



mobilidade urbana (*sistema viário, transporte, trânsito e tráfego*)

PDDI/RMVA Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana do Vale do Aço

Coordenador do eixo mobilidade: Rogerio Braga



1. definições básicas

1. mobilidade urbana é um conjunto complexo de aspectos distintos, bem além da movimentação de pessoas e bens
2. planejamento (objetivo) → gestão (operação/engenharia)
3. **princípio organizativo:** reduzir conflitos (controlando impactos socioambientais) com fluidez, capacidade, segurança, economia e externalidades positivas
4. universalizar acessos economicamente
5. **as vias não atendem só deslocamentos** → usuários, entrar/sair da via, das edificações, estacionar, proteger-se, reunir-se etc

Exemplo de externalidade: a abertura de uma nova via, que desafogaria o trânsito, traz mais congestão para o local





projetos de mobilidade começam como se tudo fosse piorar

2. subsistemas e temas

1. rodoviário, cicloviário, pedestre (inclusive calçadas);
2. ferroviário, metroviário, aquaviário, portuário e aeroportuário;
3. estacionamentos, terminais, estações, conexões;
4. sinalização, gestão e fiscalização;
5. integração intermodal, plataformas logísticas e racionalização;
6. conexões inter-regionais, regionais etc;
7. excepcionalidades e necessidades especiais

3. abrangência

1. passageiros e cargas (motorizado e não motorizado)
2. coletivo e individual (público e privado)
3. infraestrutura & conexões da RMVA (Colar e além)
4. tarifas, programação de tráfego e concessões/permissões/autorizações
5. princípio básico: hierarquização funcional como estratégia de organização (políticas/grupos sociais/investimentos).

4. diretrizes gerais

1. Planejamento e gestão que incluam intermodalidades
2. Tipos de transportes, problemas e melhorias possíveis
3. Diagnosticar trechos de congestão, transportes públicos (e autorizados), sistemas viários, segurança etc
4. Planos/projetos para longo prazo: 20 >35>50 anos
5. Envolvimento público → Mobilidade e acessos (educação)
6. Monitoramento e preservação
7. Qualidade ambiental (impactos de obras e gestão, poluição)
8. Integração com demais eixos (PDDI) e entes federativos
9. Institucionalização das diretrizes, metas e estratégias
10. Estruturação da mobilidade na região

Mobilidade além de projetos viários: organização, hierarquização, balanceamento, regulamentação, sinalização, horários, institucionalização, educação > estratégias > planos > projetos



Eixos de ligação como corredores viários (semi-expressos) e alternativas balanceadas → institucionalização como estratégia de planos e projetos

5. premissas ainda em aberto

- Uso do solo x transportes
- Gestão / operação integrada (Eng Tráfego) arranjo (frete e tarifas metropolitanas)
- Linhas de planejamento e gestão (metrópole não é governo)
- Envolvimento público pós PDDI
- Novas tecnologias (BRT, VLT, trem metropolitano, metrô)
- Priorização da rede estrutural metropolitana / colar/regional
- Padrões de segurança (quais?)
- Empowerment e enforcement
- Intermunicipalidade e extramunicipalidade
- Potenciais do transporte regional de/para RMVA
- Planos e obras de grande porte (planos financeiros)
- Decretos de utilidade pública de interesse metropolitano?
- Corredores x Vias locais (institucionalização?)

6. escopo

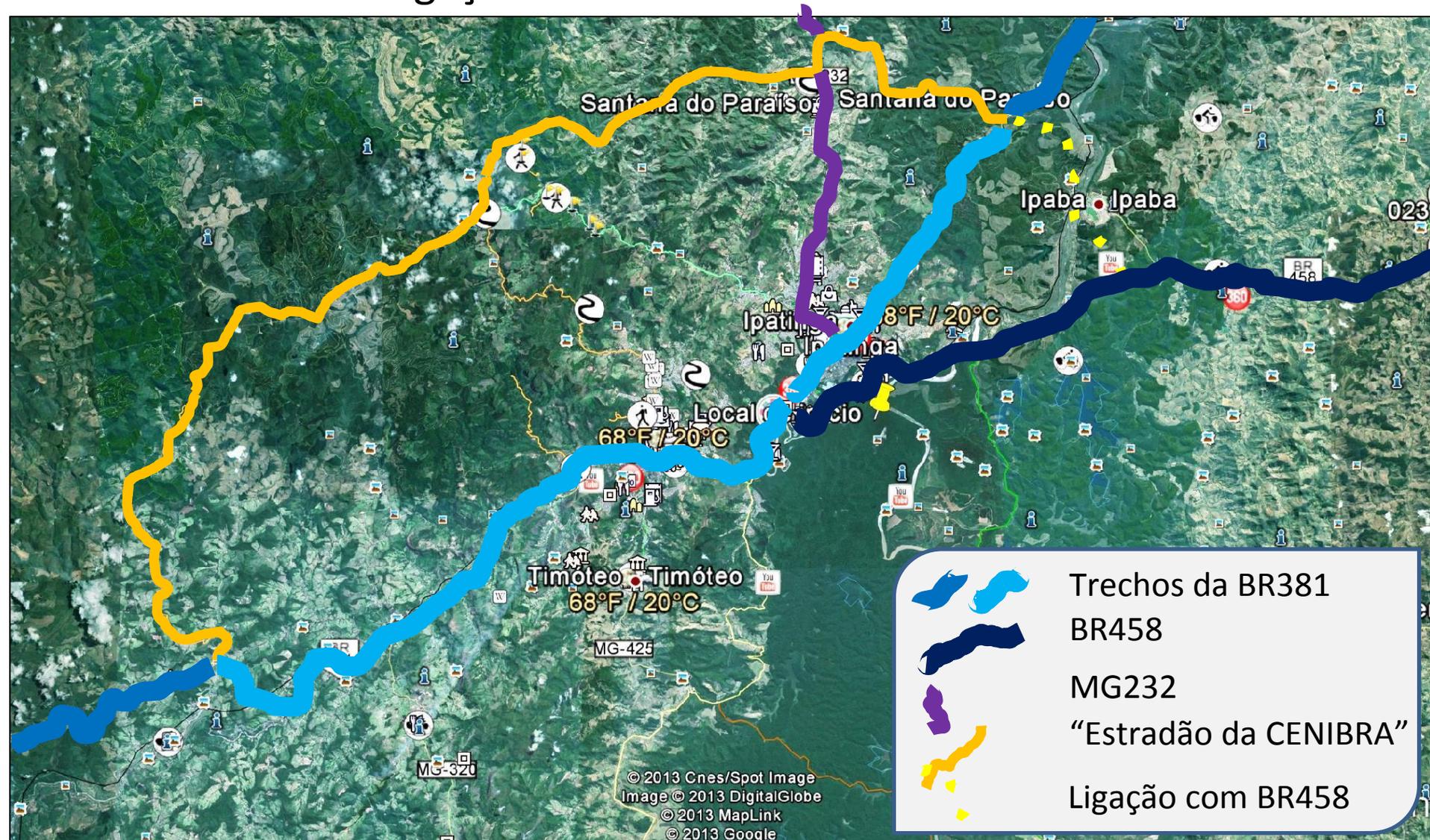
1. Levantamentos → Mapeamento do sistema viário independente de competências administrativas (MDT por UTM de 1000 em 1000 metros)
2. Diagnóstico de situação + sistema hierarquizado
3. Problemas → Diagnóstico → Prognóstico → Proposta
4. Meios de planejamento, monitoramento e gestão (prazos e recursos) → Proposições
5. Planejamento imediato objetivo → Planos de médio e longo prazos → Investimentos e impactos previstos
6. Estratégias alternativas → Priorização de estratégias
7. Sistematização dos planos de transporte →

Desafios da hierarquização funcional → Sem dimensionamento diferenciado

hierarquia por gestão e sinalização



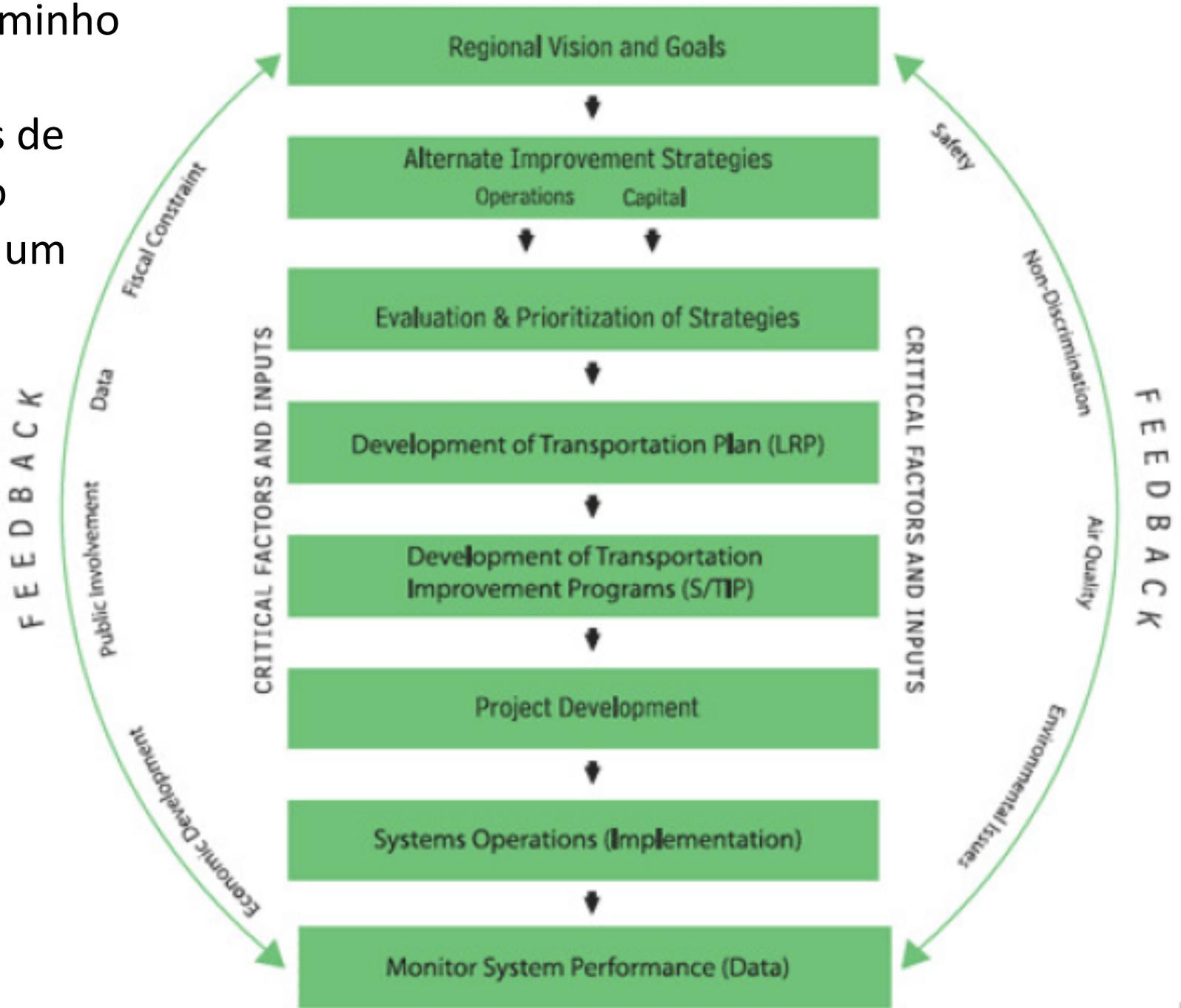
“Estradão da CENIBRA” (de Antônio Dias a Ipaba do Paraíso na BR381) passando por A Dias, Cel Fabriciano, Ipatinga e S do Paraíso é um contorno rodoviário da RMVA com problema de competência. Que estrada é essa? E a ligação da BR381 com a BR458?



7. dificuldades de análise

- a demanda desdobra-se ao longo do deslocamento (diferentes modalidades: trechos à pé, ônibus, trem, estacionamento etc)
- as atividades sociais geram demanda localizada (habitação, educação, comércio etc)
- as rotas (demanda por vias) são objetivo individual (liberdade de escolha dos usuários com meios próprios) onde a densidade de vias é maior
- a demanda de uma via não tem relação direta com a via propriamente (o usuário utiliza uma via porque uma rota favorável passa por ela)

Longo caminho entre as diretrizes de um plano diretor e um projeto

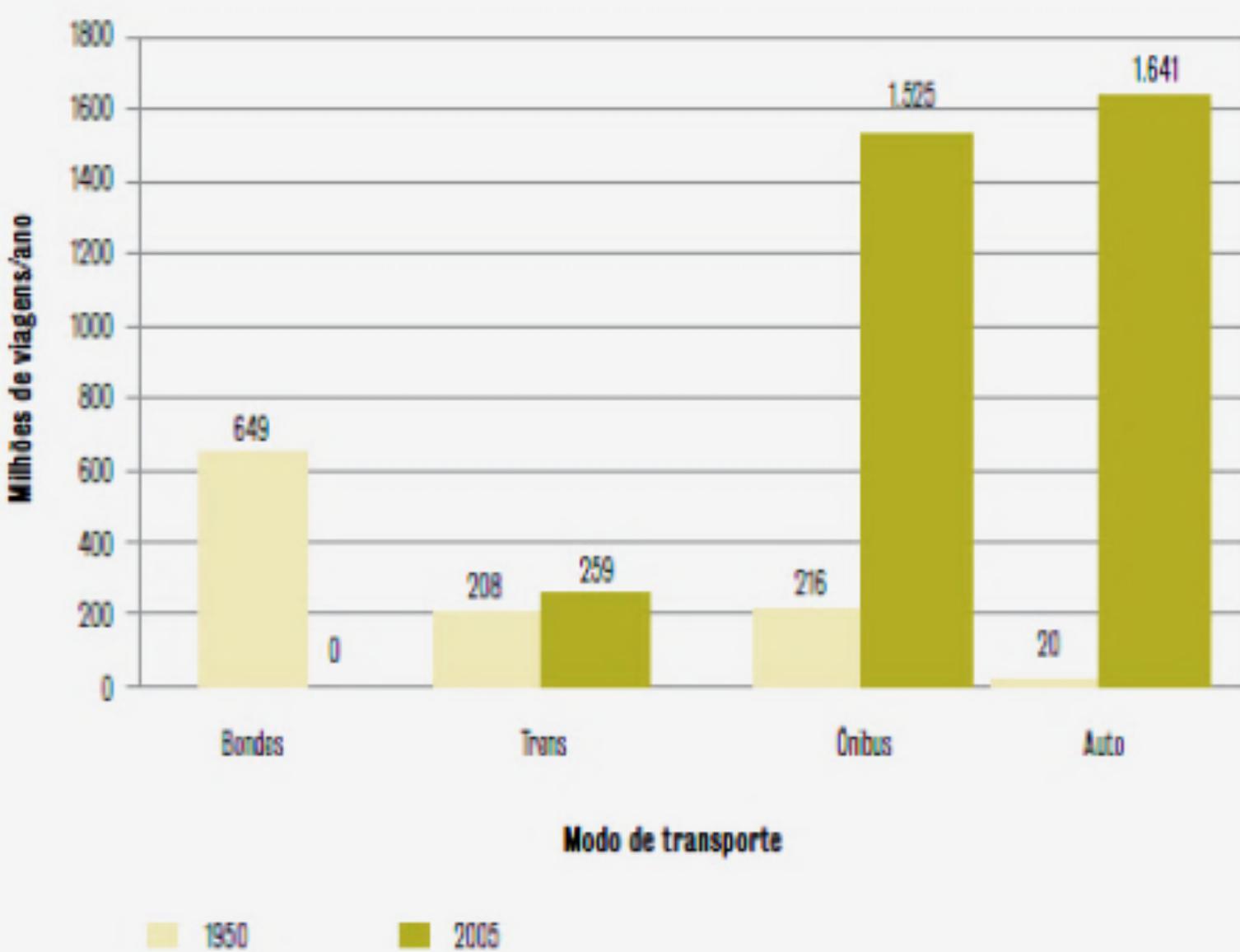


Preparar eixos para evitar adensamentos e custos de desapropriação

congestionamento x sub-aproveitamento

Quanto mais transporte individual específico mais problema coletivo genérico

Normalmente em cidades menores a ênfase é maior no transporte individual (mais do que no transporte público), mas em cidades em expansão e adensamento, é preciso planejar o transporte público



O automóvel particular tem subsídios diretos (IPI etc). Ônibus, metrô, trens etc não têm investimento nem subsídio (passagens por exemplo)

Distribuição das viagens urbanas na cidade do Rio de Janeiro-RJ entre 1950 e 2005, comparando bondes, trens, ônibus e automóveis particulares. Fontes: ANTP e GEIPOP



Bicicleta como meio de transporte *versus* bicicleta como esporte urbano

Em São Paulo: 30% aumento de ciclistas (entre 2005 e 2012) → queda de 50% dos acidentes com mortes sem investimentos

CICLOVIAS

Onde estão, por região de BH

30 mil

Deslocamentos são feitos de bicicleta, diariamente, na capital

213

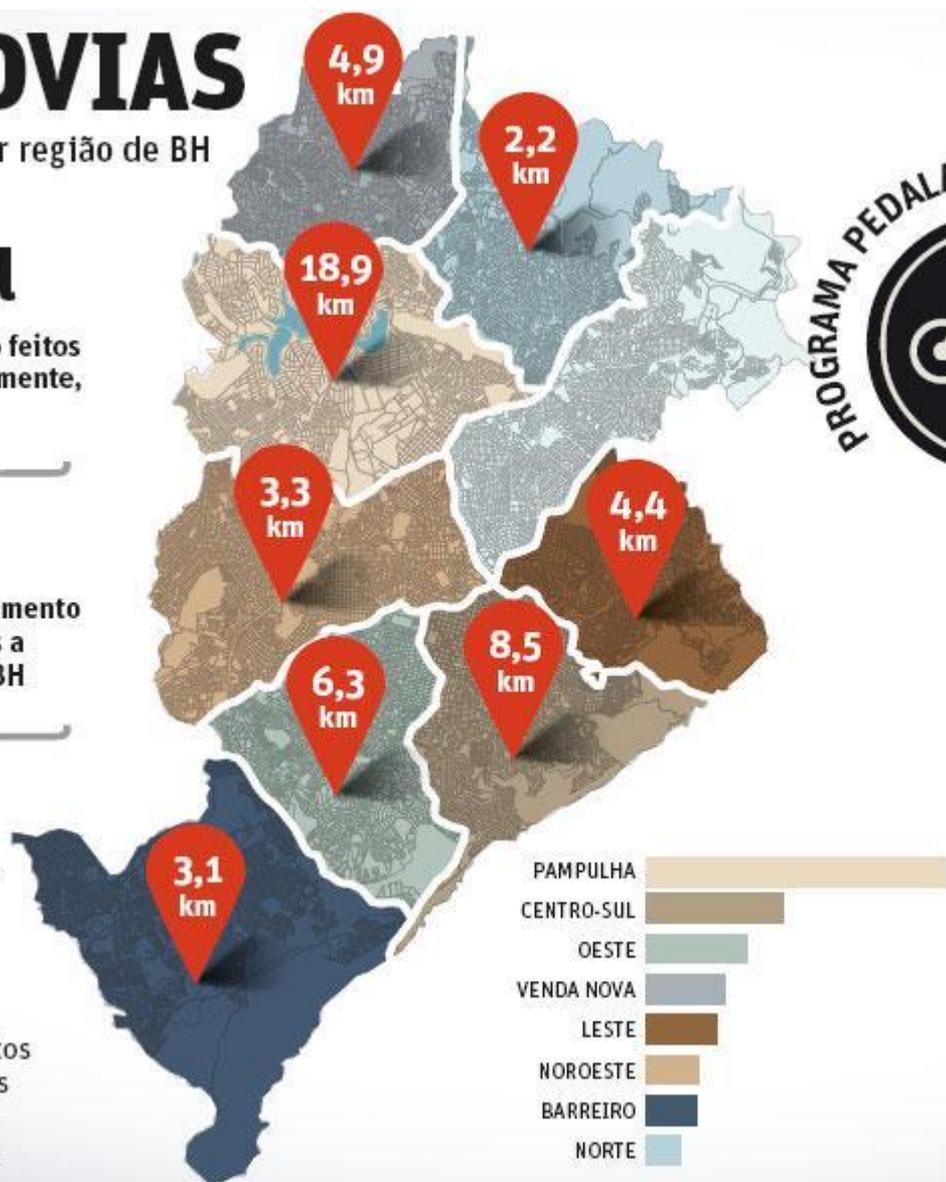
Vagas de estacionamento são destinadas a bicicletas em BH

104

são públicas

109

estão em estabelecimentos privados, mas não cobram pelo serviço



PROGRAMA PEDALA BH



- ✓ Extensão das ciclovias da capital
52,801 km
- ✓ Meta de construção até o fim deste ano
100 km
- ✓ Meta até 2020
380 km, e 6% dos deslocamentos na cidade feitos por bicicletas

O programa, criado em 2005, gastou

R\$ 3,4 milhões

com a implementação de infraestrutura para ciclovias até o ano passado. Restam

R\$ 3 milhões

do orçamento inicial

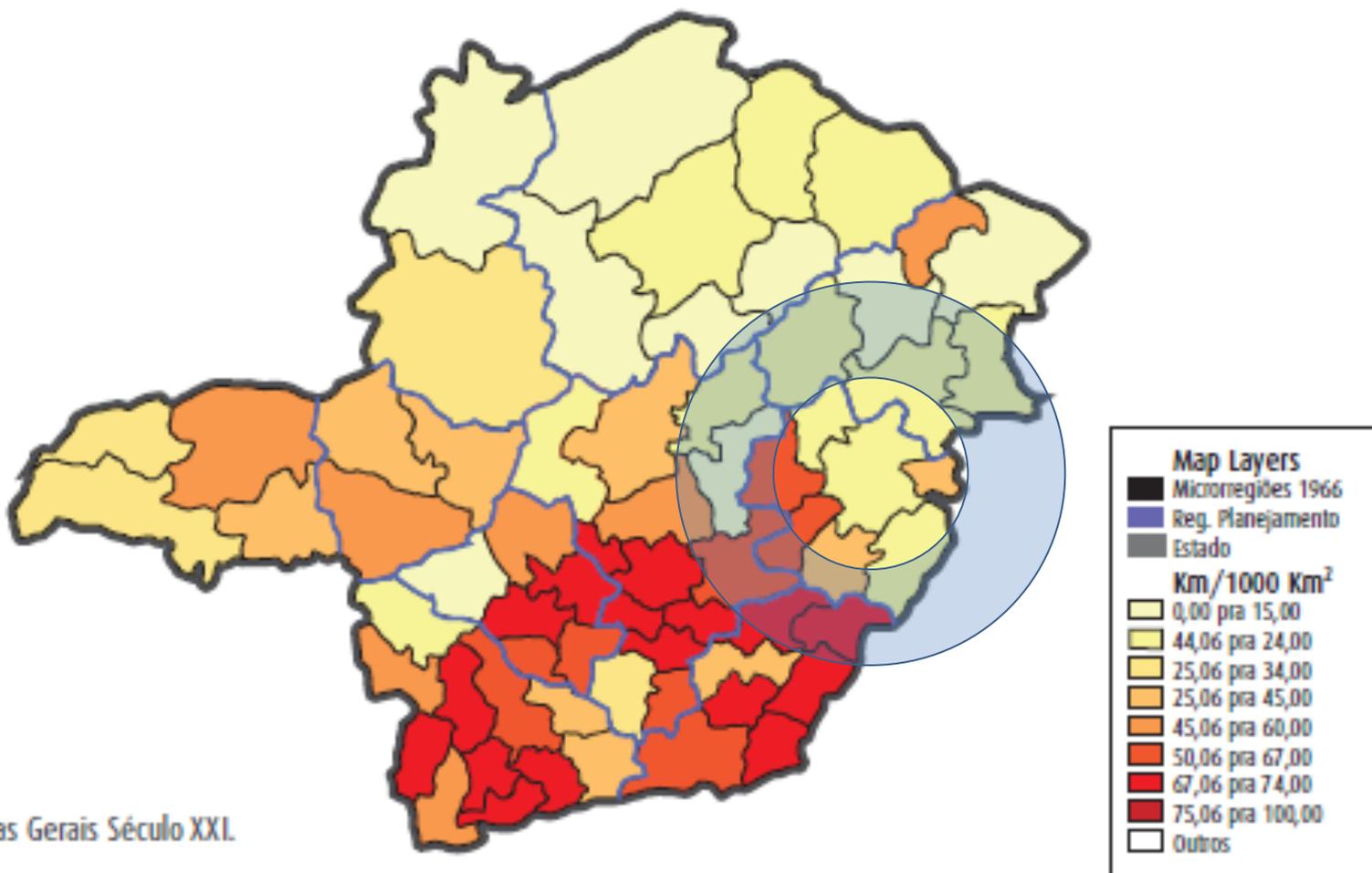
FONTE: BHTRANS

Planos cicloviários que evitem o compartilhamento (ciclovias obrigatórias), que só pode ocorrer em vias de até 40km/h

8. investimentos x infraestrutura

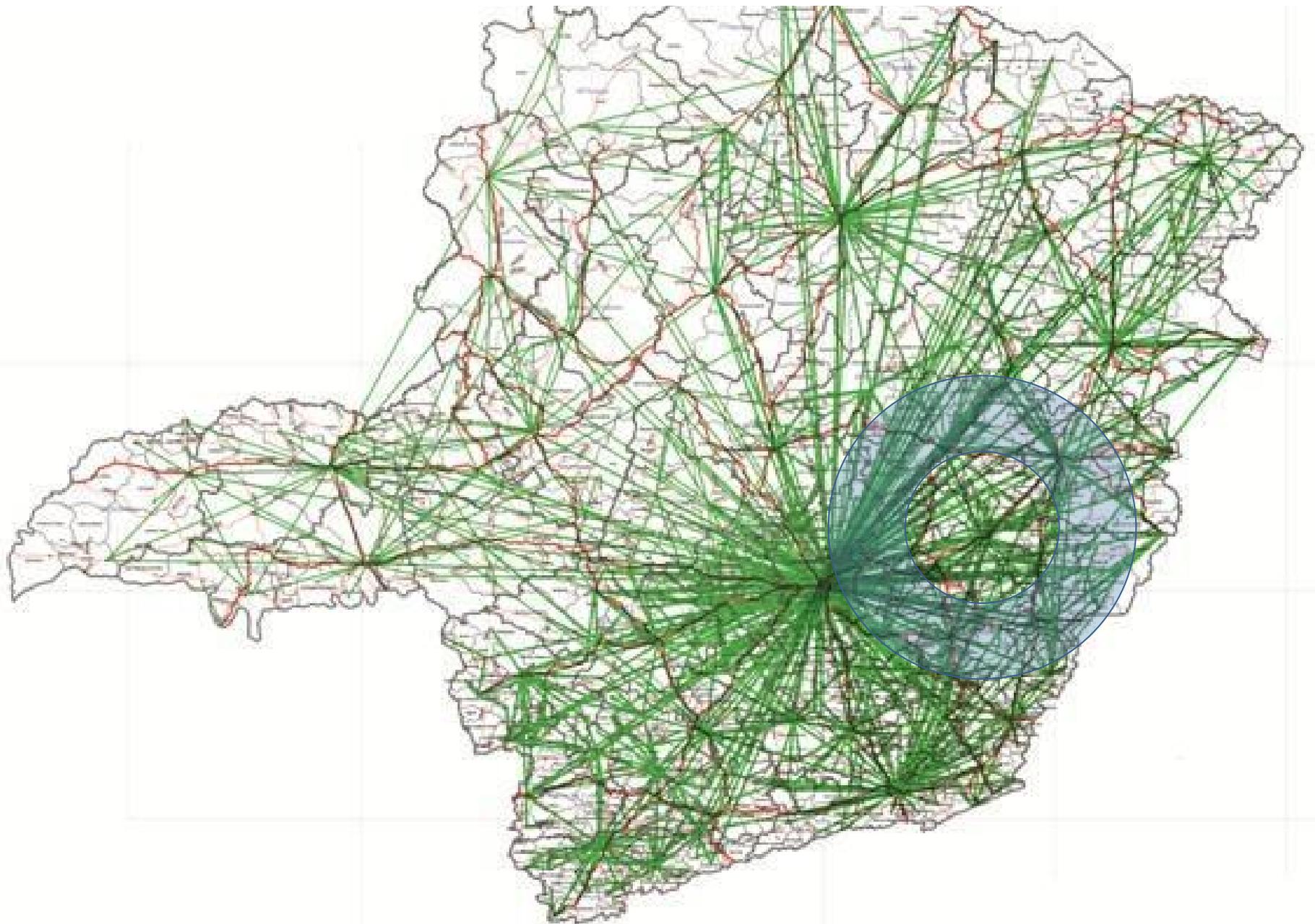
- Impactos na produtividade: nosso pior crescimento → estagnação da infraestrutura
- Investimento público: 2% contra 4% entre 1960 e 1980.
Investimento federal: 0,7% do PIB (2007) → Volta de investimento (pré-1980) → PIB cresceria 0,5%
- Densidade de infra-estrutura → diferencial de renda → melhor infra-estrutura → maior riqueza
- Pesquisas demonstram que o setor de transporte é um entrave ao desenvolvimento de Minas Gerais
- Logística das empresas → aumento de distâncias e cargas
- Tráfego em mau estado aumenta custos fixos e variáveis

Densidade de rodovias pavimentadas por região geográfica em Minas Gerais (2002)



Fonte: Minas Gerais Século XXI.

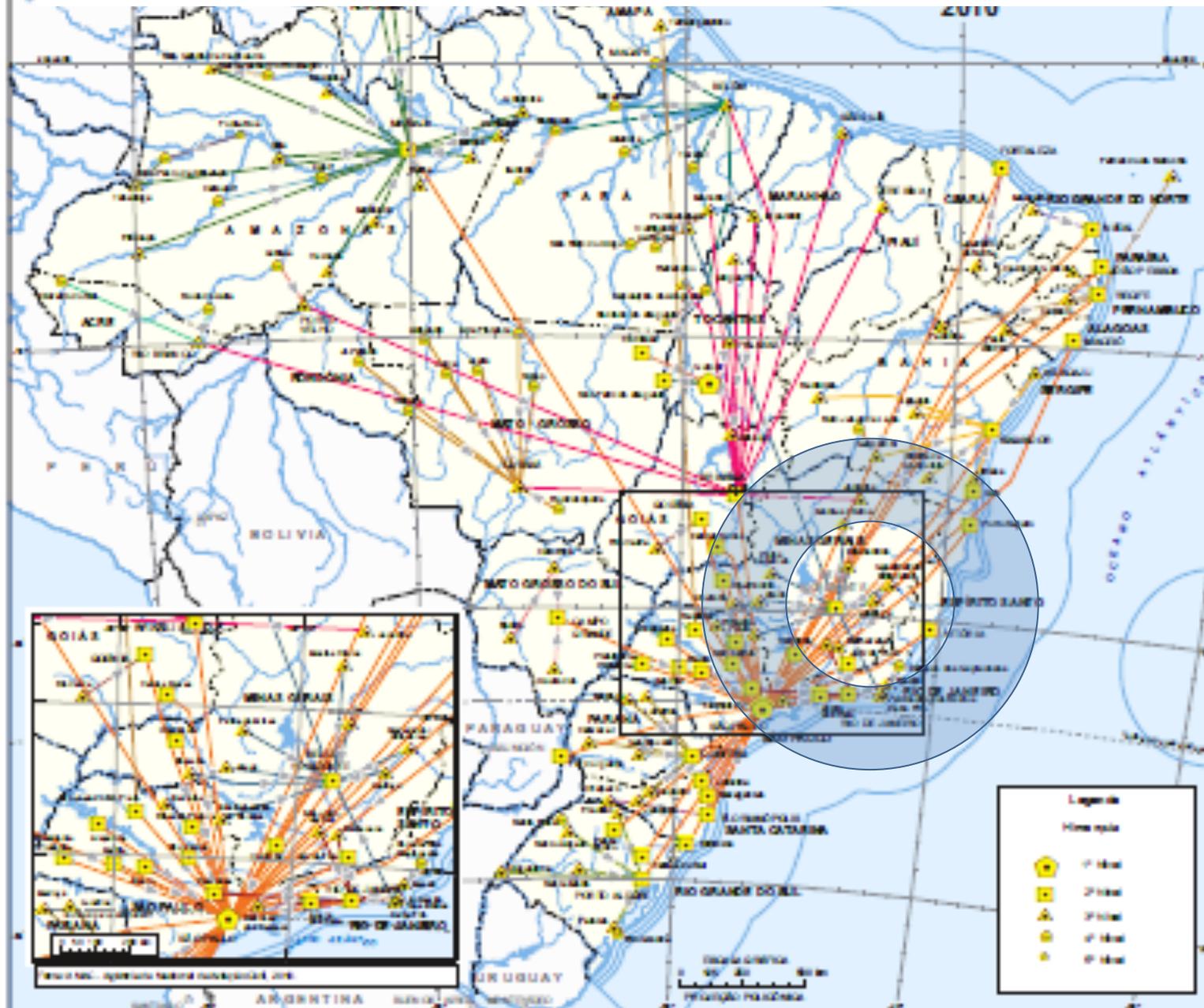
origem/destino intermunicipal em MG (DER, 2010)



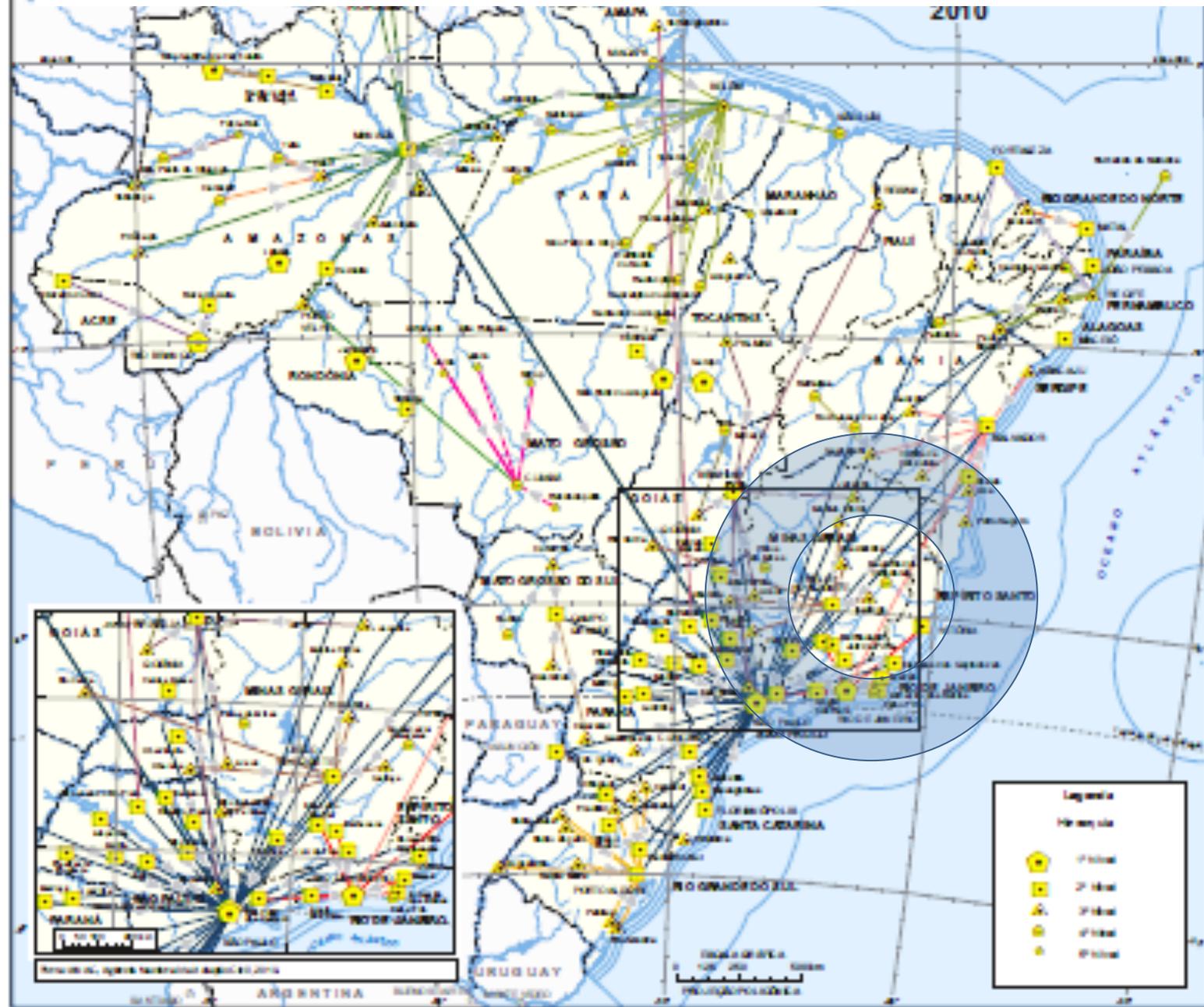
Ferrovias de transporte de cargas em Minas Gerais



Ligações aéreas – fluxos principais de passageiros 2010 (ANAC)



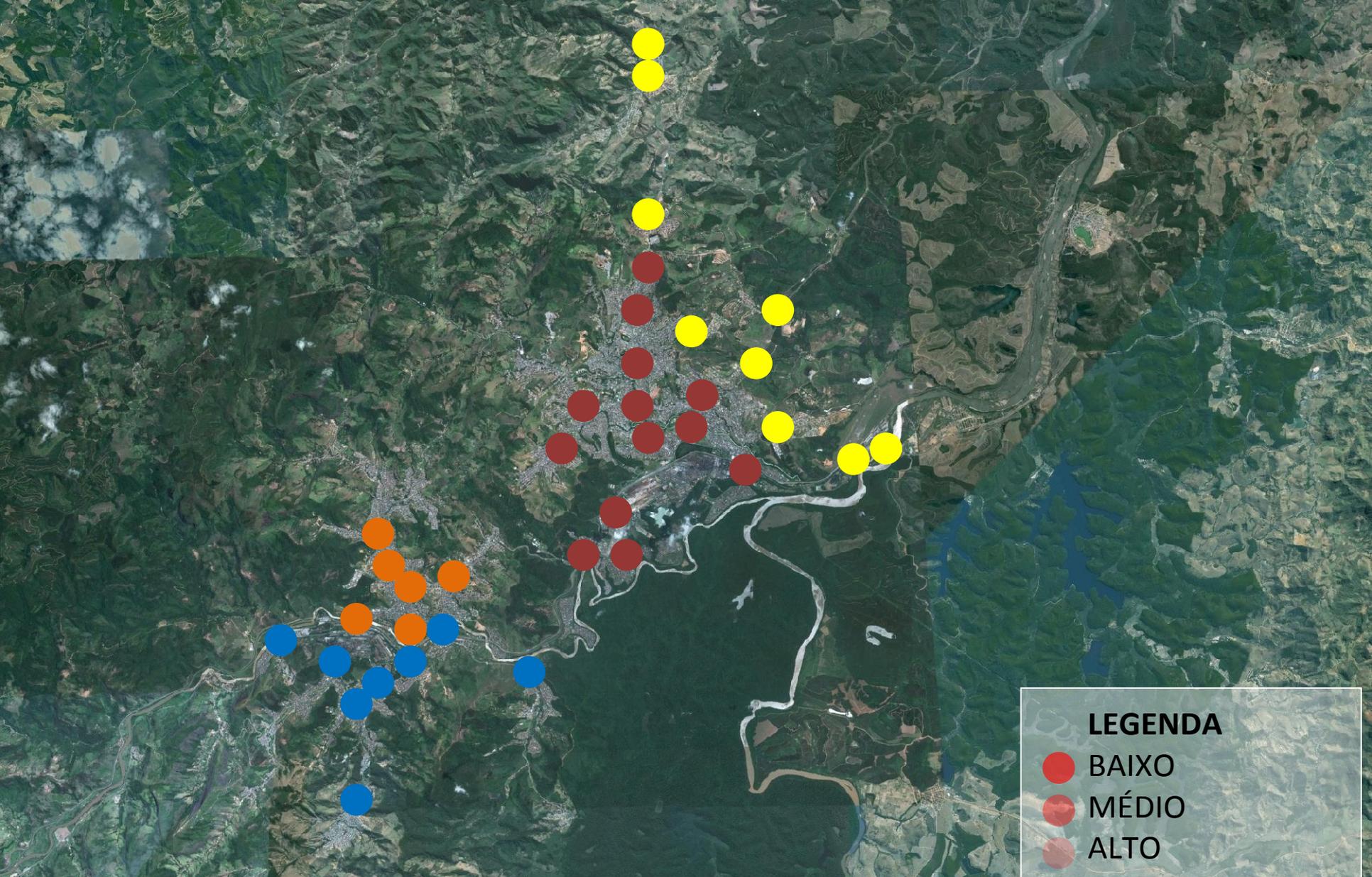
Ligações aéreas – fluxos principais de carga 2010 (ANAC)



Responsável por 30% da segurança no trânsito, a sinalização custa menos que 5% das vias.

Sinalização faz milagres. Falta de sinalização adequada requer milagres.





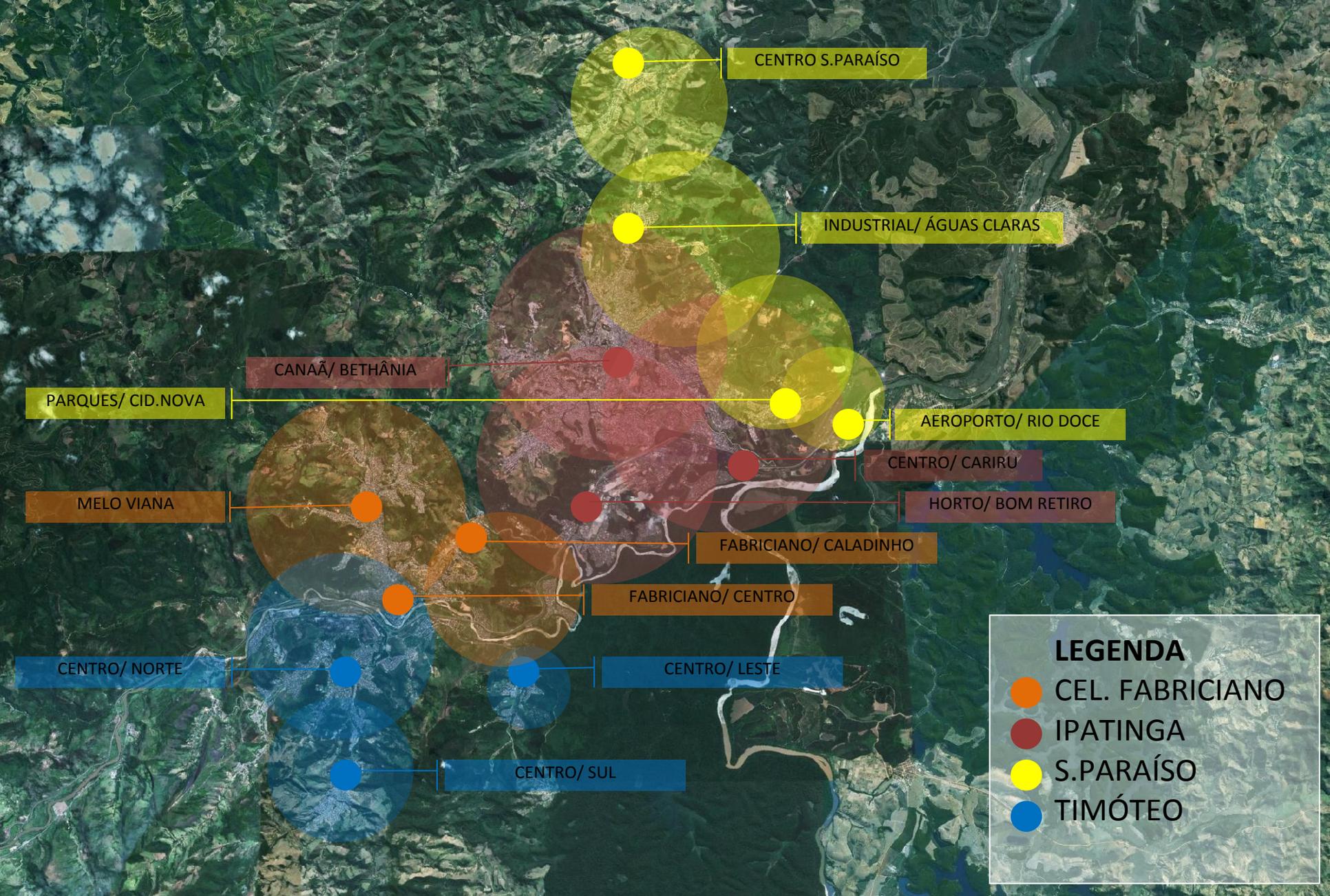
Pontos nodais e gargalos no Vale do Aço-MG

9. que metrópole é essa?

- 60 Regiões Metropolitanas e 3 Regiões Integradas de Desenvolvimento (RIDE) → fragmentação política e institucional + inexistência da autoridade metropolitana → além de um sistema de planejamento e gestão → mudanças políticas e envolvimento
- Uma região metropolitana sem uma metrópole (aglomeração urbana?) → Região polinucleada sem coesão, incompleta, disparidades e vulnerabilidades → Ipatinga contém o centro médio ponderado (coeficiente de densidade)
- Localização estratégica e intermobilidade regional → rodovias, ferrovias, aeroporto, trechos fluviais → morfologia urbana → desenho urbano x planejamento urbano e regional

Falta de modelos para situações muito diferentes: Regiões metropolitanas brasileiras por tipo – 2007 IBGE





Centralidades polinucleadas no Vale do Aço-MG (polarizações)

Redes de Cidades do Brasil: menor influência da RMVA



Em termos de crescimento a RMVA é 2º principal centro urbano de MG no Brasil

10. equipe

- Coordenador: Rogerio Braga de Assunção
- Gerente de cartografia viária: Agmar Andrade
- Gerente de dados e relatórios: Rayanne Moraes
- Estagiárias: Érica Ferraz (secretaria geral); Juliana Lino (relatórios); Renata Salas (cartografia); Beatriz Barbosa (desenho urbano)
- Serviços externos: Morfologia (MDT, modelo digital de terreno para lançamento da malha viária), Mosaicagem (divisão dos mapas em mosaicos por coordenadas de números redondos). Imageamento por satélite (0,5m2 de resolução)
- Consultorias previstas: Prof Ronaldo Guimarães Gouvêa (EE/UFMG) e/ou Prof Christiano Ottoni Carvalho (UNIBH) e/ou Profs Paulo Cezar Martins, Raul de Bonis (PET/COPPE/UFRJ)



“Saber orientar-se numa cidade não significa muito. No entanto, perder-se numa cidade, como alguém se perde numa floresta, requer instrução”

(Walter Benjamin, *circa* 1936)