

## Logística, território e infraestrutura no Brasil uma agenda em consolidação

Luis Cavalcanti Bahiana

Componente central da logística territorial e, portanto, da localização geográfica das atividades econômicas no País, a implantação, manutenção e ampliação constante da infraestrutura constituem condição básica para o escoamento da produção, a circulação humana e, hoje em dia, também, para o desenvolvimento sustentável, uma vez que a expansão das redes viárias e a indução de atividades econômicas que ela promove têm enorme impacto sobre o uso dos recursos naturais e a reestruturação do território.

Para Becker (2006), a logística é um dos principais vetores de reestruturação do território, sendo constituída por um sistema de linhas e pontos que agilizam a circulação em territórios comandados não só pelo Estado, mas também por corporações, correspondendo à ossatura do Território Nacional. Ao reduzir custos e tempos de circulação, agrega valor aos produtos, ela mesma se transformando num serviço de alto valor agregado, que são os que diferenciam o espaço geográfico no mundo contemporâneo.

Em países de dimensão continental, como o Brasil, a expansão das atividades ligadas ao sistema de circulação exige ações coordenadas em diferentes esferas de governo que necessariamente devem estar atreladas a mecanismos fiscais consentâneos à grandeza e à complexidade da tarefa.

Nesse contexto e dado, o grau de desenvolvimento alcançado pelo País, o Estado aparece como principal financiador e gestor da infraestrutura básica como a de transporte, energia, telecomunicação e de exploração de petróleo. O Art. 174 da Constituição Federal afirma que compete ao Estado como agente normativo e regulador da atividade econômica exercer, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento. A função reguladora é, pois, prerrogativa do Estado e uma nova forma deste se expressar, destinada a corrigir as chamadas “falhas do mercado”.

## Um novo marco regulatório

Na última década do século passado, a introdução de um novo marco regulatório foi marcado por duas vertentes de estruturação: a primeira caracterizada pela criação de agências regulatórias e, a segunda, pelas Parcerias Público Privadas - PPP -, com o objetivo de incentivar e garantir os investimentos necessários, promover o bem-estar dos consumidores e usuários e aumentar a eficiência econômica, começa a alterar o quadro normativo relativo à manutenção e à expansão da infraestrutura no Brasil (PIRES; PICCININI, 2010).

A criação de Agências Independentes, tanto em relação ao governo como aos demais agentes da indústria, é a primeira vertente deste novo modelo. Sua criação e implantação norteiam-se por alguns princípios, tais como o da autonomia decisória e financeira, da estabilidade e transparência e da existência de um corpo técnico especializado.

Inicialmente foram criadas três autarquias, enfeixando atribuições atinentes a setores estratégicos da infraestrutura nacional: Telecomunicações (Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL), Energia Elétrica (Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL), e Petróleo (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP) em 1996/1997. A estas seguiram-se Transportes (Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT e Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ) e Saúde (Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS), entre 2000/2001 e, em 2005, a Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC.

A segunda vertente, formada pelas Parcerias Público e Privadas - PPP -, constitui o elemento intermediário entre a concessão e a obra pública pura e simples. Originárias da Inglaterra, tais Parcerias foram adotadas amplamente em diversos países da comunidade europeia, principalmente na área de transportes. No Brasil, as PPPs fazem parte

de um novo padrão de financiamento para a Economia brasileira, em função das limitações da capacidade de poupança do Estado e dos reflexos da globalização financeira na interdependência monetário-financeira entre os países.

Elas foram implantadas pela Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que determina sua aplicação em modalidades de contratos de concessão de serviços públicos que não possuam autossustentação, seja porque o fluxo de caixa é insuficiente e deve ser complementado por recursos de um parceiro público (concessão patrocinada), seja porque constitui um serviço prestado ao Estado e não possui outra fonte de receita que não aquela representada pelo pagamento pelo ente público, segundo a referida lei.

Lançado como instrumento central para a expansão das redes de transporte no País, as PPPs, contudo, ainda hoje, não se consolidaram como opção de arranjo institucional capaz de alavancar o processo de crescimento da malha viária do País e, eventualmente, de vetor de promoção da desconcentração espacial dessa malha.

Tal é o quadro que se apresenta, em um momento de crescimento da economia e de ampliação da presença do Brasil no cenário mundial, aí incluída a previsível expansão dos fluxos comerciais representada pela consolidação de um bloco espacialmente disperso, englobando, além do Brasil, a Rússia, a Índia e a China (BRIC). Esse cenário toma crucial a expansão/consolidação de uma infraestrutura em condições de atender a essa dinâmica econômica pautada na competitividade mundial, o que exige a eliminação de antigos gargalos de ineficiência ainda existentes no País, como o temor de paralisação em setores estratégicos como o de energia e transportes.

Visto pela lado das oportunidades, a expansão do sistema logístico nacional, aí se destacando a expansão da infraestrutura de transportes, constitui em si um enorme atrativo de investimento para o capital internacional dada a estabilidade institucional e a credibilidade externa alcançada pelo Brasil nos últimos anos no cenário internacional.

## A Infraestrutura de transportes

No passado, o estabelecimento de uma infraestrutura nacional de transporte iniciou-se como um empreendimento privado, entre 1852-1900, em apoio ao escoamento do café, enquanto principal cultura de exportação do País naquele momento. Desse modo, no Estado de São Paulo, os próprios cafeicultores financiaram as suas estradas de ferro, com exceção da Santos-Jundiaí, conhecida como “inglesa” e que monopolizava o trecho de descida da Serra do Mar até Santos (REZENDE; PAULA, 1998, p. 15). Pelo mesmo motivo – o café – é outorgada a concessão do porto de Santos a investidores privados por 90 anos.

A malha rodoviária é de implantação posterior, remontando ao ano de 1945 a instituição do Fundo Rodoviário Nacional e a autonomia do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER. No entanto, a evolução desta malha foi espetacular: de 47 000 km em 1945, em 1957 alcançava 97 715 km e 206 543 km em 1980. Em 1994, ela havia alcançado 1,6 milhão de km, estabelecendo a supremacia do rodoviarismo em detrimento da malha ferroviária.

Mesmo assim, a malha rodoviária degradou-se com o tempo. A sua recuperação deu-se de forma seletiva, privilegiando as rodovias localizadas na área núcleo – o Centro-Sul do País. A expansão significativa do agronegócio na última década, principalmente no que tange à cultura da soja e da cana-de-açúcar, as quais vem ampliando a fronteira agrícola, mostra a necessidade de uma infraestrutura de

transportes onde a malha ferroviária assuma papel preponderante no escoamento desta produção.

Com efeito, a eficiência ferroviária em transporte de grandes quantidades a grandes distâncias, adequada aos países de dimensões continentais como o Brasil, restringe-se atualmente aos fluxos de minério de ferro e, em pequena parcela, ao complexo da soja.

A maior parte desta malha opera em condições deficientes, onde as vantagens da ferrovia não prevalecem sobre a rodovia. A baixa densidade ferroviária mostra que o transporte sobre trilhos encontra-se ainda pouco explorado no País, sendo necessário ainda um longo processo de expansão, ajustes e adequações para que a ferrovia possa cumprir seu papel no transporte de carga no Brasil.

Obras como as das Ferrovias Transnordestina, permitindo a ligação do sertão piauiense com os portos de Suape (PE) e Pecém (CE), Leste-Oeste, ligando o porto de Ilhéus (BA) ao interior do Tocantins e à área de influência produtora de grãos, e a ligação da extensão sul da Ferrovia Norte-Sul com a malha ferroviária do Sudeste, representam passos recentes e concretos nesta direção.

Um outro aspecto importante da modernização da infraestrutura viária diz respeito à implantação de metrovias – como em Brasília – e a ampliação das já existentes em São Paulo e Rio de Janeiro, e de anéis viários metropolitanos, a exemplo do rodoanel de São Paulo.

No setor portuário, o qual permaneceu defasado em capacidade de escoamento e armazenamento, obras como a do porto do Açu (RN), um complexo industrial com indústrias de aço e cimento, e as de aumento da profundidade de canal e a melhoria dos acessos no porto de Santos (SP), são ações que conjugadas àquelas efetivadas na malha rodoferroviária propiciarão melhorias significativas na logística de transporte.

## O setor de telecomunicações

Mais que qualquer outro, o setor de telecomunicações é palco de uma revolução tecnológica iniciada com o advento da telefonia digital e celular e da Internet durante os anos de 1990 do século passado, época em que ocorre a quebra do monopólio estatal com a privatização e novas oportunidades de negócios em função do processo de globalização.

O advento da telefonia celular, por si só, já foi um impacto significativo devido à montagem de uma rede logística e ao estabelecimento de um pujante mercado de aparelhos telefônicos, com uma adesão sem precedentes por parte da população. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2008, realizada pelo IBGE, mais da metade (53,8%) da população de dez anos ou mais de idade, ou seja, cerca de 86 milhões de pessoas tinham telefone celular para uso pessoal – percentual que era de 36,6% em 2005, correspondendo a 56 milhões de pessoas. De 2005 a 2008, enquanto a população de dez anos ou mais de idade cresceu 5,4%, o contingente daqueles que possuíam celular teve aumento de 54,9% (ACESSO..., 2009).

Não é menor a significância e o papel da Internet. Ainda segundo a mesma pesquisa do IBGE, em três anos (2005 a 2008), o percentual de brasileiros de dez anos ou mais de idade que acessaram ao menos uma vez a Internet pelo computador aumentou em 75,3%, passando de 20,9% para 34,8% das pessoas nessa faixa etária, ou 56 milhões de usuários, em 2008 (ACESSO..., 2009). Tais números deixam entrever a necessidade de investimentos maciços na infraestrutura de apoio, principalmente no acesso à rede mundial de computadores.

Conforme a Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil -TIC Domicílios e TIC Empresas 2008, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, 42% dos brasileiros usaram computador e 38% a Internet, naquele ano, incluídos aí todas as faixas etárias. No entanto, apenas 28% de domicílios possuíam computador e apenas 20 % acesso à Internet. E mais: destes, apenas 58% tinham acesso à banda larga, o que significa que menos de 12 % dos domicílios dispunham de banda larga (PESQUISA..., 2009).

Para combater este problema, encontra-se, em elaboração e disponível à consulta pela sociedade, um documento contendo as diretrizes do Plano Nacional para Banda Larga (BRASIL, 2009), o qual prevê a participação ativa do setor privado, mas com a participação do Estado como agente regulador.

### Energia: a renovação da infraestrutura e as novas fontes

Da mesma forma que os setores de transporte e telecomunicações, o setor energético passou por forte reestruturação regulatória, cujo marco inicial foi a extinção do sistema de equalização tarifária entre as diversas regiões do País, e que teve seguimento com a privatização das empresas de distribuição, em 1995 e, no ano seguinte, com a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. No ano de 1998, tal processo concluiu-se com a instituição do Mercado de Atacado de Energia e do Operador Nacional do Sistema.

Atualmente, existem dois grandes projetos no que toca à ampliação do parque gerador: a construção das duas usinas no rio Madeira (RO), já em andamento, e a de Belo Monte, no rio Xingu, que depende ainda de negociações junto a órgãos ambientalistas e segmentos da sociedade civil local que questionam a necessidade da obra.

Quanto à ampliação da infraestrutura de distribuição, esta é uma ação de alcance estratégico por assegurar a base energética necessária ao crescimento da economia e a interligação de bacias com regimes hidrológicos complementares.

Um outro aspecto de suma importância é o crescimento de novas fontes de energia, as quais irão demandar investimentos importantes em infraestrutura.

De um lado, assiste-se à implantação progressiva de um parque gerador baseado na energia eólica e solar. Trata-se de uma infraestrutura restrita a pontos precisos do Território Nacional, onde os níveis de insolação e circulação aérea são compatíveis com esses projetos. Por enquanto, tais fontes assumem papel secundário, embora sua participação assim como a da biomassa tendam a crescer em futuro próximo.

De outro lado, é promissor a descoberta de petróleo na camada de pré-sal, uma faixa de 800 quilômetros de extensão por 200 quilômetros de largura que vai do litoral de Santa Catarina ao do Espírito Santo, situada a 7 mil metros abaixo da superfície do mar. O petróleo encontrado nesta área, que engloba três bacias sedimentares (Santos, Campos e Espírito Santo), é de qualidade superior àquele comumente extraído da camada pós-sal, que fica acima da extensa camada de sal de 2 mil metros de espessura que dá nome às duas camadas.

Tal fato pode colocar o País em uma posição excepcional no contexto dos países produtores de petróleo, no decurso dos próximos anos.

Em suma, é inescapável a integração de todos esses esforços, realizados em diversos níveis de governo, para que o País possa

alcançar a modernidade a qual já caracteriza diversos setores de sua economia e administração. Desse modo, faz sentido aludir a uma agenda em consolidação a qual depende principalmente de um processo articulado entre as entidades vinculadas às três esferas de governo e os agentes do setor privado envolvidos com a questão da prestação de serviços de infraestrutura econômica (AZEREDO, 2004).

### Referências

ACESSO à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Acompanha 1 CD-ROM. Acima do título: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet2008/internet.pdf>>. Acesso em: out. 2010.

AZEREDO, L. C. L. de. *Investimento de infraestrutura no Plano Plurianual (PPA) 2004-2007: uma visão geral* Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2004. 47 p. (Texto para discussão, n. 1024). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2004/td\\_1024.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2004/td_1024.pdf)>. Acesso em: out. 2010.

BECKER, B. K. (Coord.). *Logística e ordenamento do território*. Brasília: Ministério da Integração Regional, 2006. 284 p. Versão para consulta de estudo realizado no âmbito do Projeto Elaboração de Subsídios Técnicos e Documento Base para a Definição da Política Nacional de Ordenamento do Território - PNOT. Disponível em: <[http://www.integraregio.com.br/file.php/1/Biblioteca/Textos\\_Base\\_PNOT\\_e\\_PNDR/Textos\\_Basicos\\_PNOT\\_Temas\\_04.pdf](http://www.integraregio.com.br/file.php/1/Biblioteca/Textos_Base_PNOT_e_PNDR/Textos_Basicos_PNOT_Temas_04.pdf)>. Acesso em: out. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 31 dez. 2004. p. 6. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>>. Acesso em: out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério das Comunicações. *Um plano nacional para banda larga: o Brasil em alta velocidade*. Brasília, DF, 2009. 197 p. Disponível em <<http://www.mc.gov.br/plano-nacional-para-banda-larga>>. Acesso em: out. 2010.

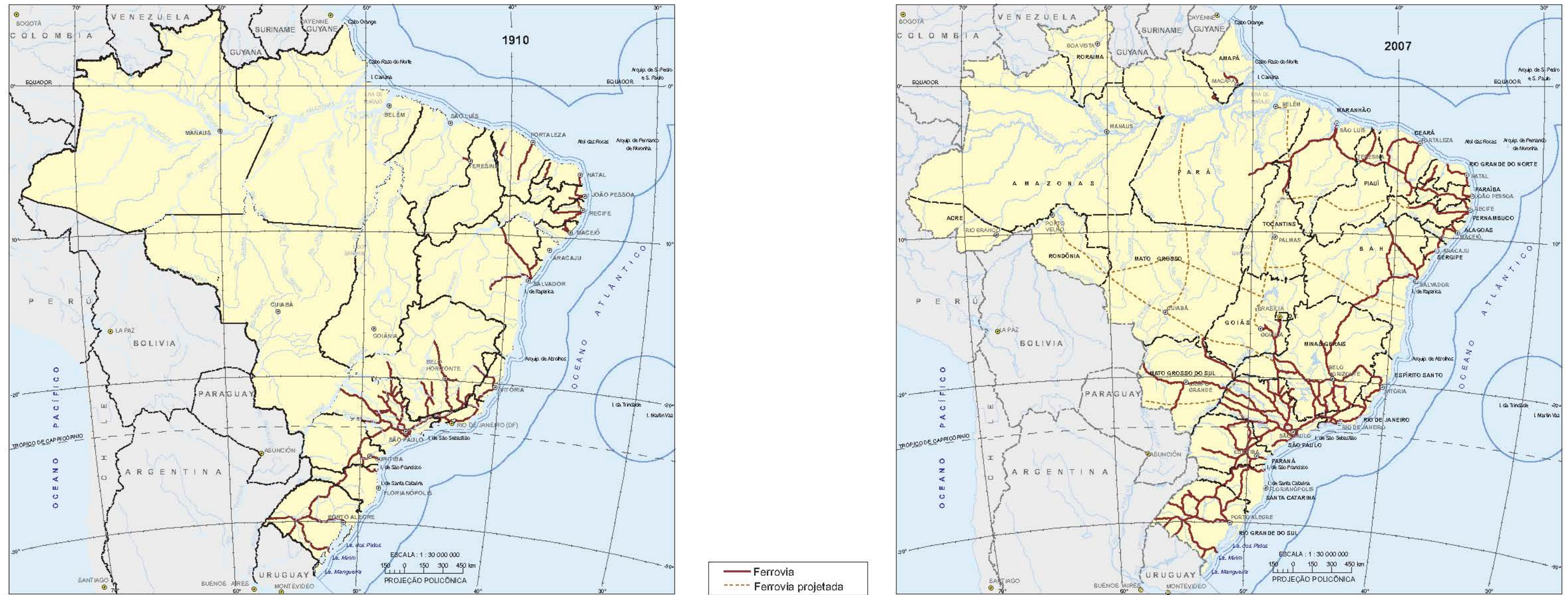
PESQUISA sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil 2008. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, 2009. Disponível em: <<http://www.cetic.br/tic/2008/index.htm>>. Acesso em: out. 2010.

PIRES, J. C. L.; PICCININI, M. S. A regulação dos setores de infraestrutura no Brasil. In: GIAMBIAGI, F.; MOREIRA, M. M. (Org.). *A economia brasileira nos anos 90*. Brasília, DF: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, 1999. p. 217-260. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta\\_Expressa/Setor/Infraestrutura/199910\\_25.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Infraestrutura/199910_25.html)>. Acesso em: out. 2010.

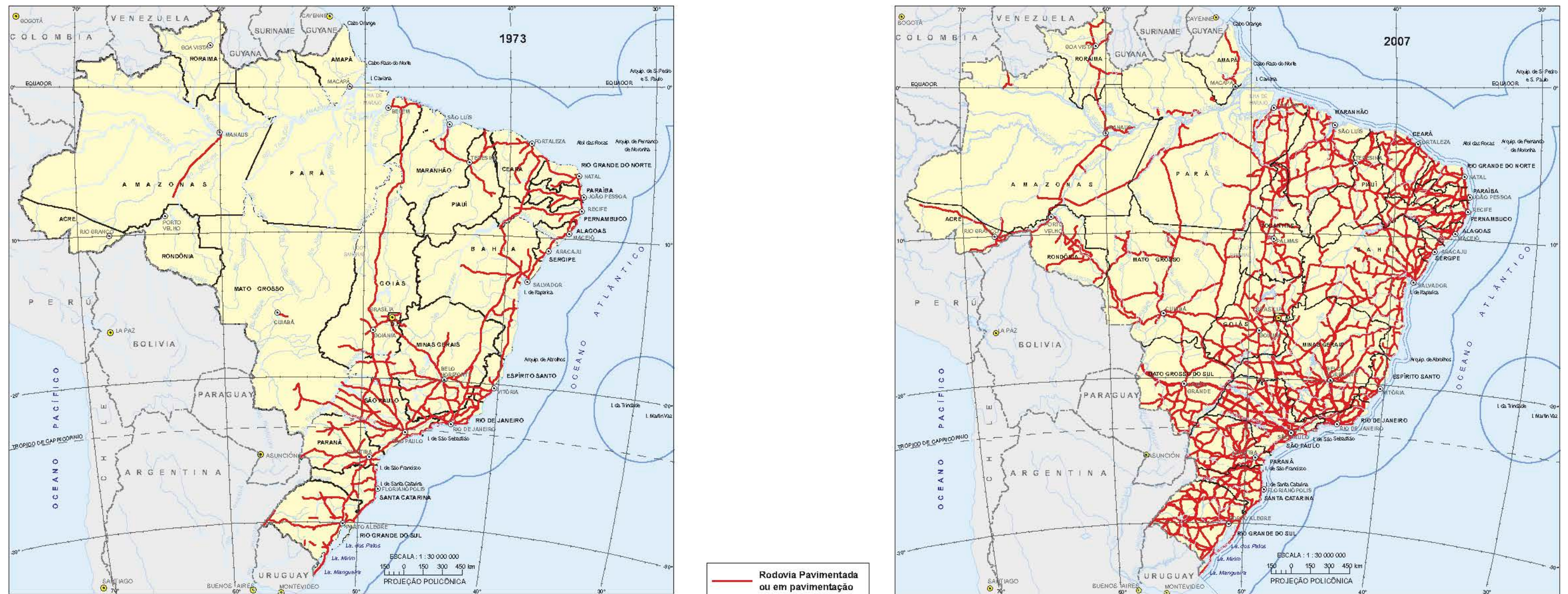
REZENDE, F.; PAULA, T. B. de. (Coord.). *Infra-estrutura: perspectivas de reorganização: transporte*. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 1998. t. 1.



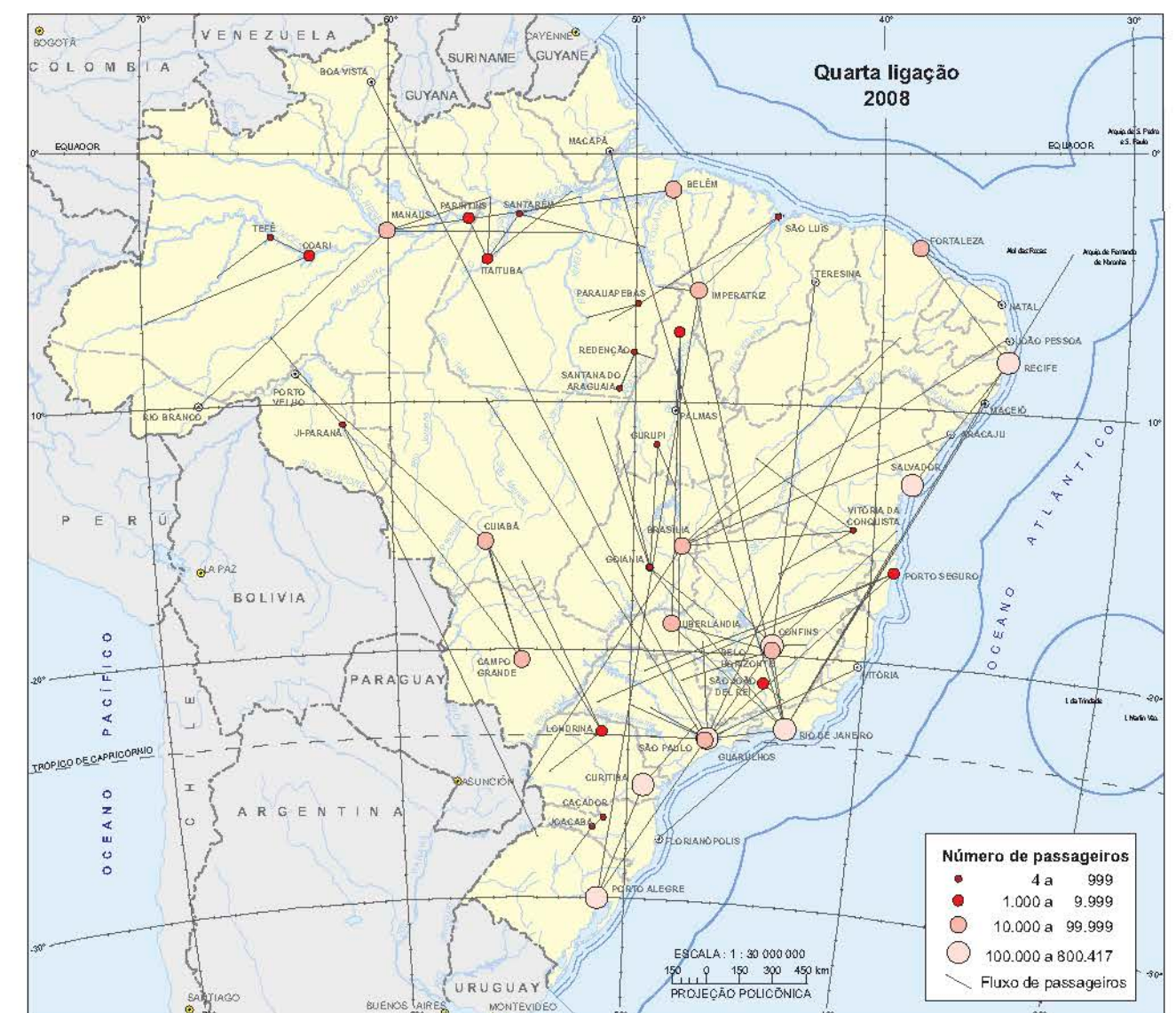
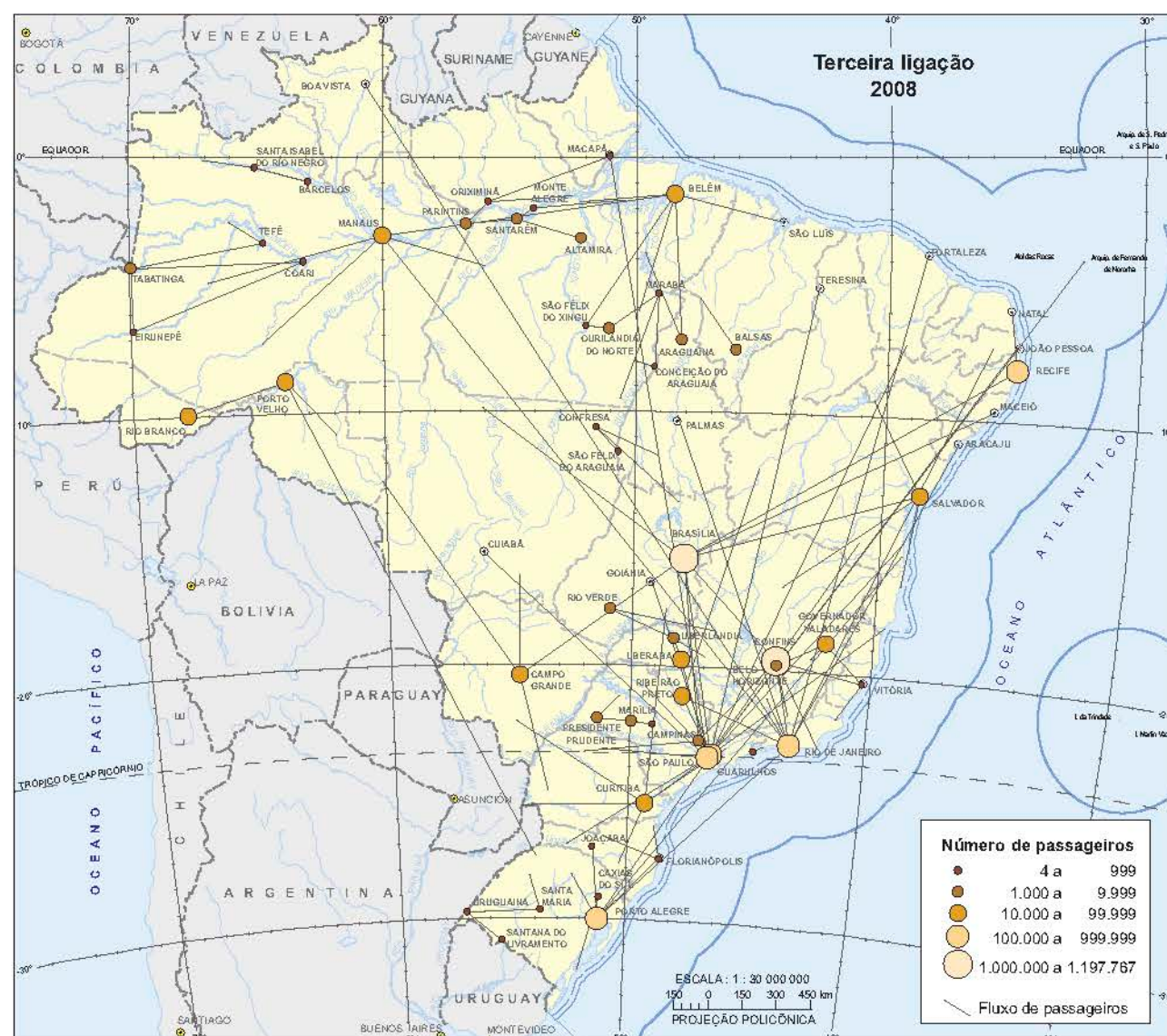
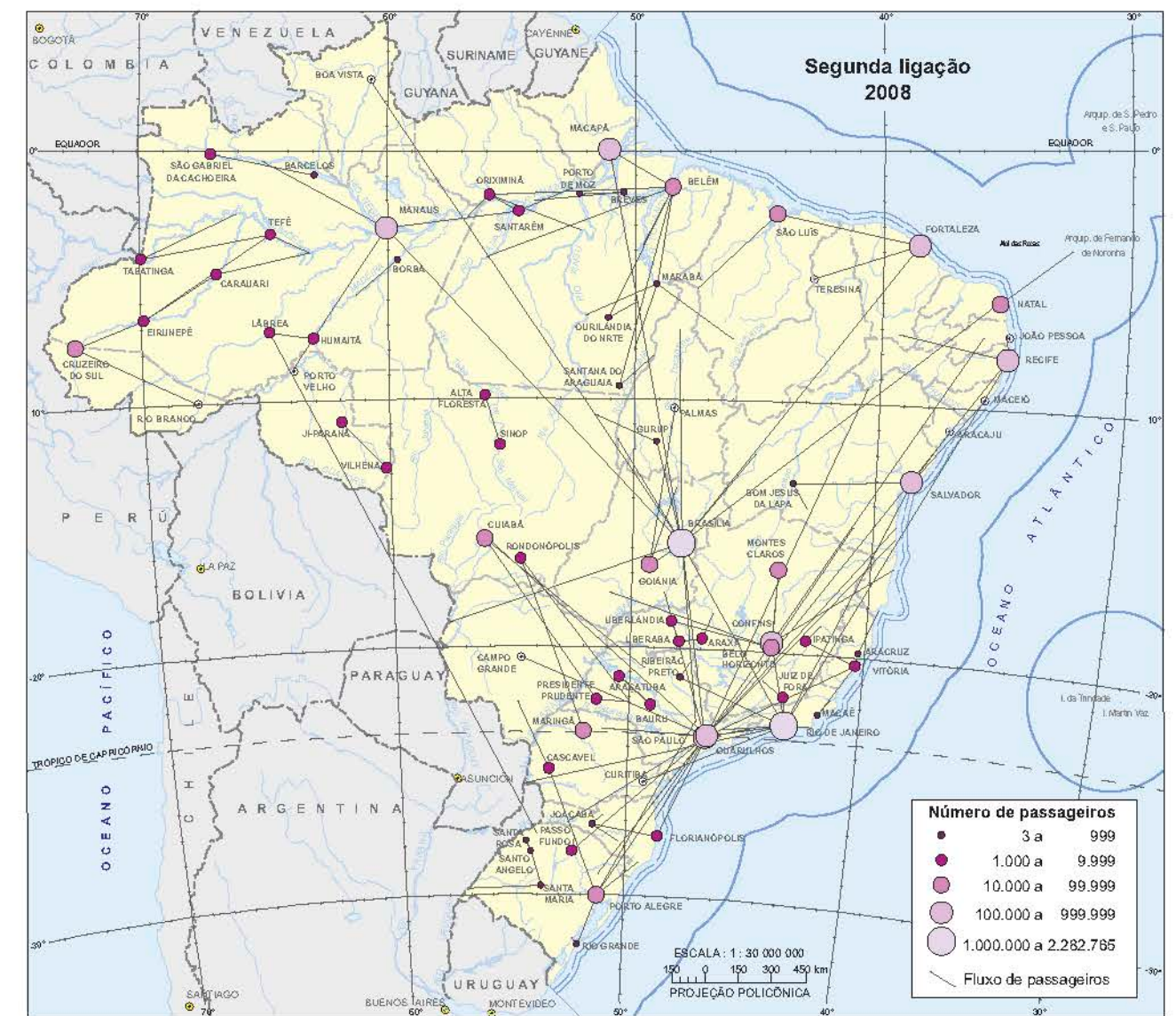
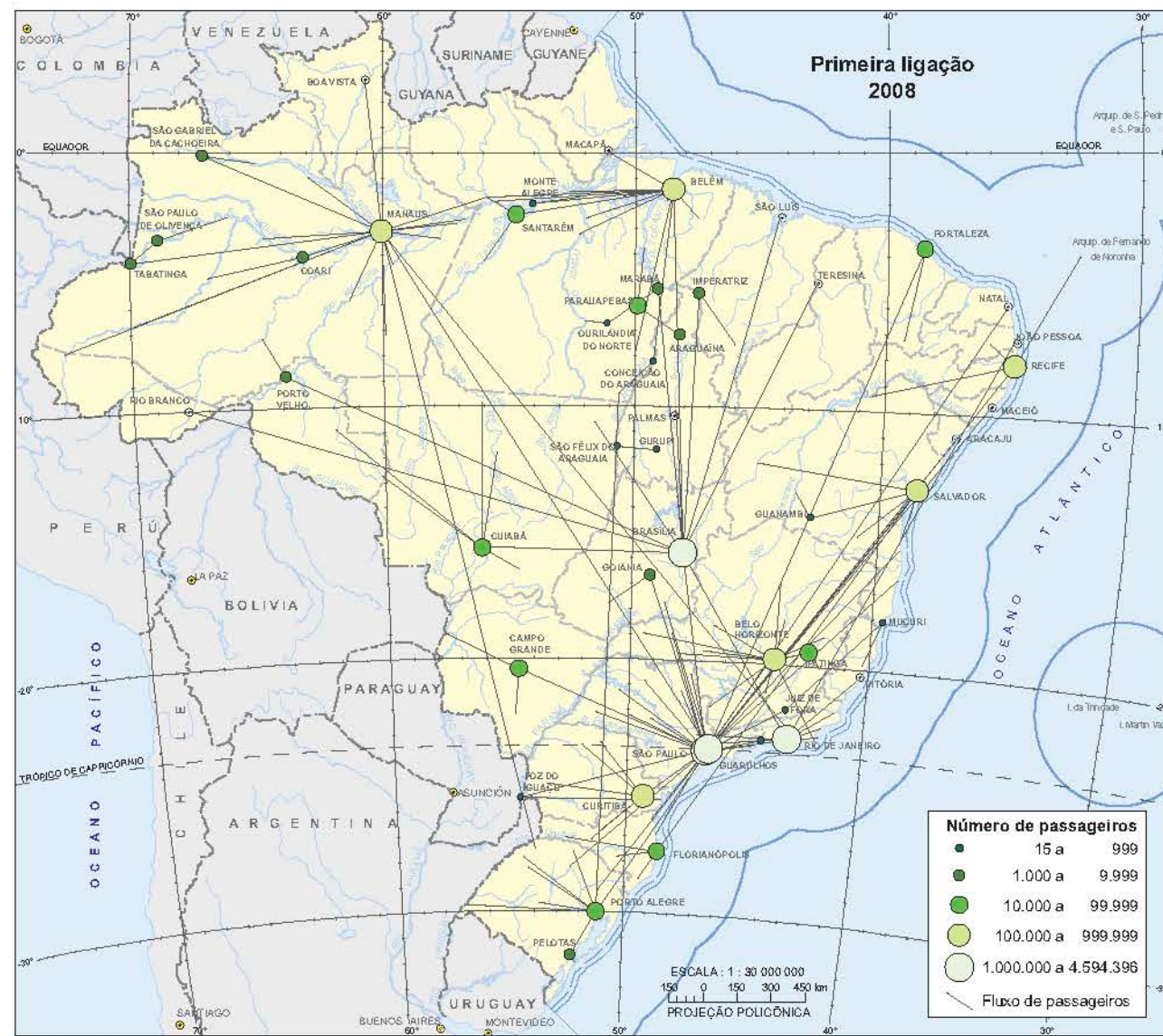
## Evolução da rede ferroviária



## Evolução da rede rodoviária



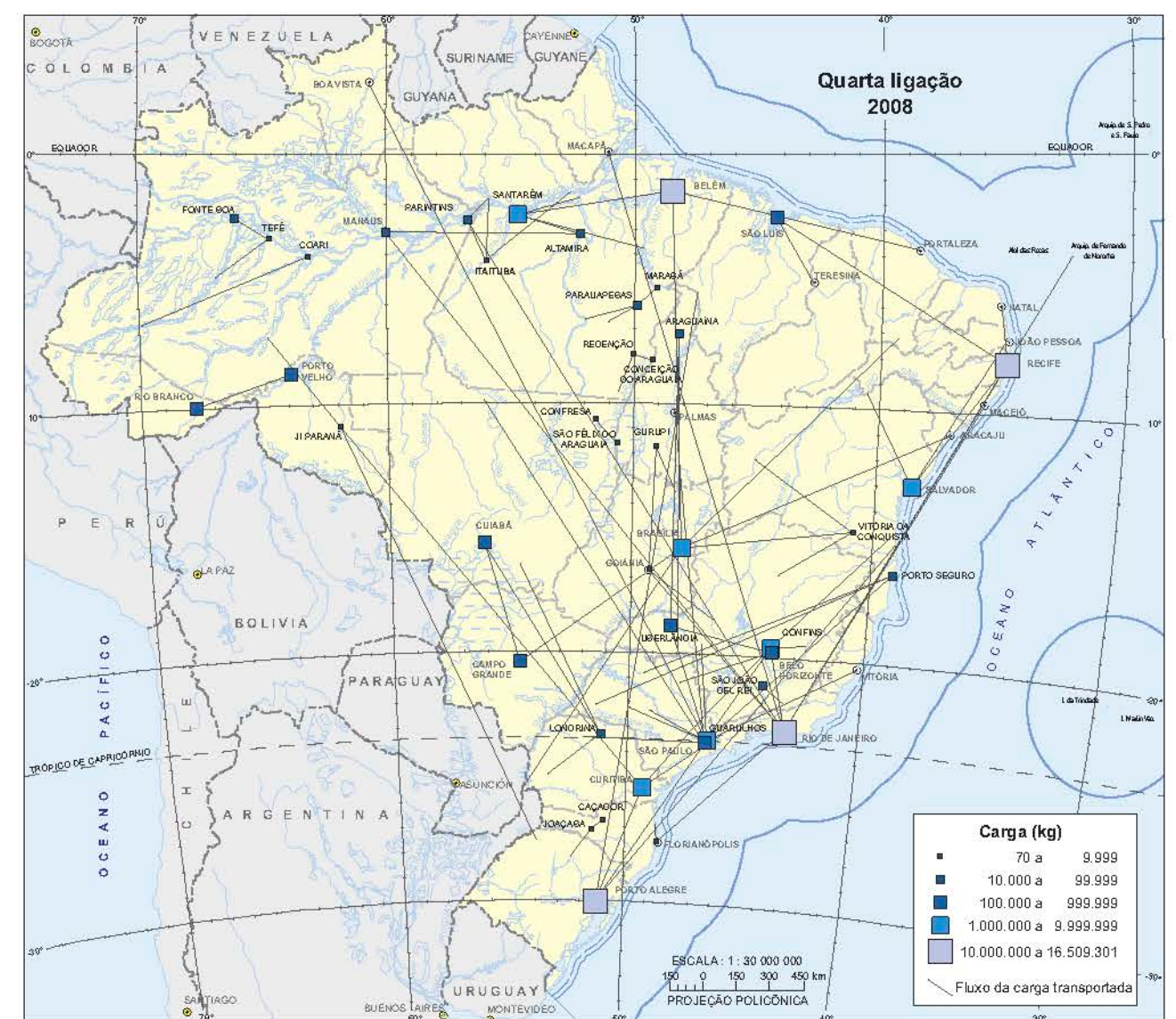
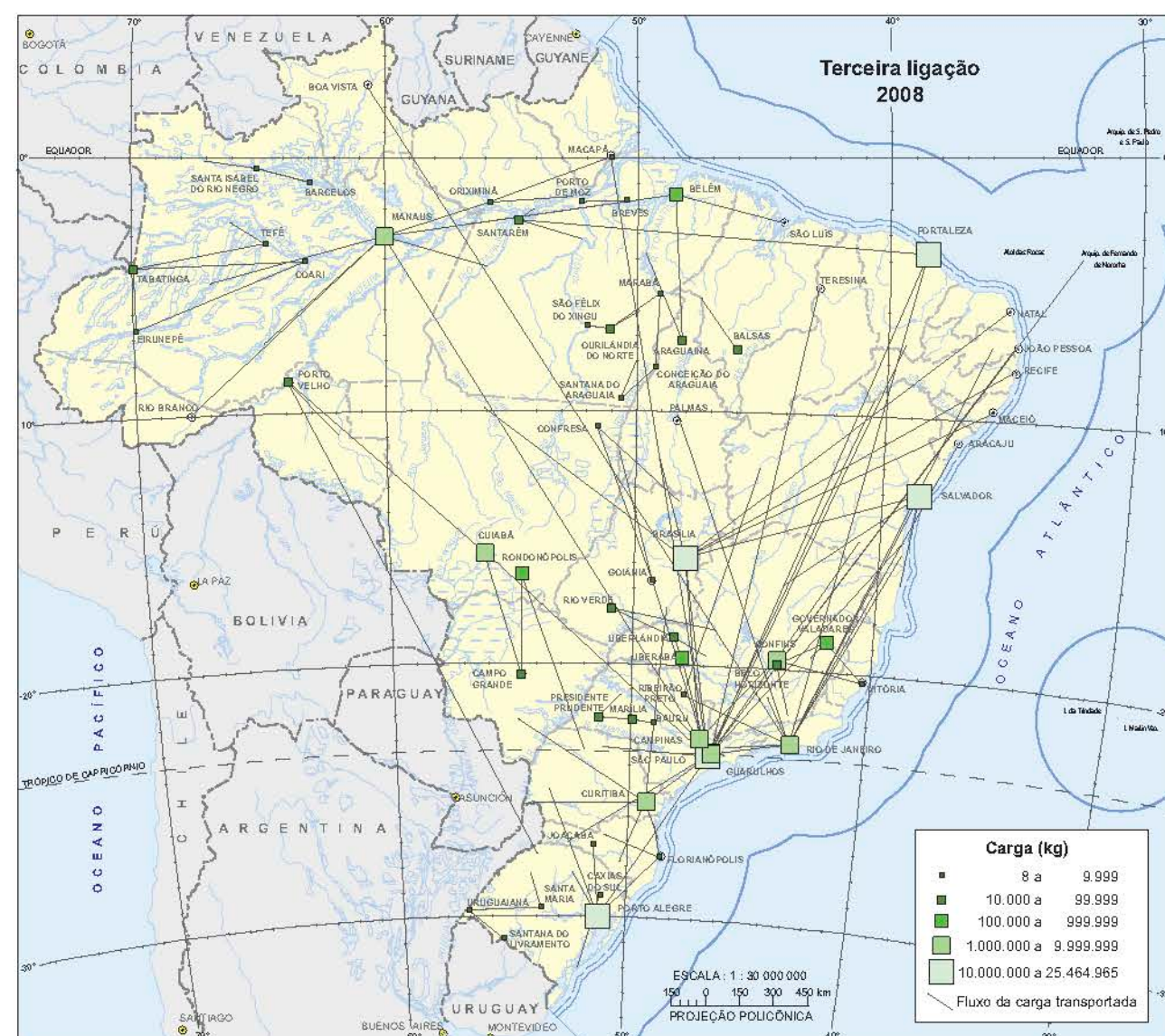
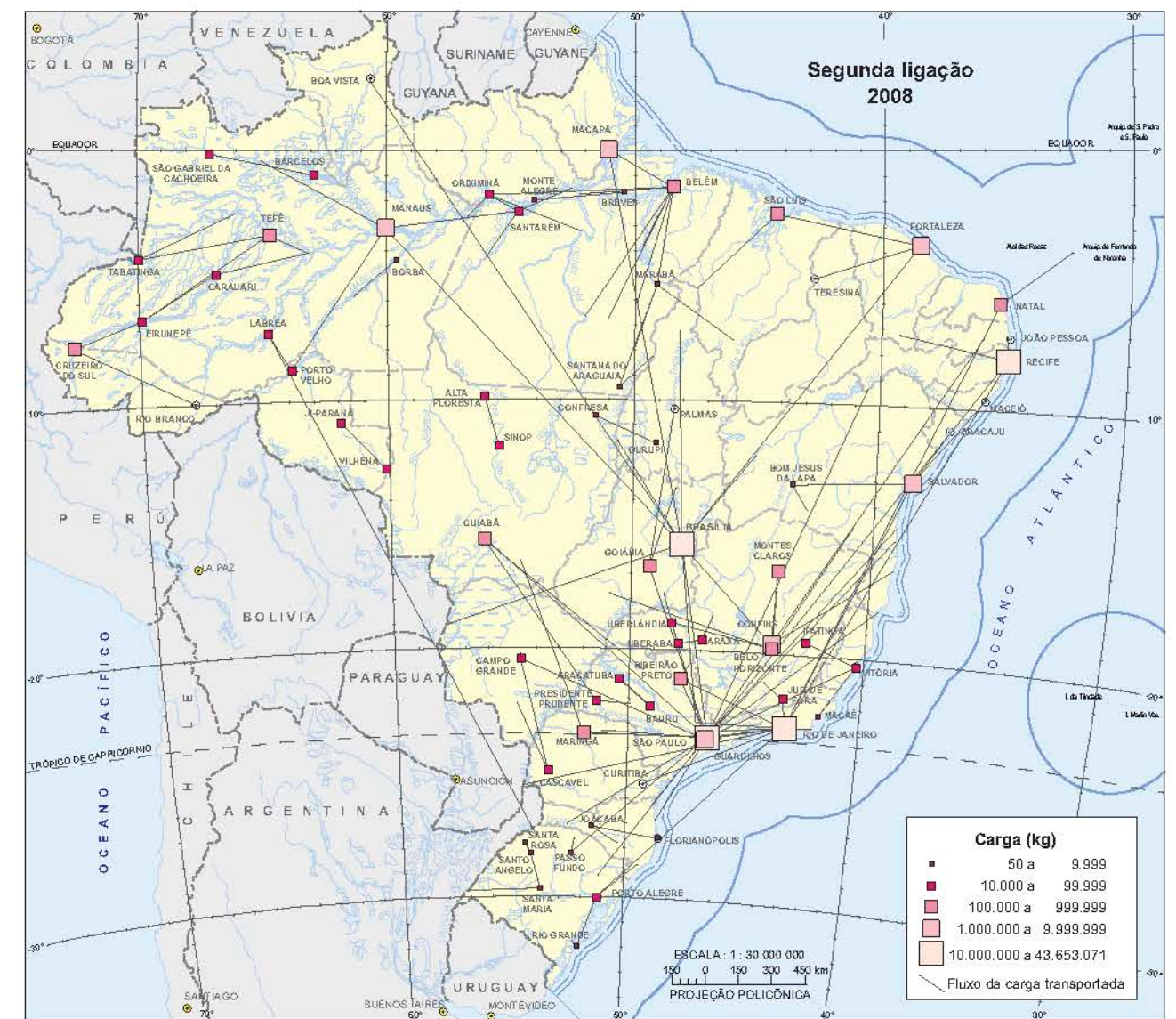
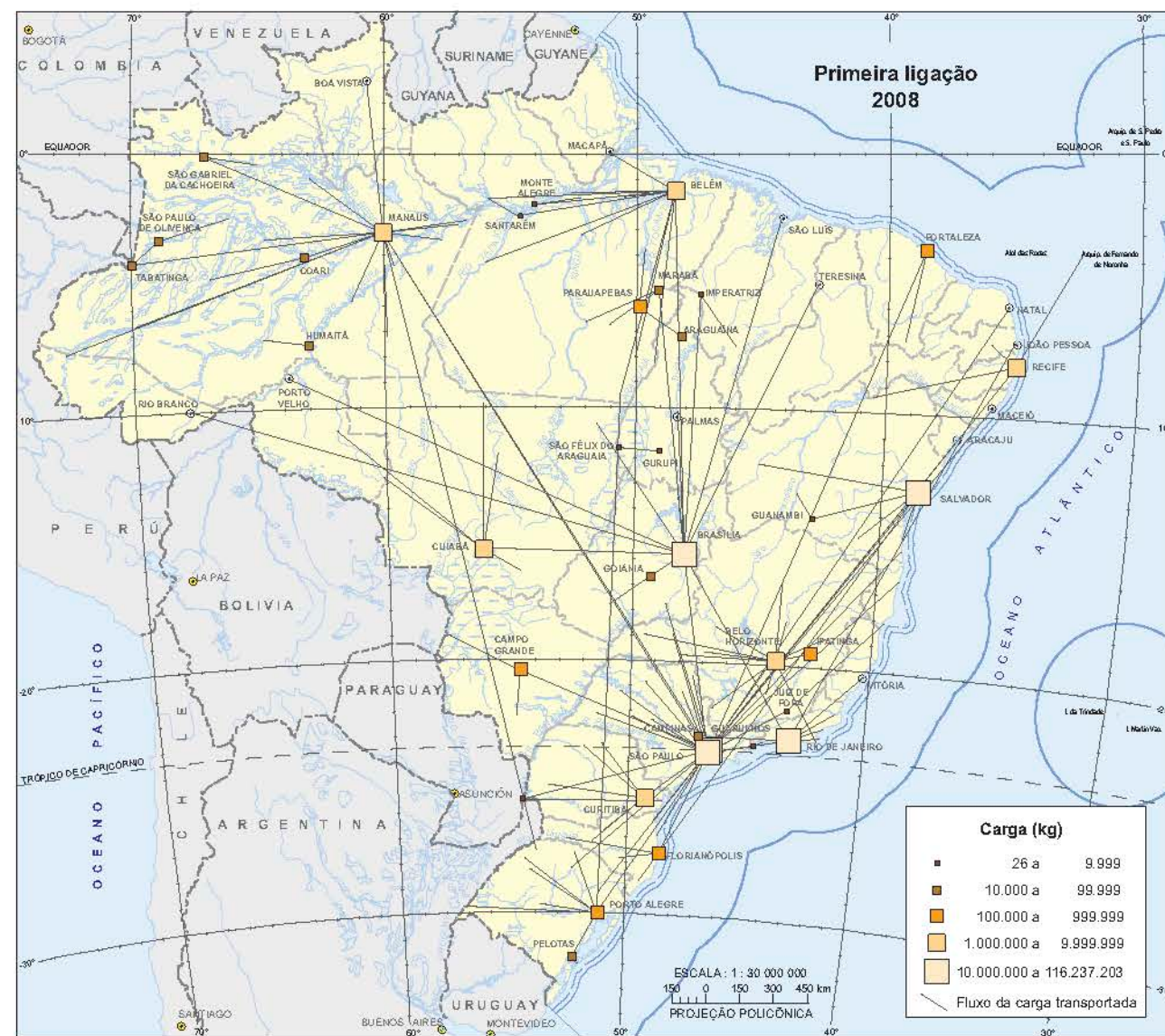
## Fluxos aéreos de passageiros



Fonte: Anuário do transporte aéreo 2008. Dados estatísticos. Brasília, DF: Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC, v. 1, 2009.

Nota: As ligações aéreas foram hierarquizadas (em primeira, segunda, terceira e quarta ligações) de acordo com os quatro principais fluxos de passageiros desembarcados de uma dada cidade. As cidades que possuem mais de um aeroporto tiveram os números de passageiros somados ao do principal aeroporto da cidade.

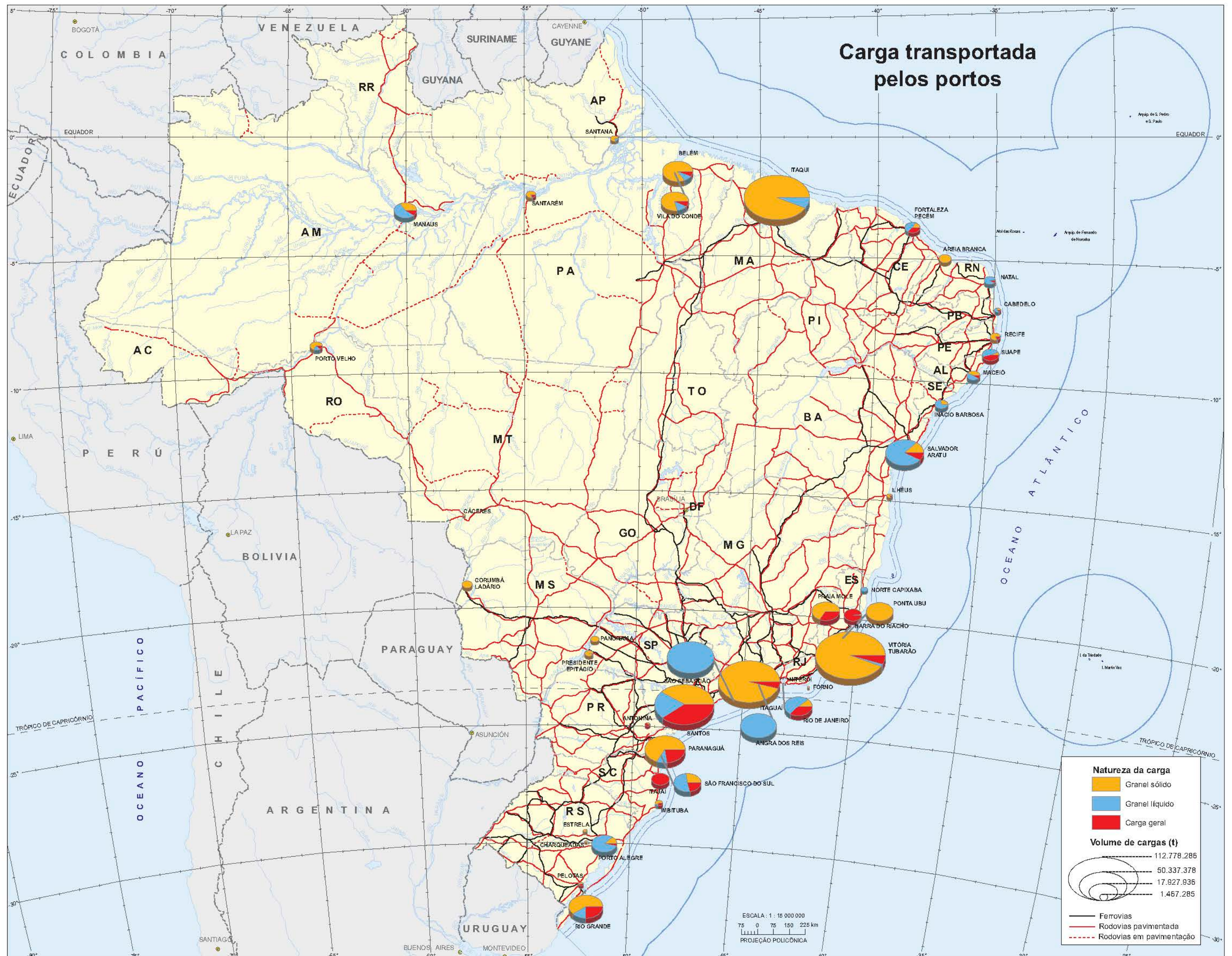
## Fluxos aéreos de carga



Fonte: Anuário do transporte aéreo 2008. Dados estatísticos. Brasília, DF: Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC, v. 1, 2009.

Nota: As ligações aéreas foram hierarquizadas (primeira, segunda, terceira e quarta ligações) de acordo com os quatro principais fluxos de carga desembarcada de uma dada cidade. As cidades que possuem mais de um aeroporto tiveram os números das cargas somados ao do principal aeroporto da cidade.

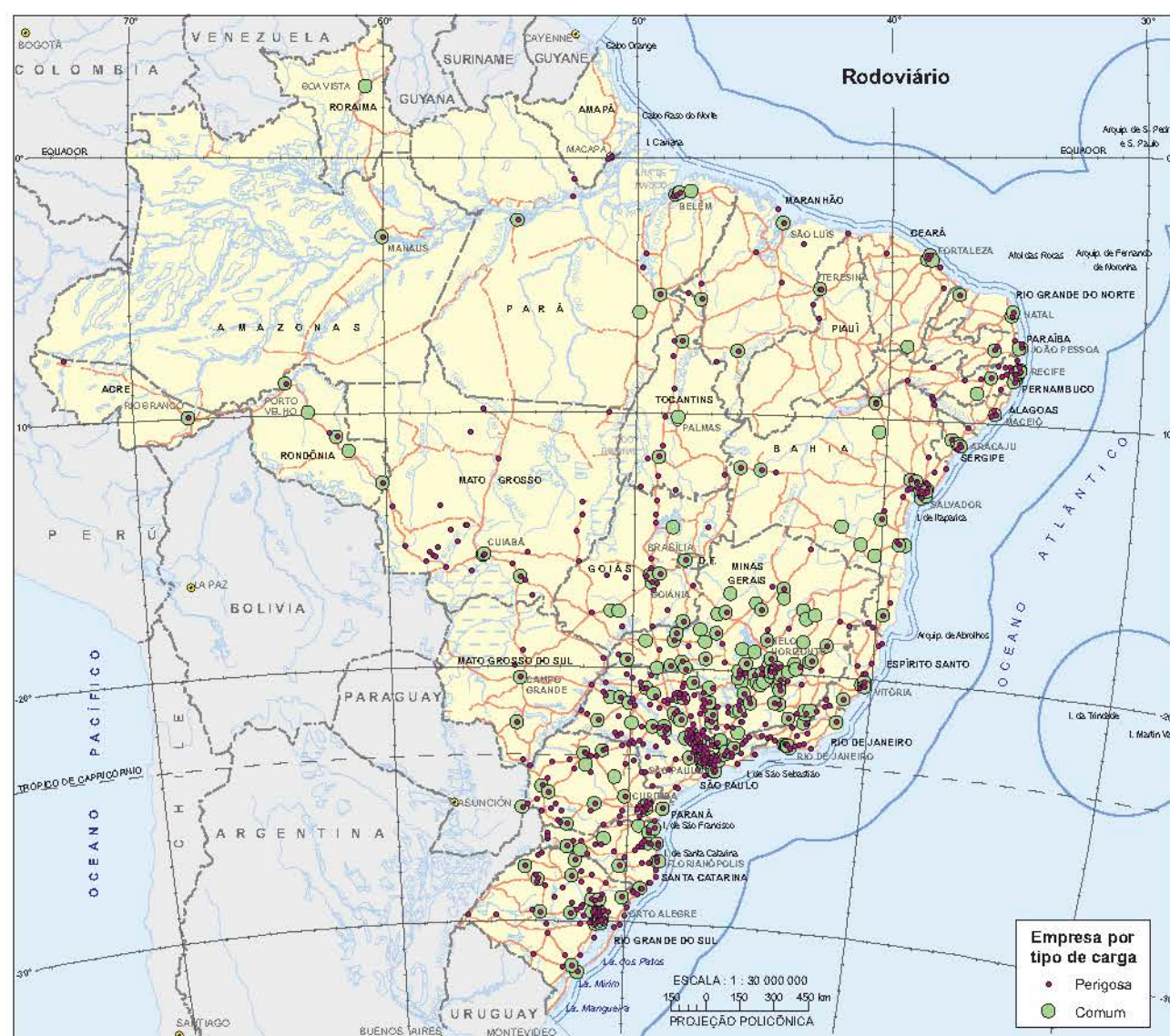
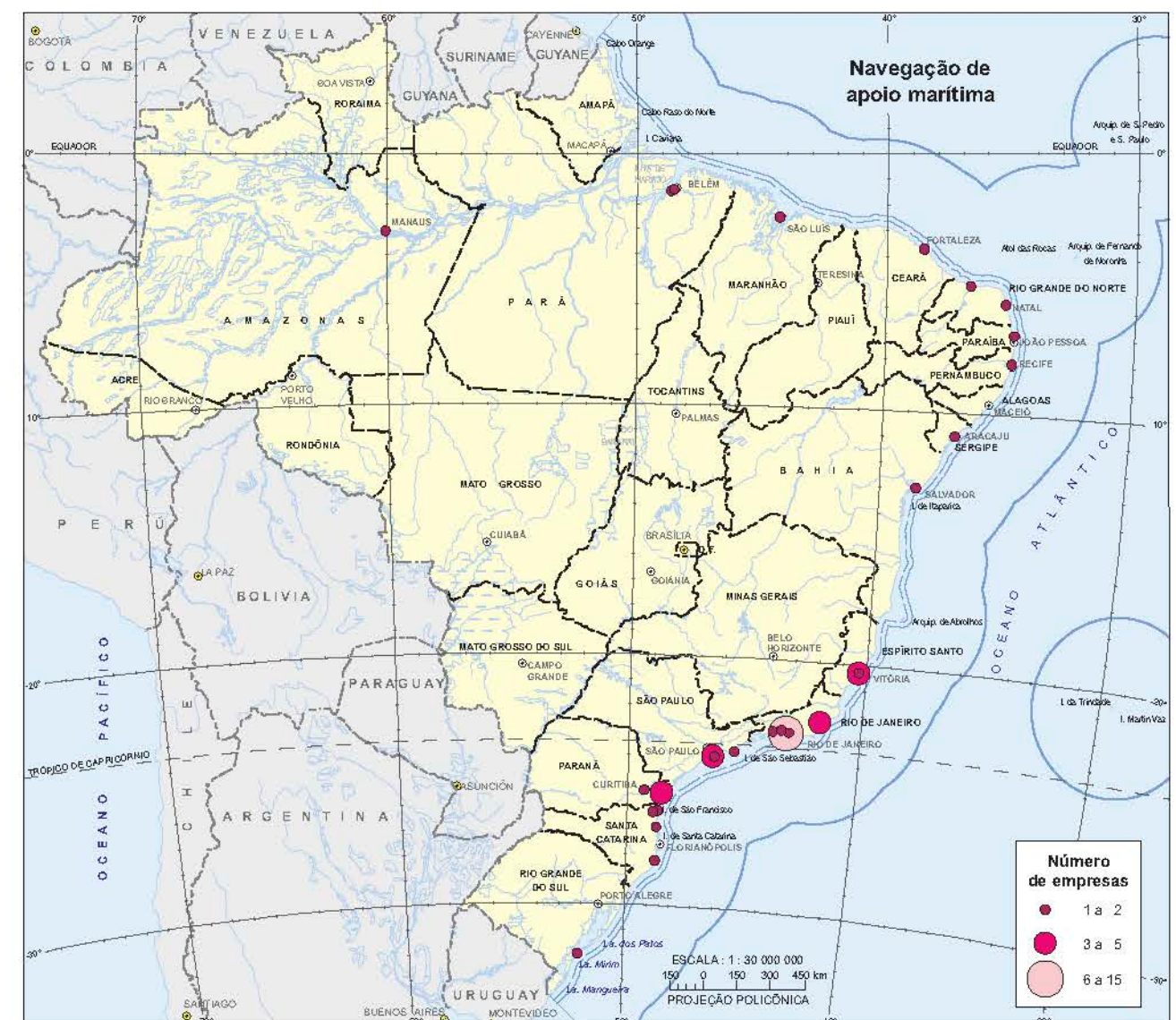
## Portos organizados e terminais de uso privativo



Fonte: Anuário estatístico portuário 2007. Brasília, DF: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ, 2008.

Nota: Os números das cargas transportadas por mais de um porto no mesmo município foram somados ao do porto principal, como nos casos de Vitória-Tubarão, Salvador-Aratu e Fortaleza-Pecem.

## Transporte de carga



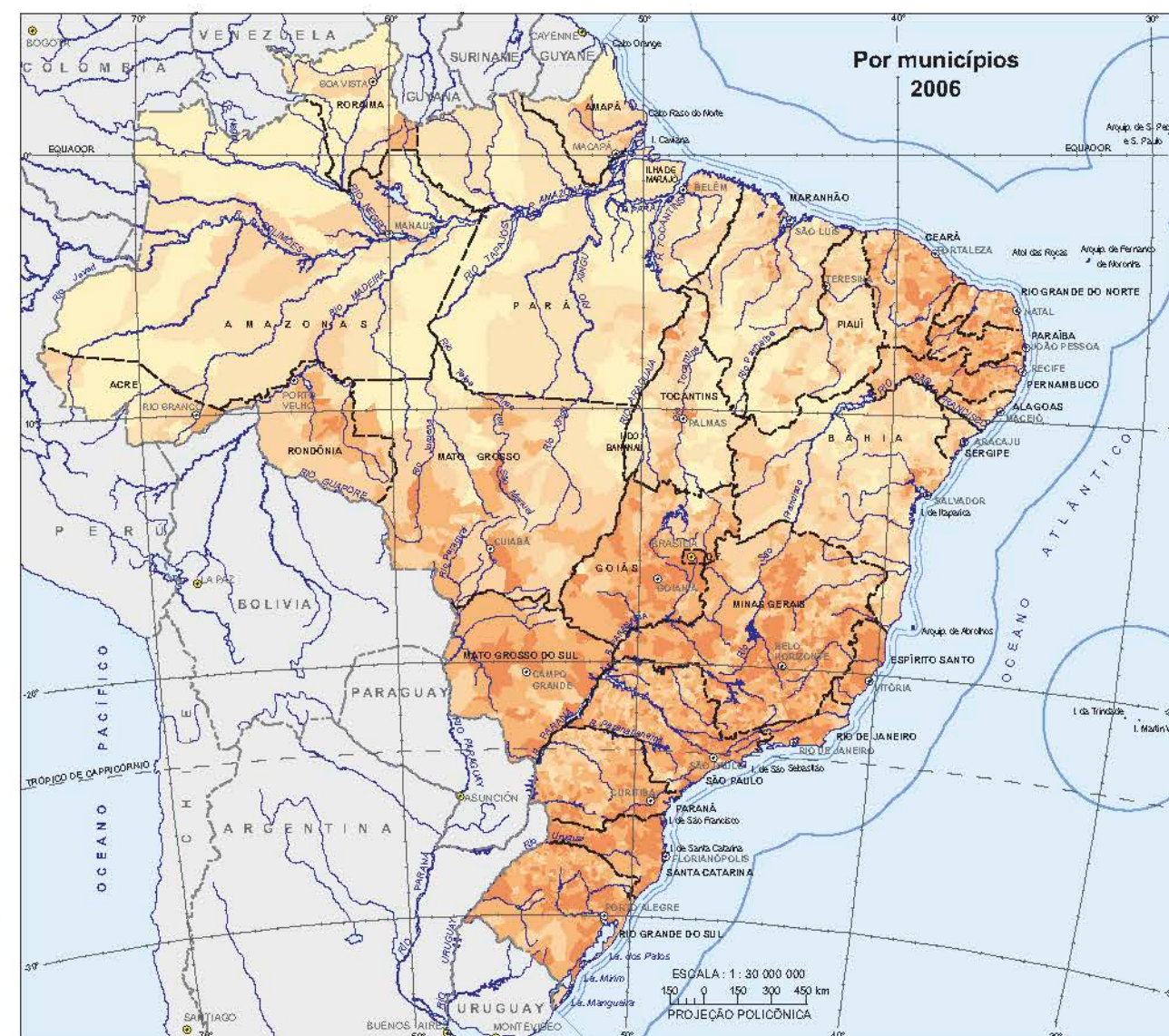
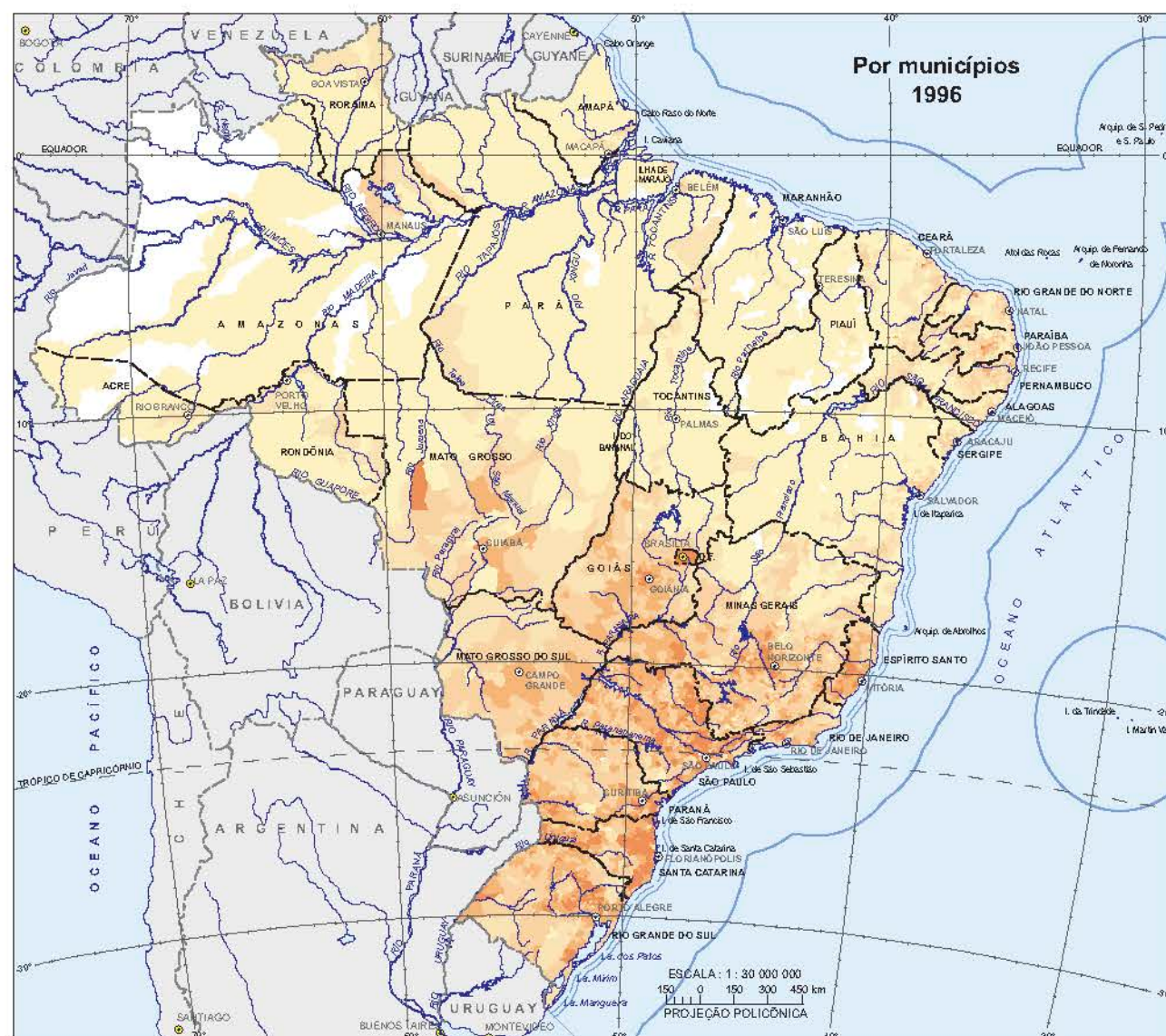
Fonte: IBGE, Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2007.

Nota: Os números das cargas transportadas por mais de um porto no mesmo município foram somados ao do porto principal, com o nos casos de Vitória-Tubarão, Salvador-Ataru e Fortaleza-Pecém.

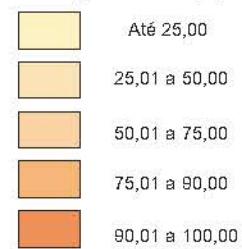
## Logísticas dos transportes



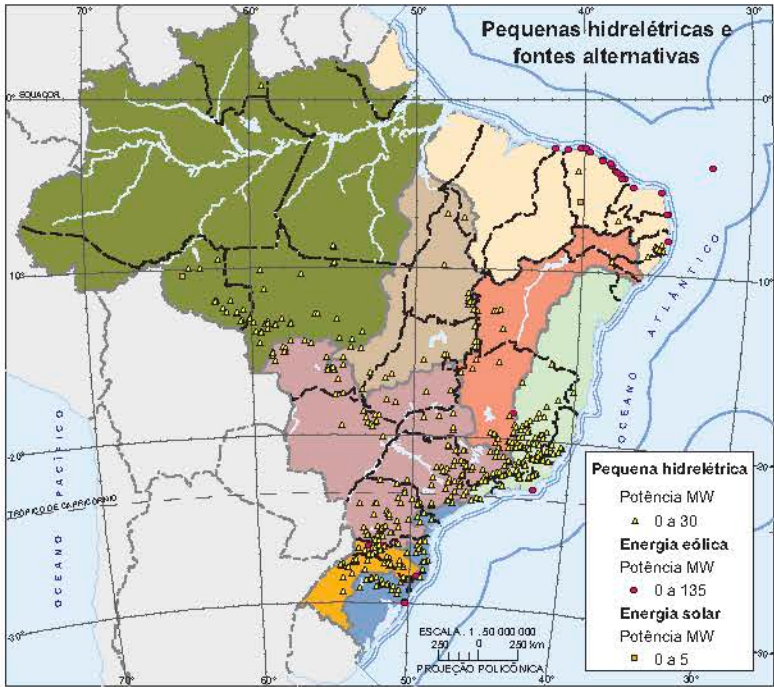
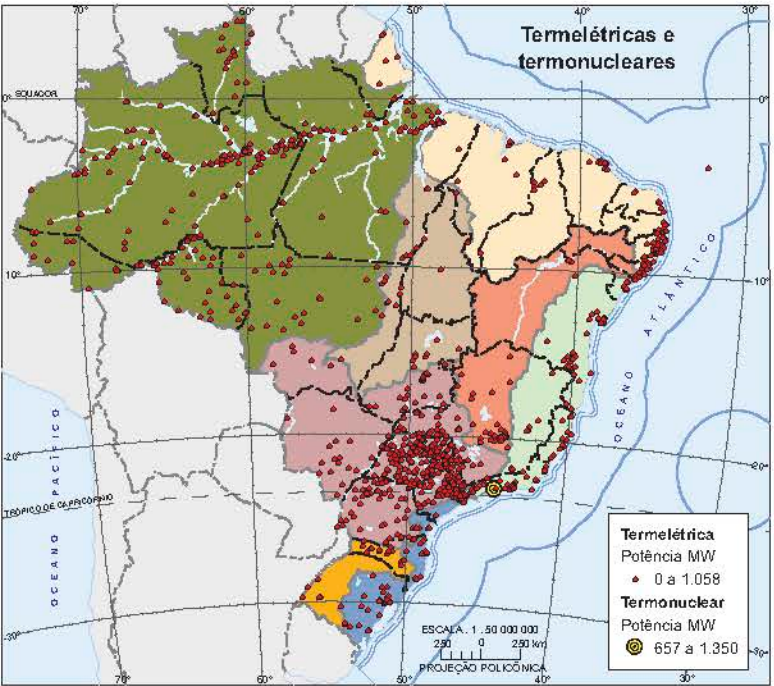
## Evolução da distribuição de energia elétrica



Percentual dos estabelecimentos ligados a rede de energia elétrica (%)



Rede de energia elétrica

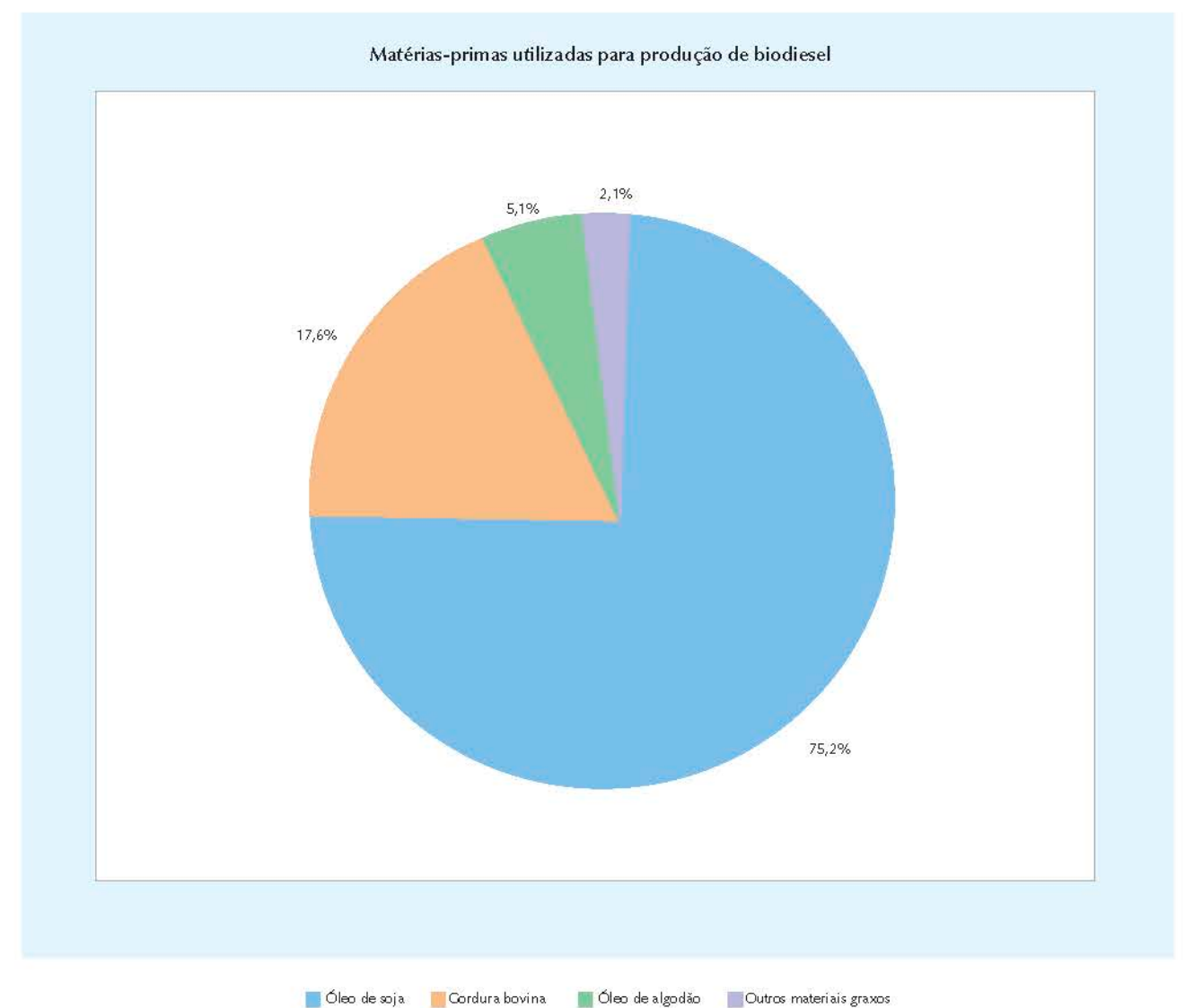
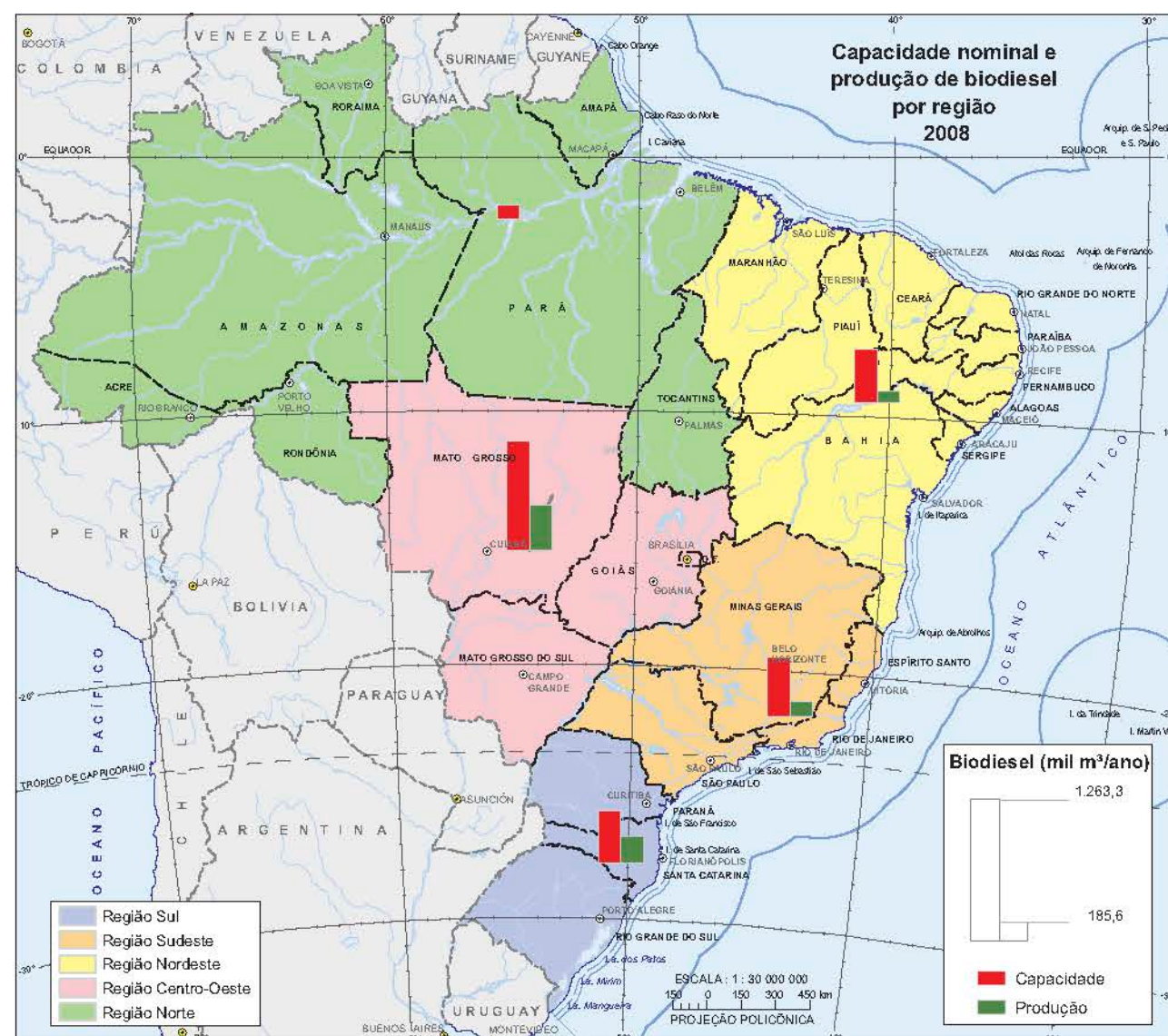
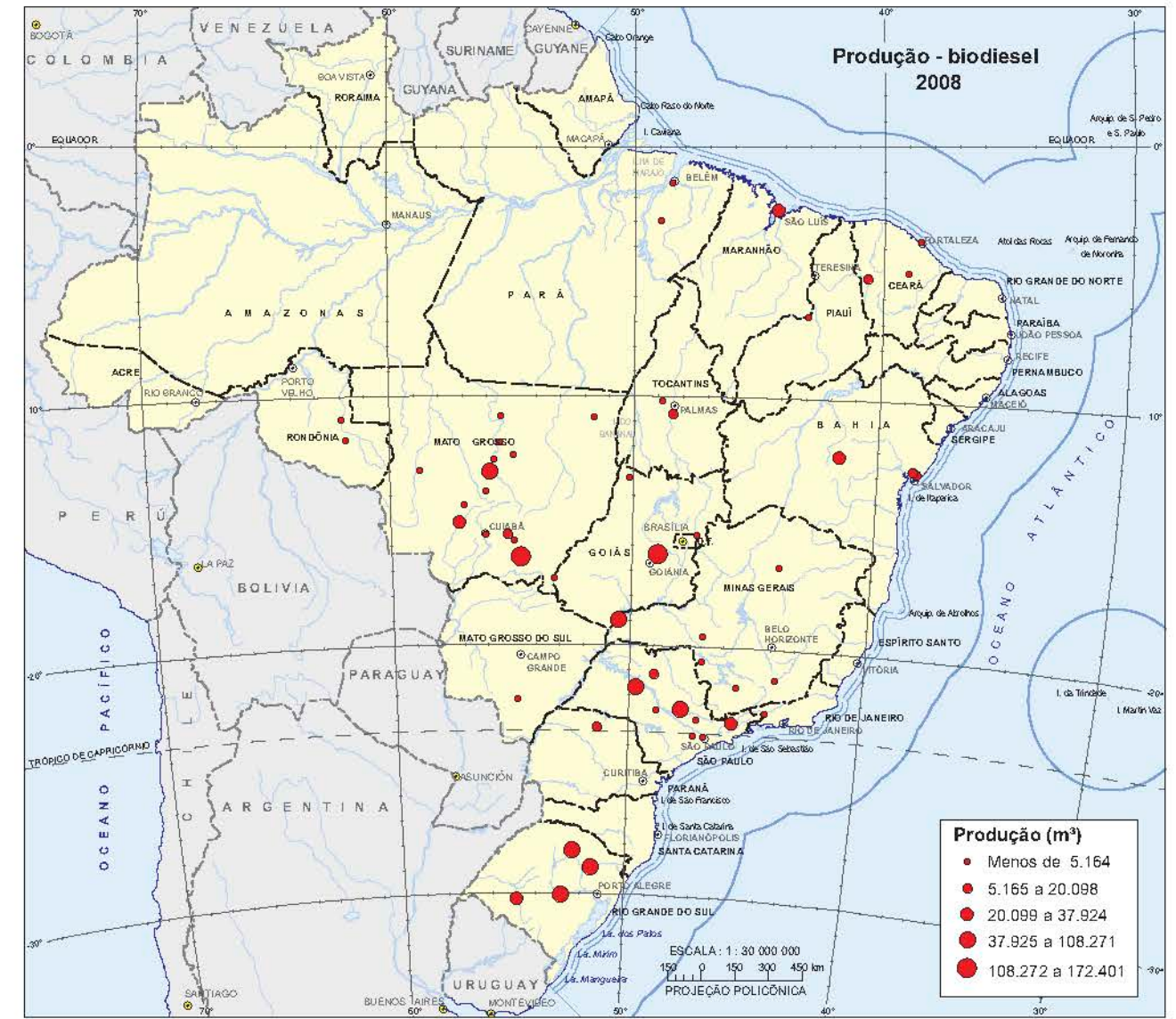
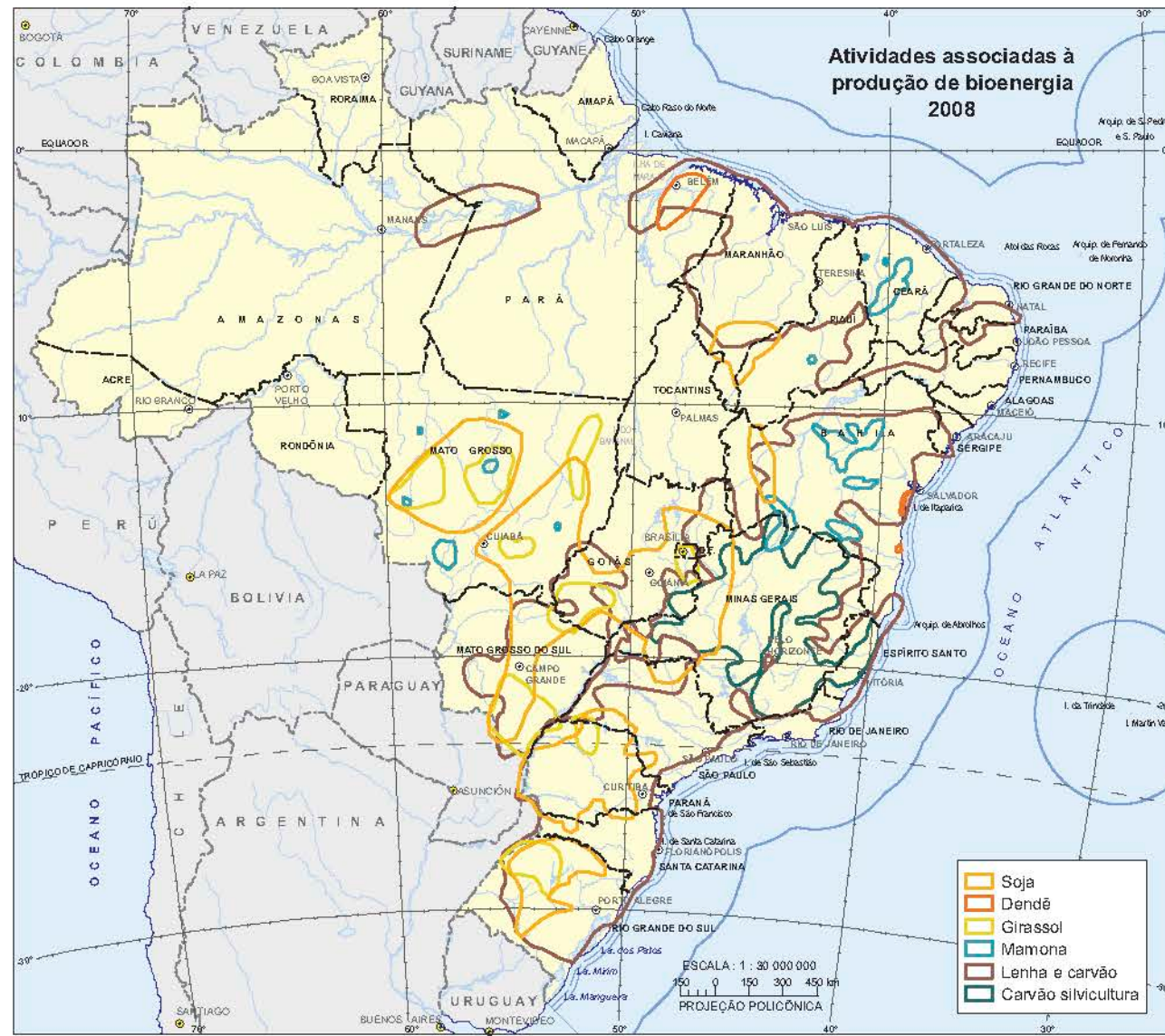


Matriz Energética Brasileira

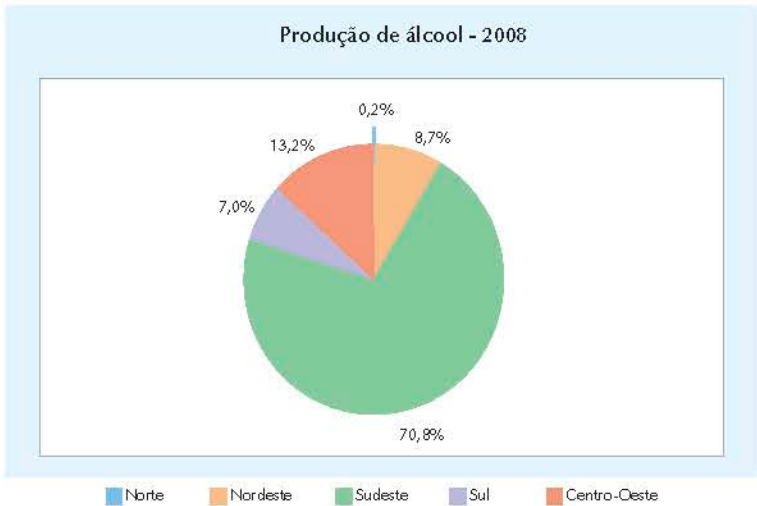
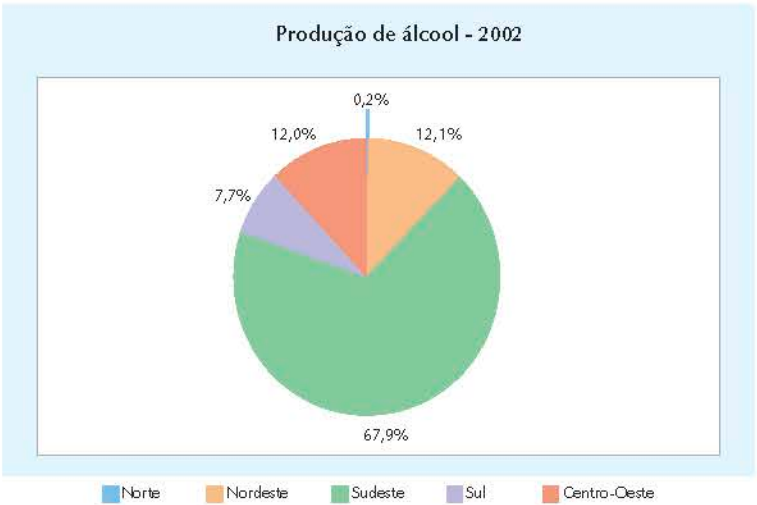
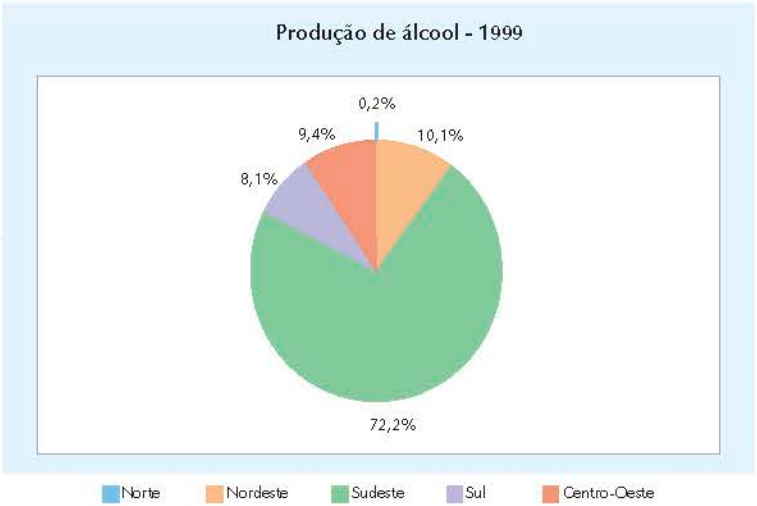
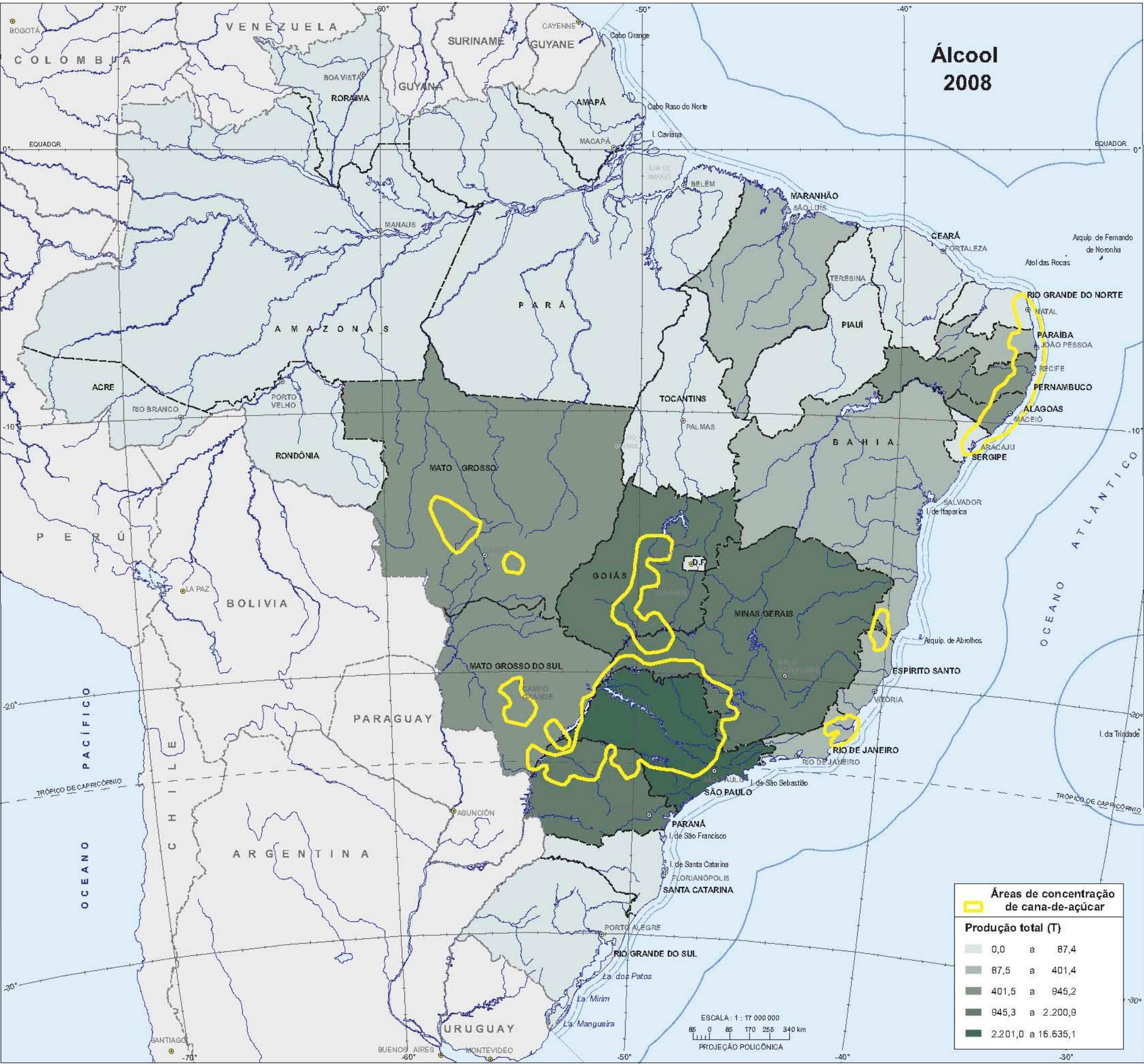
| Tipo           | Empreendimentos em operação |             |                |                  |             |                |
|----------------|-----------------------------|-------------|----------------|------------------|-------------|----------------|
|                | Capacidade Instalada        |             | Porcentual (%) | Total            |             | Porcentual (%) |
|                | Número de usinas            | (kW)        |                | Número de usinas | (kW)        |                |
| Total          | 2 209                       | 115 788 389 | 100,0          | 2 209            | 115 788 389 | 100,0          |
| Hidrelétricas  | 844                         | 78 947 833  | 68,2           | 844              | 78 947 833  | 68,2           |
| Gás            |                             |             |                |                  |             |                |
| Natural        | 94                          | 10 864 018  | 9,4            | 127              | 12 139 501  | 10,5           |
| Processo       | 33                          | 1 275 483   | 1,1            |                  |             |                |
| Petróleo       |                             |             |                |                  |             |                |
| Óleo Diesel    | 805                         | 3 871 104   | 3,3            | 830              | 5 901 507   | 5,1            |
| Óleo Residual  | 25                          | 2 030 403   | 1,8            |                  |             |                |
| Biomassa       |                             |             |                |                  |             |                |
| Bagaço de Cana | 290                         | 4 754 315   | 4,1            | 358              | 6 351 460   | 5,5            |
| Licor Negro    | 14                          | 1 193 298   | 1,0            |                  |             |                |
| Madeira        | 38                          | 327 767     | 0,3            |                  |             |                |
| Biogás         | 9                           | 44 672      | 0,0            |                  |             |                |
| Casca de Arroz | 7                           | 31 408      | 0,0            |                  |             |                |
| Nuclear        | 2                           | 2 007 000   | 1,7            | 2                | 2 007 000   | 1,7            |
| Carvão Mineral |                             |             |                |                  |             |                |
| Carvão Mineral | 9                           | 1 530 304   | 1,3            | 9                | 1 530 304   | 1,3            |
| Eólica         | 39                          | 740 784     | 0,6            | 39               | 740 784     | 0,6            |
| Importação     |                             |             |                |                  |             |                |
| Paraguai       | -                           | 5 650 000   | 5,5            | -                | -           | -              |
| Argentina      | -                           | 2 250 000   | 2,2            | -                | -           | -              |
| Venezuela      | -                           | 200 000     | 0,2            | -                | -           | -              |
| Uruguai        | -                           | 70 000      | 0,1            | -                | 8 170 000   | 7,1            |

Fontes: Empresa de Pesquisa Energética, Balanço Energético Nacional - BEM; e Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico - SIGEL e Banco de Informações de Geração - BIG.

## Biodiesel e bioenergia

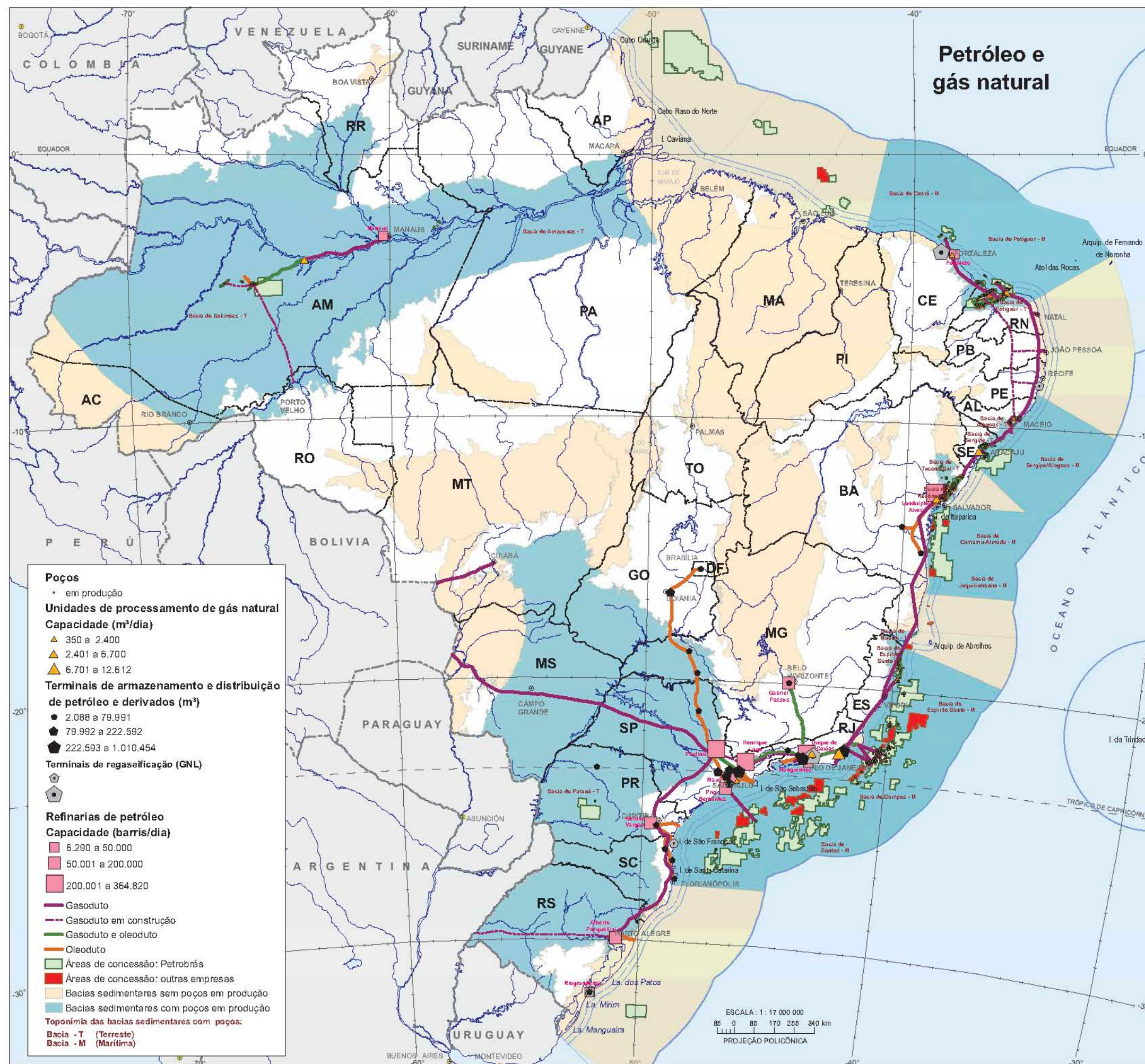


Produção de álcool etílico

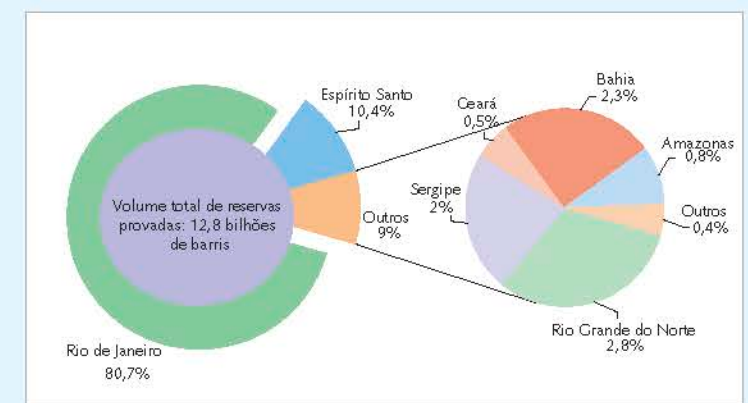


Fonte: Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis 2009. Brasília, DF: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, 2010.

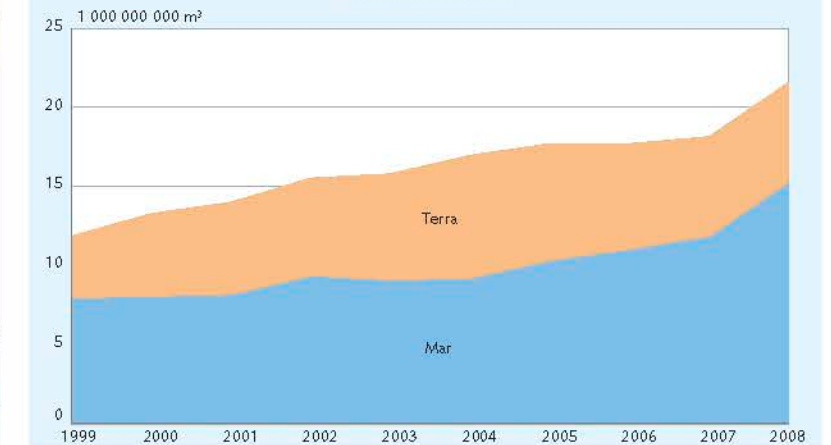
## Logística do petróleo e gás natural



Distribuição percentual das reservas provadas de petróleo em 31.12, segundo as Unidades da Federação - 2008



Evolução da produção nacional de gás natural, por localização Brasil - 1999-2008



Nota: O valor total da produção inclui os volumes de reinjeção, queimas, perdas, consumo próprio e o volume condensado na forma de LCN.

Produção de petróleo, por Unidades da Federação produtoras - 1999-2008

