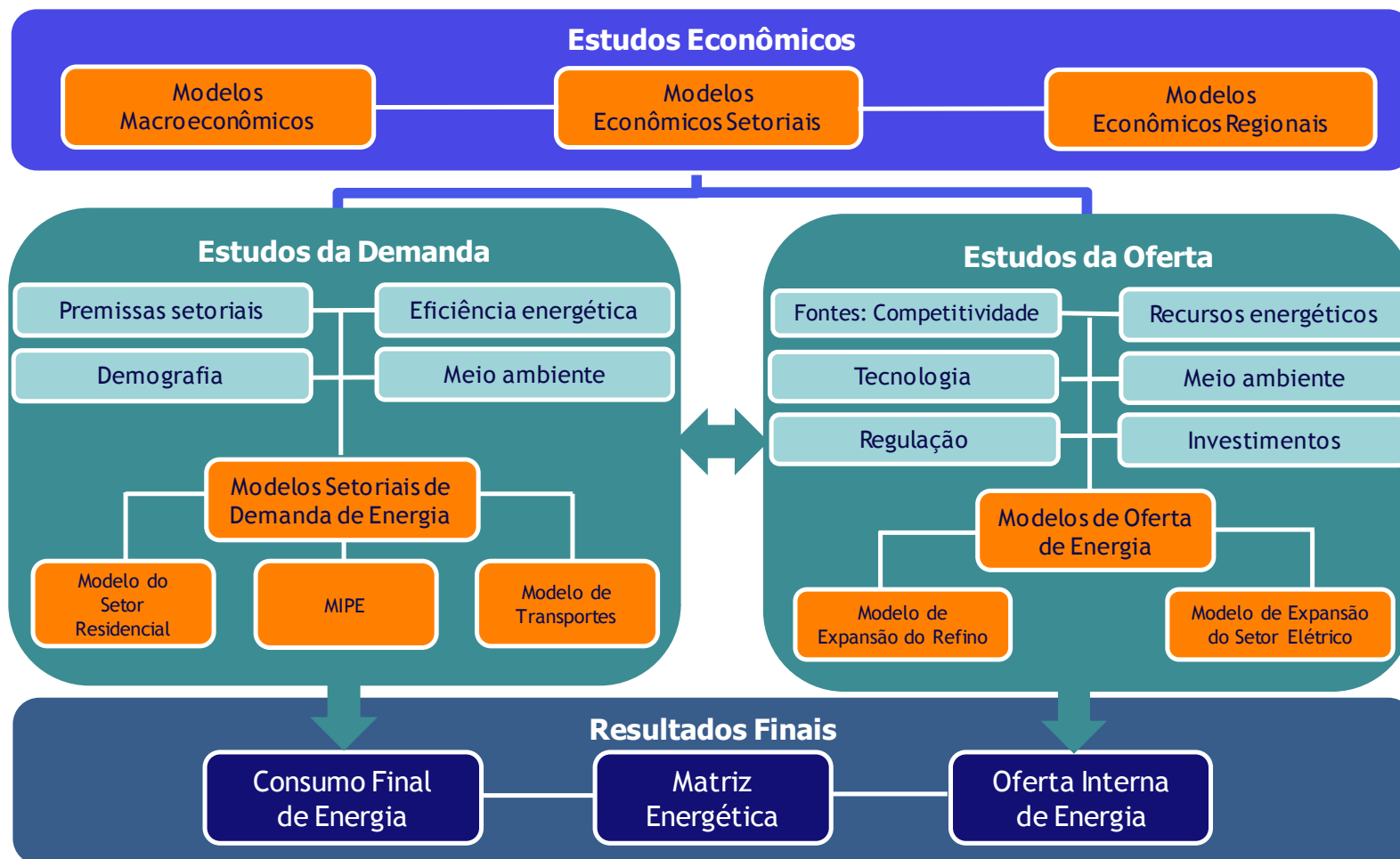
Estudos de Longo Prazo

Diagnóstico
Diretrizes
Estratégia
Sinalização
Cenários possíveis



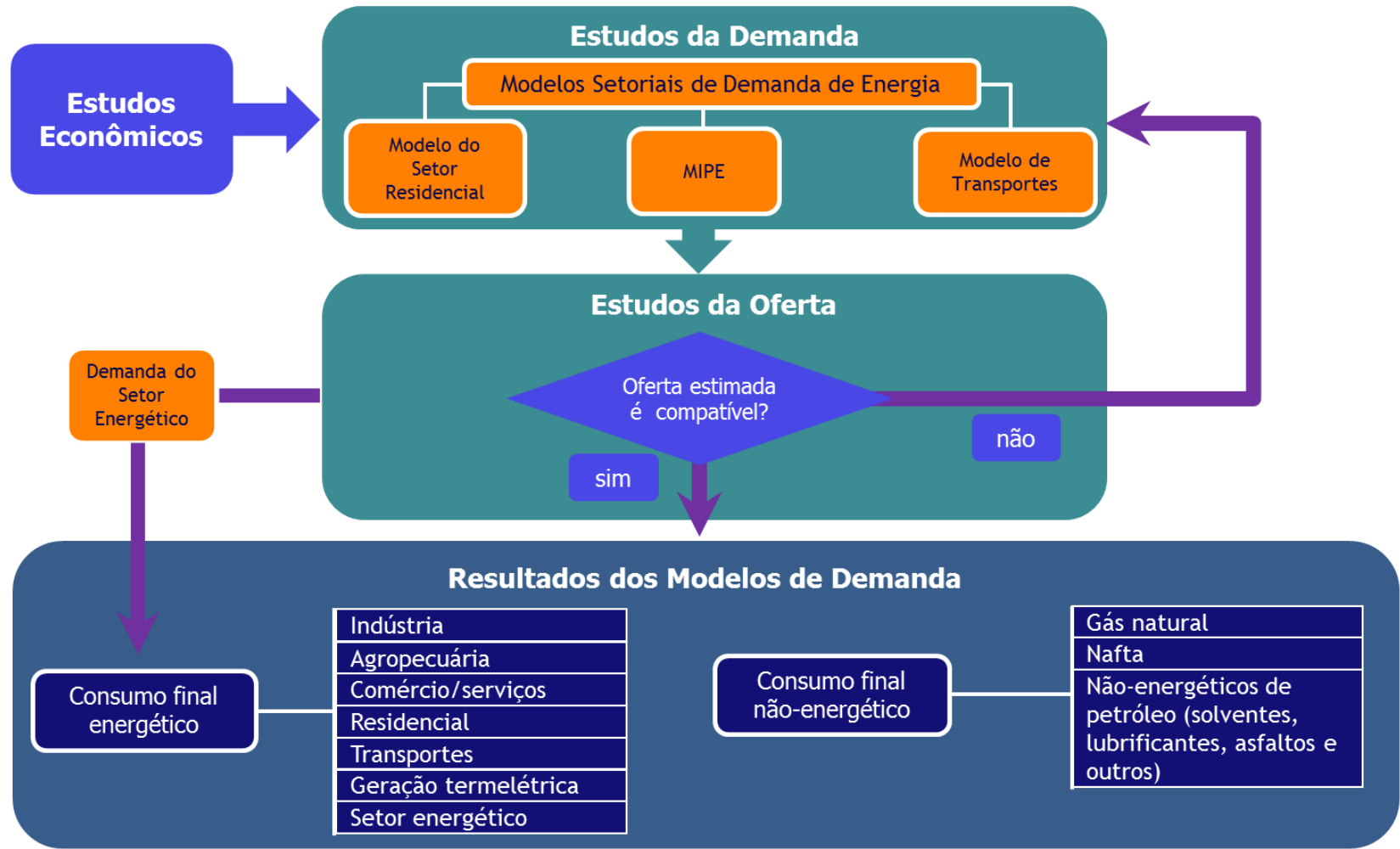
Metodologia dos Estudos

Visão Integrada dos Estudos de Planejamento Energético



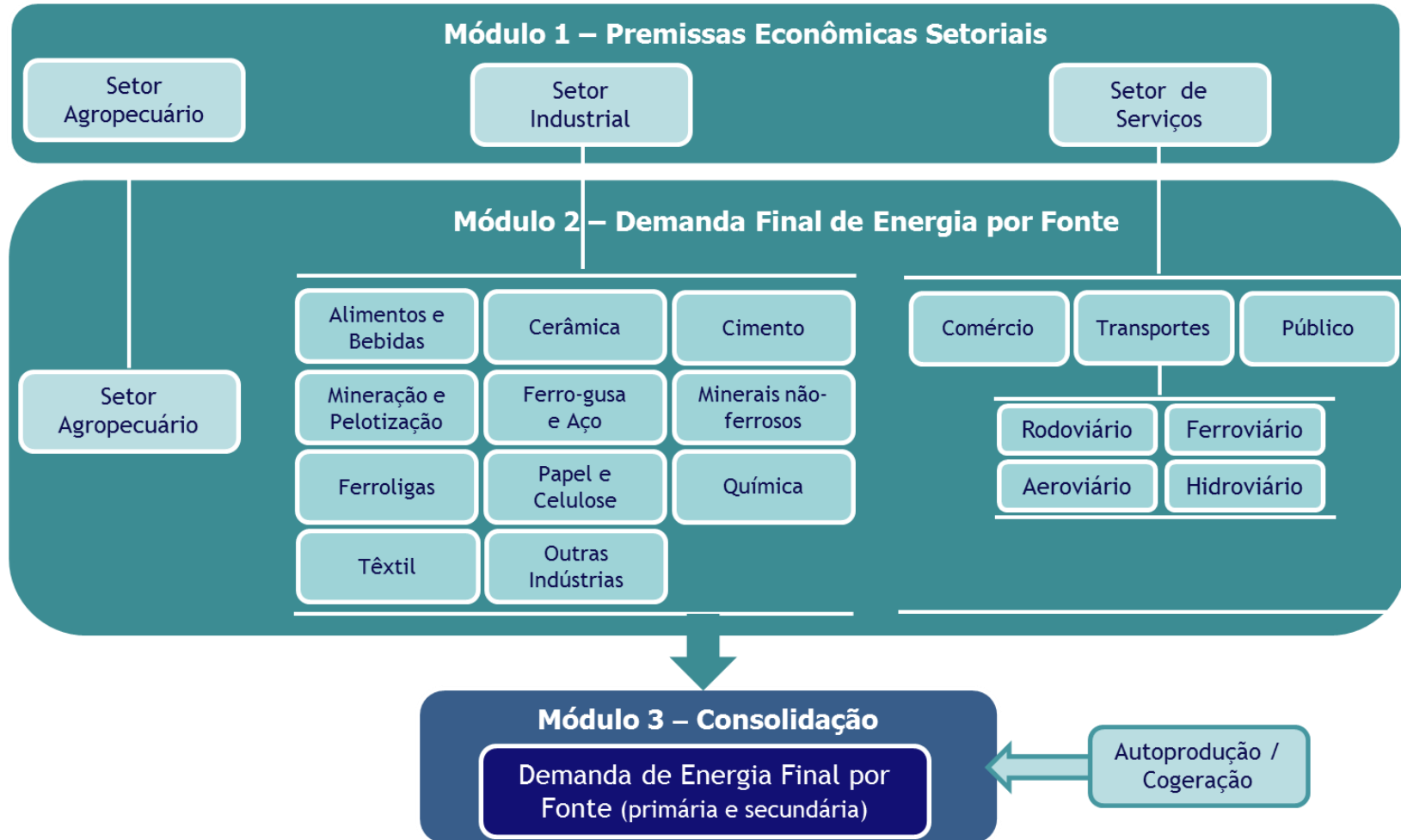
Metodologia dos Estudos de Demanda

Processo dos Estudos da Demanda de Energia



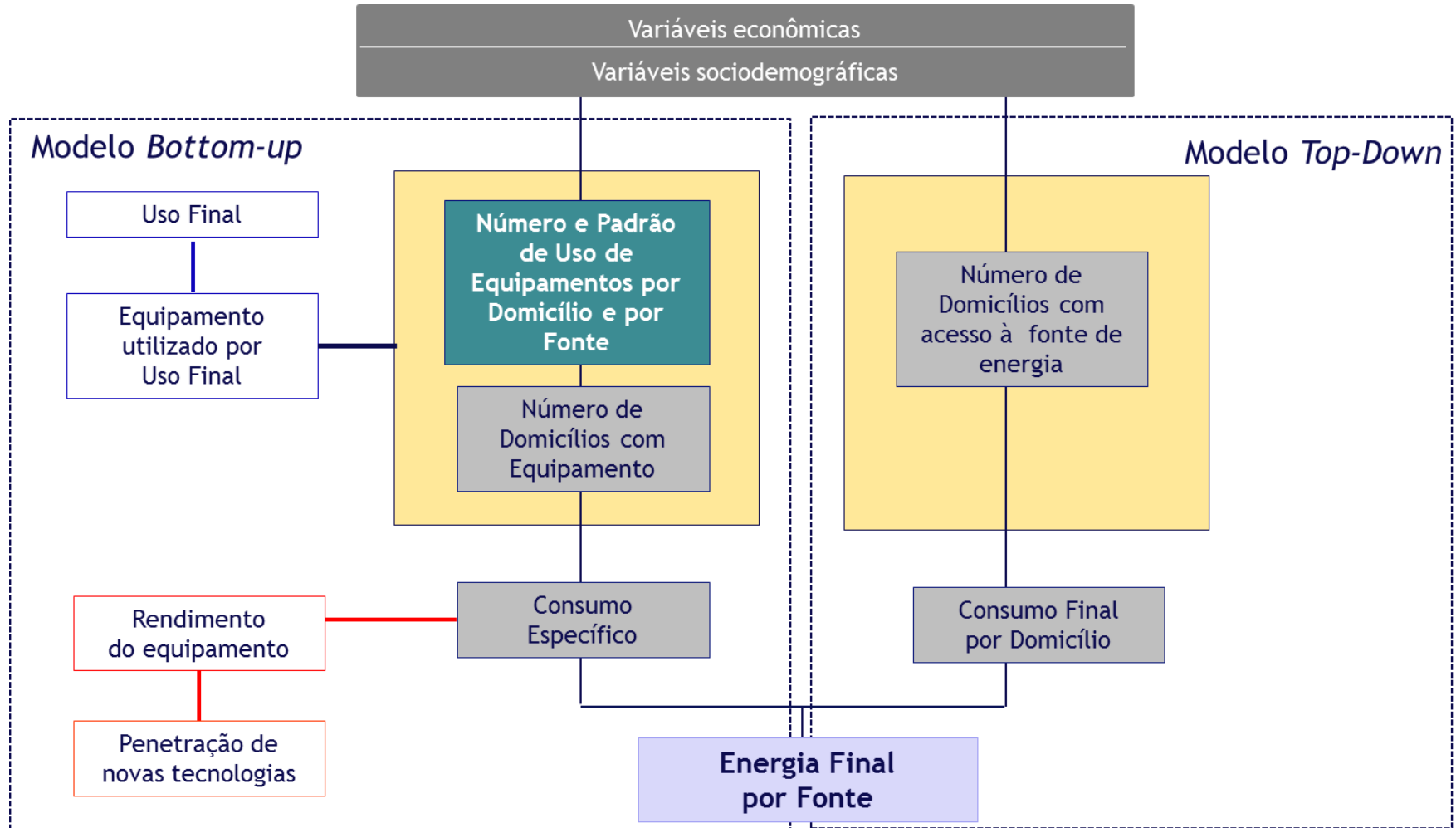
Metodologia dos Estudos de Demanda

Modelos de Projeção da Demanda (I): MIPE



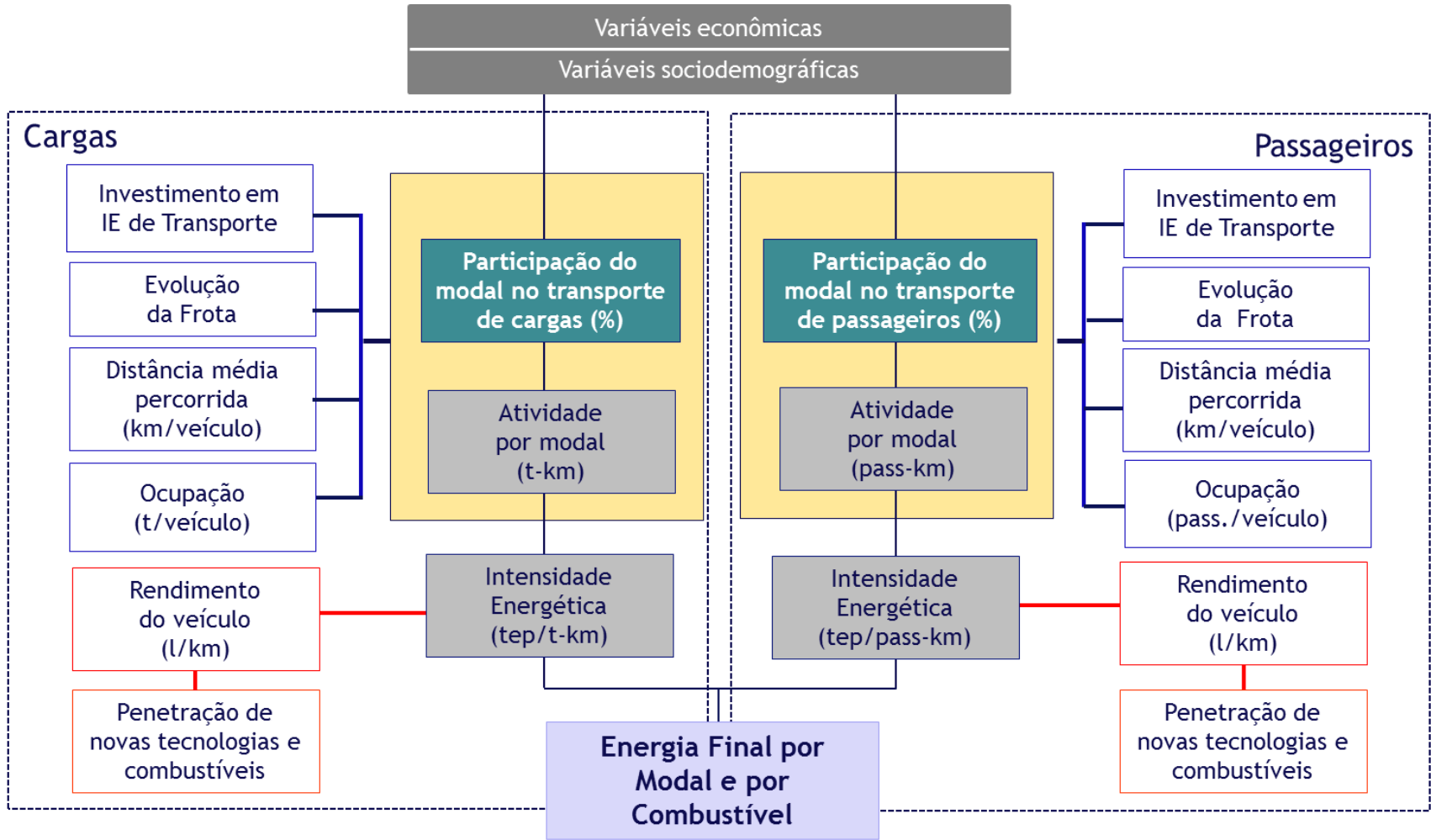
Metodologia dos Estudos de Demanda

Modelos de Projeção da Demanda (II): MSR



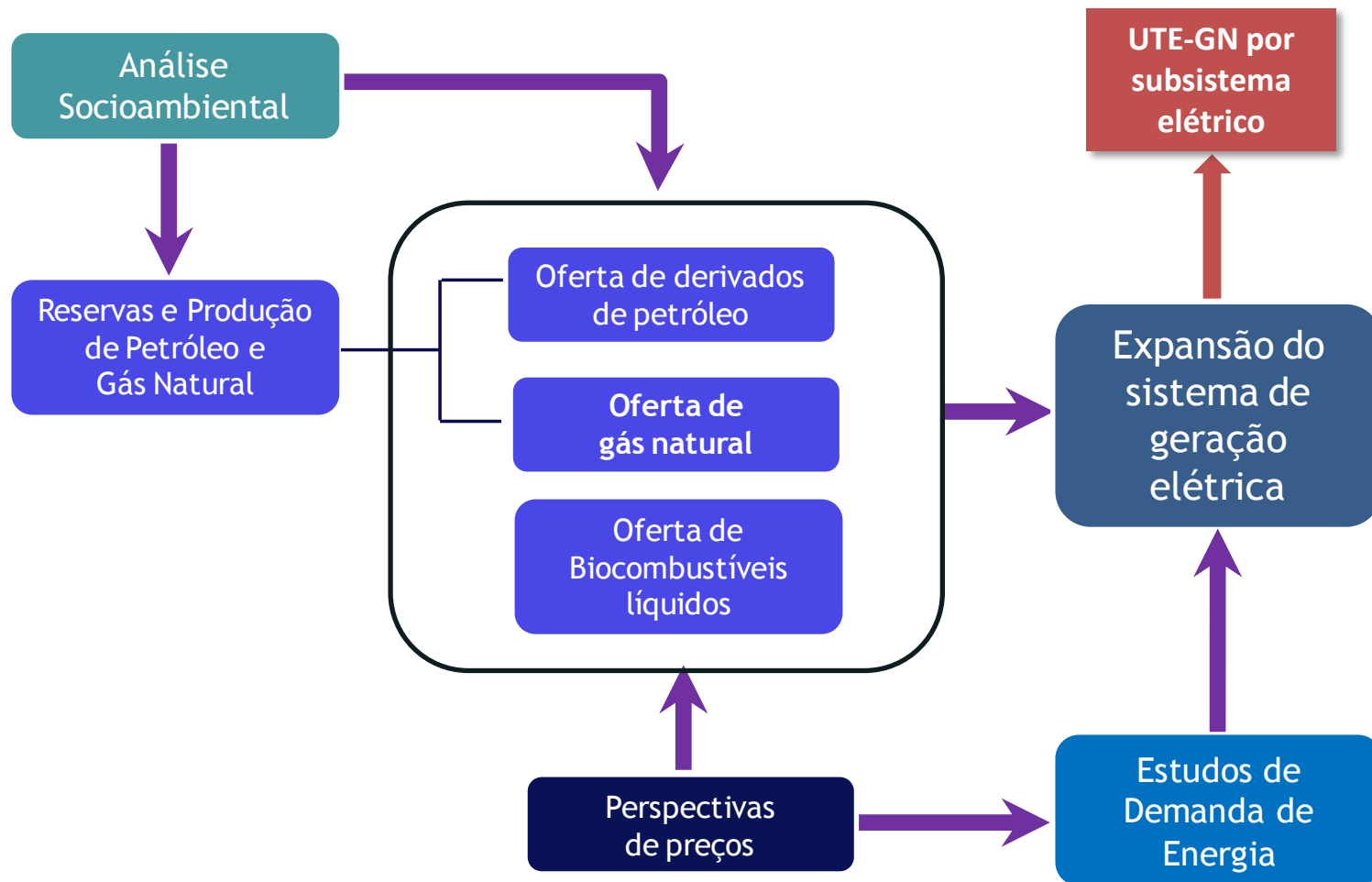
Metodologia dos Estudos de Demanda

Modelos de Projeção da Demanda (III): MTRAN



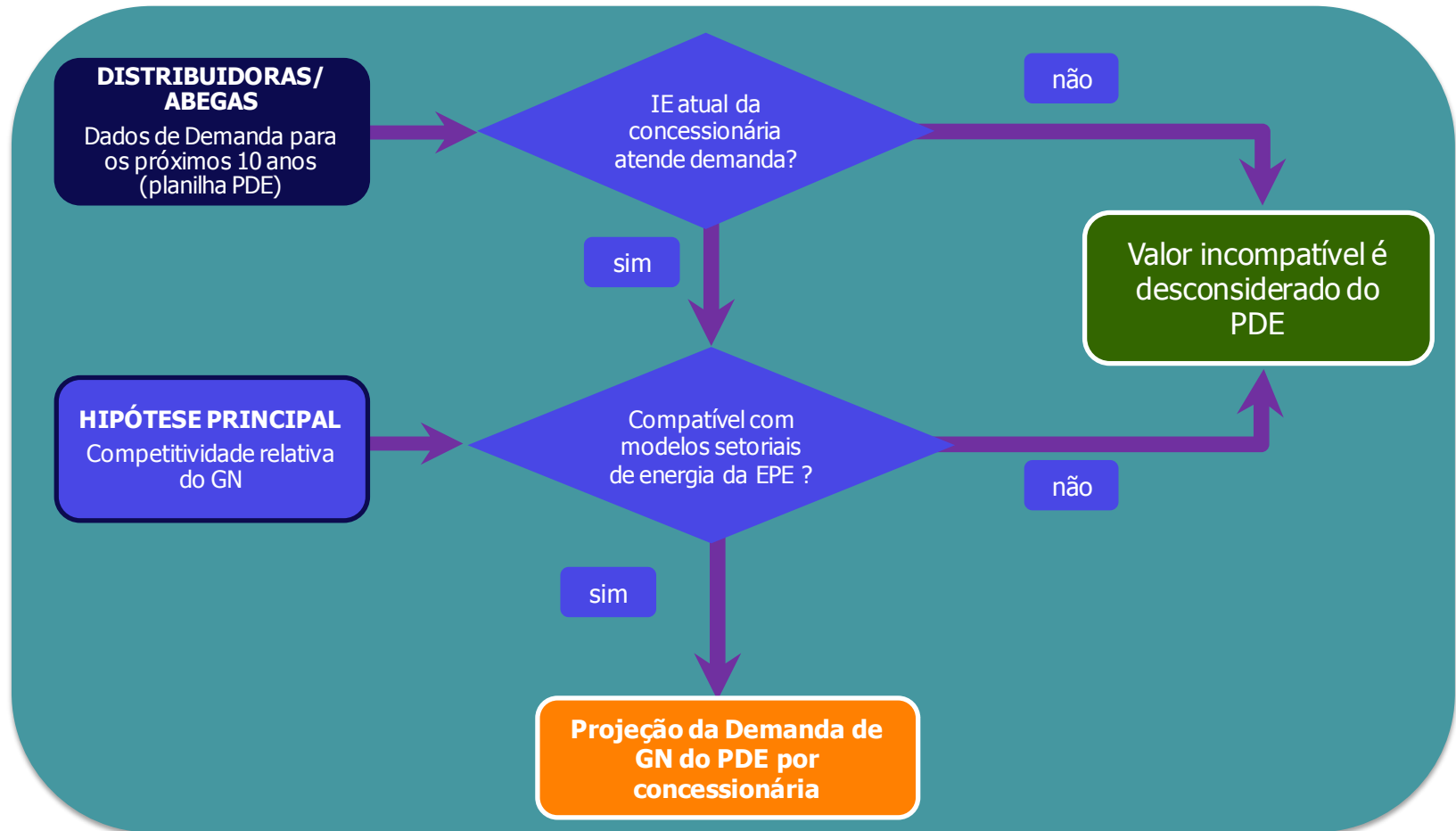
Metodologia dos Estudos de Demanda

Modelos de Projeção da Demanda (IV): UTE GN



Metodologia dos Estudos de Demanda

Abordagem do PDE



Metodologia dos Estudos de Demanda

Abordagem Simplificada: desagregação por citygate

- Classes de Consumo consideradas?
 - Indústria (IND);
 - Termelétricas a GN (UTE);
 - Transportes (GNV);
 - Residencial (RES);
 - Comercial (COM);
 - Outras: incluem todas as outras classes de consumo (OUT).

Metodologia dos Estudos de Demanda

Abordagem Simplificada: desagregação das projeções por city gate

□ Nos estudos do PDE, a demanda de gás natural de um concessionária é distribuída pelos *city gates* (CG) existentes (1, 2,... i) de acordo com a seguinte fórmula:

$$CG_{it} = (RES_t + UTE_t + GNV_t + COM_t + OUT_t + IND_t) s_{it}$$

onde s_{it} é a participação relativa do i-ésimo CG no total da demanda da concessionária no ano t.

□ s_{it} é função da participação histórica do *city gate* e das análises dos resultados das simulações do modelo no PDE no ano anterior.

□ Se a concessionária não enviou informações relativas ao PEMAT, esta também será sua estimativa de demanda potencial por *city gate*.

Metodologia dos Estudos de Demanda

Abordagem Simplificada

□ Nos estudos para o PEMAT, a demanda de gás natural de um concessionária é distribuída pelos *city gates* (CG) (1, ..., j) de acordo com:

$$CG_{jt} = (RES_t + GNV_t + COM_t + OUT_t + IND_t - P_t)s_{jt} + P_{jt} + UTE_{jt}$$

onde P_{jt} é a demanda total dos projetos associados ao *city gate* j no ano t e P_t é a demanda total dos projetos identificados pela concessionária.

□ Note que um novo *city gate* só será apontado se houver projetos suficientes associados a ele, pois $s_{jt} = 0$ até a instalação dos mesmos.

□ Adicionalmente, a entrada de uma UTE-GN pode viabilizar um novo *city gate*. A metodologia de localização de UTE-GN será vista em seguida.

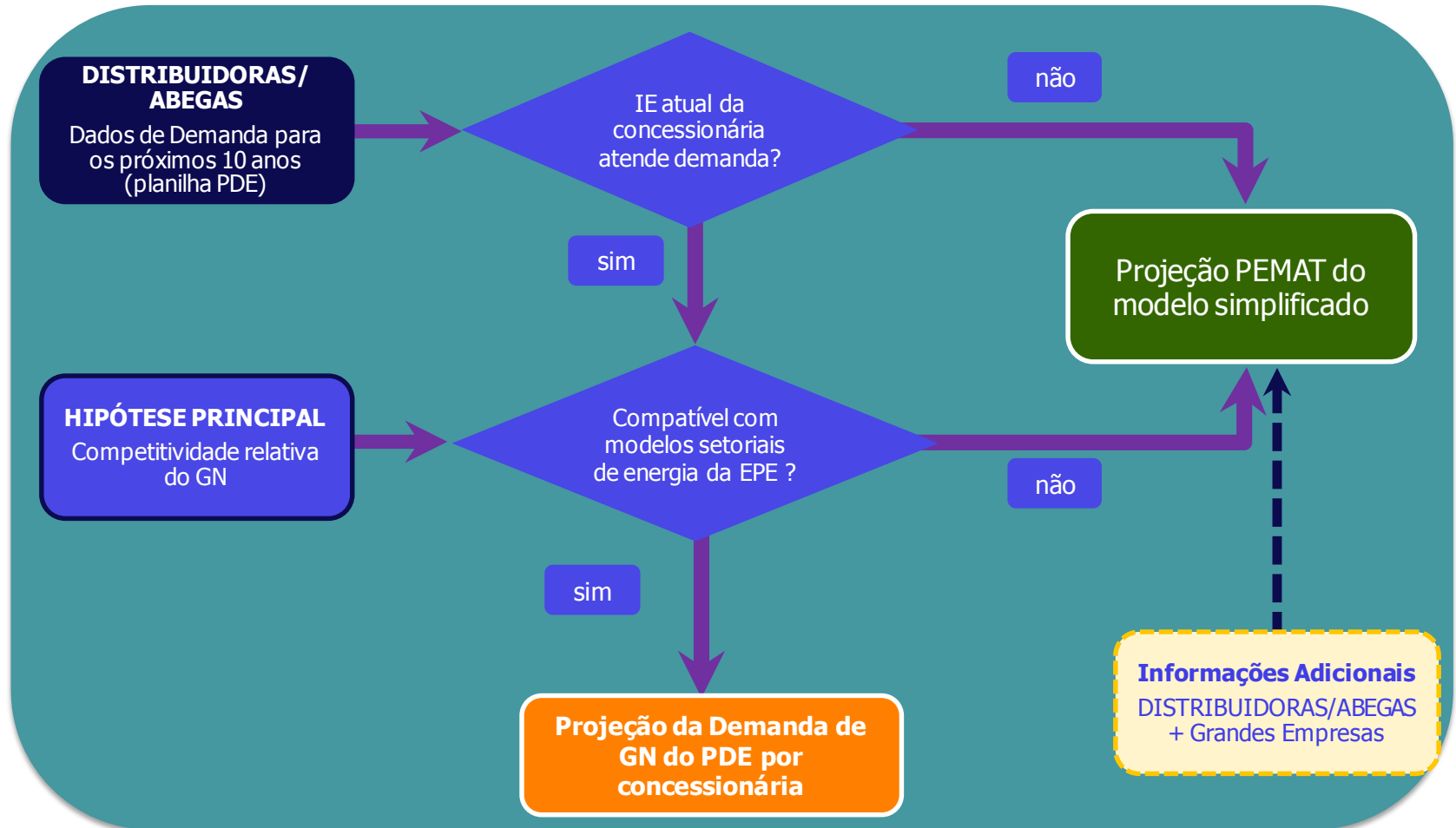
Metodologia dos Estudos de Demanda

Abordagem Simplificada: UTE

- ❑ A localização das UTE-GN selecionadas tem como critérios:
 - ❑ Instalação ocorre apenas em sede de municípios;
 - ❑ Proximidade de demanda elétrica significativa no horizonte de projeção;
 - ❑ Proximidade de linhas e subestações acima de 230 kV.

Metodologia dos Estudos de Demanda

Abordagem simplificada



III. Aperfeiçoamentos Metodológicos e Requisitos de Informação

Aperfeiçoamentos

- ❑ Dado o objetivo dos estudos de demanda para o PEMAT, o status atual dos modelos e do acesso a informações não é ideal:
 - ❑ Deficiência na identificação de projetos industriais e sua localização;
 - ❑ Insuficiência de estudos sobre a competitividade do GN frente a outros energéticos, por localização e para cada setor;
 - ❑ Consistência da evolução de mercado por segmento com expansão da malha de distribuição.

Aperfeiçoamentos

- ❑ Requisitos de modelagem e de informação para o estudo ideal da demanda para o PEMAT:
 - ❑ Sistematizar a identificação de informações de demandas futuras de GN;
 - ❑ Desenvolver metodologia consistente para desagregação regional e setorial;
 - ❑ Desenvolver metodologia para localizar as demandas potenciais de GN;
 - ❑ Desenvolver a análise de competitividade do GN frente a outras fontes;
 - ❑ Desenvolver metodologia de quantificação do efeito multiplicador dos novos projetos sobre a economia local e sobre a demanda adicional de GN;
 - ❑ Critérios de ordenamento de atendimento aos pólos de demanda potencial.

Aperfeiçoamentos

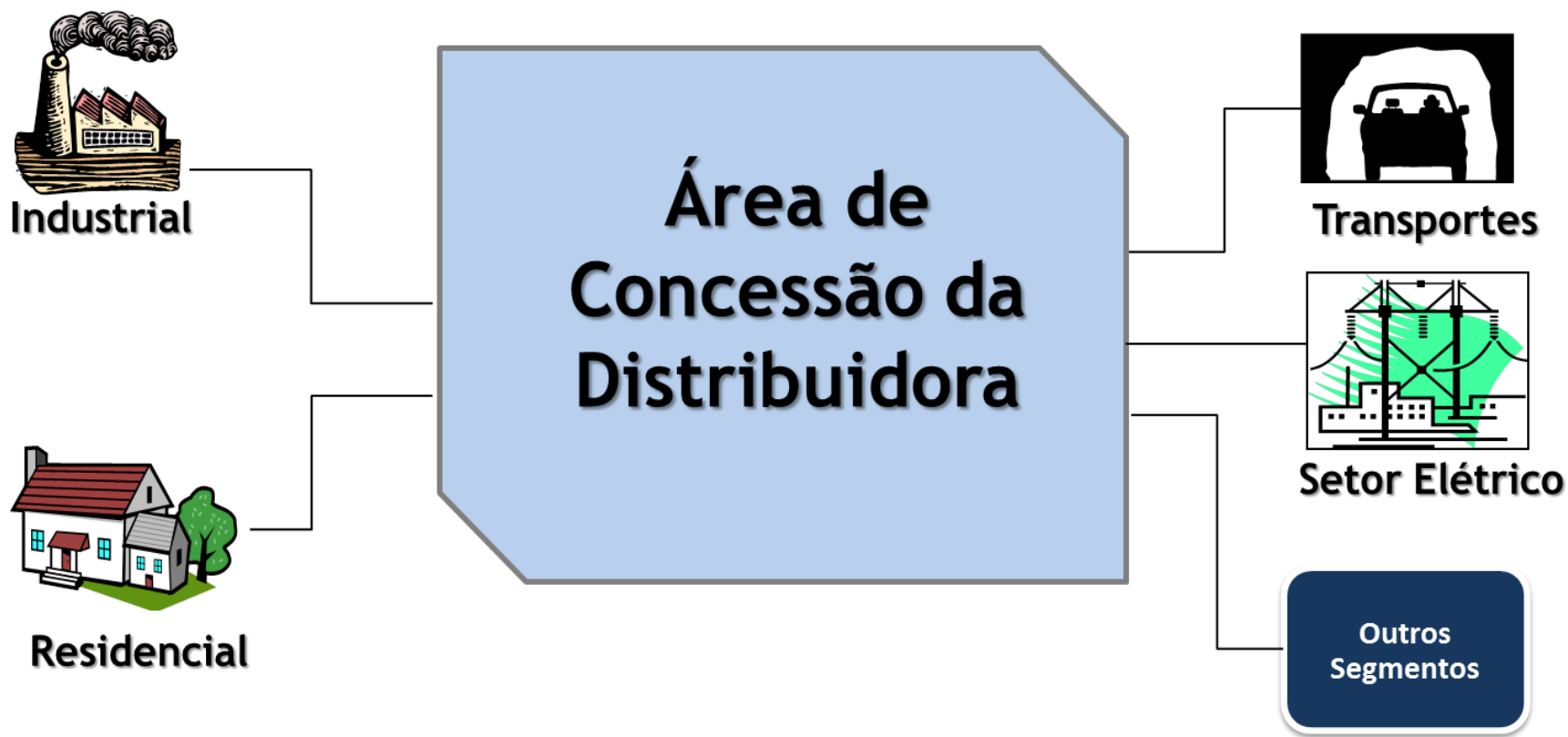
❑ Entendemos que os estudos de demanda para o PEMAT fazem parte de um processo e, como tal, caminharemos na direção de implementar a abordagem estrutural dentro de alguns anos.

❑ Plano de ação em andamento:

- ❑ Sistema de informação para recebimento de dados dos agentes;
- ❑ Georreferenciamento das informações;
- ❑ Desenvolvimento de modelo de regionalização - economia;
- ❑ Desenvolvimento de MIPE regionalizado;
- ❑ Pesquisa primária de mercado;
- ❑ COPAM do GN.

Requisito de informações

- ❑ Para os estudos para o PEMAT, necessitamos receber as informações de demanda potencial por segmento consumidor...



Requisito de informações

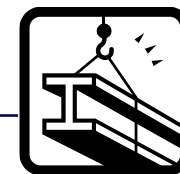
□... e os principais projetos industriais associados por ramo de atividade (expansão de projetos existentes e novos, substituição de combustíveis, matéria-prima)



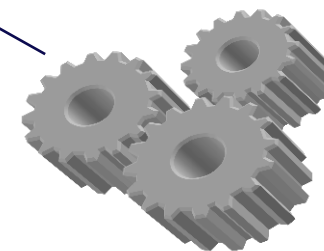
Segmento 1



Segmento 2



Segmento 3



Segmento 4

Requisito de informações

- ❑ A informação sobre projetos é fundamental porque ela é a base da desagregação regional da demanda de gás natural do segmento industrial.
- ❑ Para garantir a confidencialidade dos dados enviados, a EPE tem trabalhado para desenvolver um sistema de coleta de informações.