

## 5

### Transporte de Cargas no Brasil

Este capítulo vai apresentar a importância dos transportes de carga na atualidade brasileira, transporte este que representa o principal componente da logística, passando pela evolução histórica e pela questão do transporte como alavancador do desenvolvimento econômico, pois não se concebe uma política de desenvolvimento regional e nacional sem a adequação da infra-estrutura de transportes.

#### 5.1.

#### Evolução Histórica do Transporte de Cargas

Os efeitos da infra-estrutura sobre as condições gerais de eficiência da economia são bastante evidentes, pois a disponibilidade de infra-estrutura adequada potencializa os ganhos de eficiência do sistema produtivo como um todo, além de beneficiar as empresas. Em consequência disso, ocorre um aumento do produto final, incrementando a produtividade e reduzindo o custo unitário do insumo (Caixeta e Martins, 2001).

A partir de Aschuer (1989) e Barros (1990), tem-se desenvolvido uma literatura focada nas relações entre o crescimento econômico versus infra-estrutura, principalmente no que tange aos efeitos do investimento público sobre o produto e produtividade total dos fatores. Os autores estimam que, na economia americana, um aumento de 1% no nível do capital público implica em um incremento entre 0,35 a 0,49% na produtividade dos fatores, enquanto que a elasticidade do produto encontra-se entre 0,36 e 0,39%.

Para Easterly e Rebelo (1993), os investimentos em transporte e comunicação estão fortemente correlacionados com o crescimento econômico das nações.

Segundo Ballou (1993), na maior parte das empresas, o transporte representa o elemento mais importante do custo logístico, absorvendo cerca de dois terços do gasto logístico. O autor enfatiza que um bom sistema de transportes é fator fundamental para a expansão de mercados.

Para Castro (1995), que enfatiza a questão logística, a orientação dos processos produtivos com vistas ao atendimento dos requisitos dos mercados

consumidores quanto à qualidade dos produtos e insumos, prazos de entrega, inovações tecnológicas e assistência técnica, faz com que a eficiência do sistema logístico seja uma condição básica para a competitividade de todos os setores da economia.

O transporte mais barato, além de encorajar a concorrência direta, também incentiva uma forma indireta de competição, pois torna disponíveis no mercado bens que normalmente são escassos. Como exemplo podem ser citadas frutas e vegetais cuja demanda do mercado local pode ser atendida por carregamentos provenientes de outras localidades – no caso de um período de entressafra – aumentando assim a disponibilidade geral de produtos além da oferta da produção local, possibilitando inclusive um efeito estabilizador nos preços de outras mercadorias.

Fair e Williams (1959) destacam que o sistema de transporte eficiente permite a produção em larga escala para grandes mercados e viabiliza maior racionalidade produtiva, ao apresentar um maior mercado potencial, permitindo assim uma produção em escala compatível com a produção mais eficiente economicamente, o que não seria possível sem se vislumbrar uma maior demanda. Este processo nos remete ao conceito de Economia de Escala, pois a redução do custo unitário é decorrência da produção em grande escala, gerando uma distribuição dos custos fixos sobre uma quantidade maior de unidades.

## **5.2.**

### **Transportes e Desenvolvimento Econômico**

Conforme desenvolvido previamente, pode-se notar que o transporte tem papel vital em determinados elementos considerados prioritários em políticas para o desenvolvimento: exploração de recursos, divisão do trabalho e produção em larga escala.

Para Fair e Williams (1959) existem relações recíprocas entre o desenvolvimento dos transportes e progresso econômico. Um não pode preceder o outro por um período de tempo razoável, em função de suas relações mútuas, ocorrendo assim um intenso processo de interação de forças econômicas. Melhorias nos transportes estimulam progresso na indústria e vice-versa. Esta interação possibilita comparações entre países em seus diferentes estágios de desenvolvimento econômico. Pode-se tomar como base alguns indicadores

econômicos, tais como: extensão de rodovias pavimentadas, relação do número de carros x população e densidade do tráfego ferroviário entre países (levando-se em consideração que o fluxo de mercadorias é reflexo das potencialidades de produção e riquezas do país).

O investimento em transporte é estratégico para uma política de desenvolvimento econômico. Segundo Barat (1969), nas regiões que se encontram em estágios primários de desenvolvimento, a relação capital-produto deve ser mais fortemente levada em consideração. Apesar das correlações bastante positivas entre incrementos nas facilidades de transportes e acréscimos de produto, o investimento em transportes deve ser entendido como uma soma de recursos disponíveis que é desviada para a geração de um serviço.

A formulação e a execução de um plano para o sistema nacional de transportes eficiente determina, em parte, o rumo do desenvolvimento da nação, não sendo este tema um problema de eficiência, mas sim de vontade política.

Para Heymann (1965), deve-se sempre vislumbrar alternativas. Principalmente no caso de países em desenvolvimento, as sociedades em transição possuem uma concepção limitada das opções para futuros padrões de vida. Seria um erro do planejamento de transportes aceitar os anseios e objetivos atuais da sociedade e construir um sistema de transporte que correspondesse a este cenário atual. É de vital importância que se vislumbrem alternativas, incorporando cenários futuros de desenvolvimento e crescimento.

### **5.3.**

#### **Evolução da Malha Ferroviária Brasileira**

Esta seção pretende apresentar a evolução do modal ferroviário de transporte no Brasil, levando em consideração sua importância para o desenvolvimento econômico e destacando os períodos de apogeu e declínio.

##### **5.3.1.**

#### **O Surto das Ferrovias no Século XIX**

No século XIX as ferrovias desempenharam um papel bastante importante no desenvolvimento econômico de muitas nações. Nessa época, as ferrovias vieram preencher uma lacuna aberta pelo transporte hidroviário, que não suportava cargas pesadas a grandes distâncias, e apresentava dificuldades em

transportar barreiras naturais como montanhas e serras. Este tipo de transporte apresentava níveis de segurança e velocidade impensáveis para o transporte hidroviário predominante na época. Com isso, as ferrovias foram responsáveis em parte pela especialização regional e provocaram um grande surto de crescimento dentro e fora das nações.

É importante ressaltar alguns aspectos relativos às características dos obstáculos e condições presentes no cenário do desenvolvimento das ferrovias pioneiras.

As primeiras ferrovias necessitavam de um volume alto de capital para os padrões da época. Este fato, aliado às incertezas futuras quanto a problemas operacionais, técnicos e comerciais, tornava os empreendimentos quase que inteiramente exclusivos das grandes corporações, e vez por outra, eram subsidiados pelo Estado. Esta característica nos remete a um cenário monopolista onde grandes corporações detinham todo o poder do comércio das linhas ferroviárias, fornecendo seus próprios veículos e força motriz. Organizavam também todo o esquema de tráfego com a finalidade de garantir a regularidade e segurança dos serviços ofertados.

O maior obstáculo que cercou as ferrovias pioneiras foi o ceticismo (Fair; Williams, 1959). Com o envolvimento público, o investimento subsidiado e os desvios de outras áreas concebidas como prioritárias eram fatos bastante criticados pela sociedade. Essa oposição se referia aos *lobbies* de grandes empresas que operavam o transporte pelos canais hidroviários.

Outro fato que merece destaque é a demora na definição do padrão de construção ideal e das estruturas das ferrovias. Somam-se a estes problemas os altos custos dos equipamentos e dificuldade de construção das ferrovias devido às condições naturais bastante difíceis, tais como clima, solo e a existência de rios. Para completar o universo de problemas de execução, existiam as dificuldades na obtenção de crédito bancário para financiamentos das obras, uma vez que as rotas eram longas e incluíam muitas vezes regiões inabitadas e sem fluxo consistente de mercadorias.

No caso do Brasil, a implantação das primeiras ferrovias ocorreu no período de 1840-1889. O método utilizado pelo Governo para promover o desenvolvimento de ferrovias no país foi o subsídio ao capital privado, através da garantia de retorno sobre o capital investido (Duncan, 1932).

Cabe ressaltar que alguns aspectos obstaculizaram o interesse do capital estrangeiro em investir no Brasil, tais como alto volume de chuvas, difícil acesso da costa ao interior, clima tropical, escassez de carvão e, sobretudo, a instabilidade econômica da época. Esses fatos retardaram para 1854 a operação da primeira ferrovia brasileira que ligava Estrella, na baía do Rio de Janeiro, ao pé das montanhas, com cerca de 14 Km de extensão (Caixeta e Martins, 2001).

Segundo Duncan (1932), novos surtos de expansão ferroviária somente tornariam a ocorrer no Brasil após a segunda metade da década de 1870. Tal fato deve-se inicialmente a problemas de liquidez no mercado monetário de Londres devido ao envolvimento da Inglaterra na guerra da Criméia (1854-1856). Cabe ressaltar que a Inglaterra era a principal fonte de capital para os empreendimentos ferroviários brasileiros.

Outro motivo que retardou a expansão ferroviária brasileira foi o envolvimento do Brasil no conflito armado contra o Paraguai no período de 1865 a 1870.

Para Castro e Lamy (1994), a retomada ao surto de crescimento das ferrovias brasileiras ocorreu em 1891, a partir do efetivo afastamento do Estado na atividade ferroviária, representando assim uma expressiva alavancagem na extensão da malha ferroviária. Entretanto, o período de afastamento do Estado não foi longo. No início do século XX, o Estado volta ao cenário ferroviário para dirimir problemas causados pela disseminação de linhas de pequenas extensões e com grandes diversidades técnicas. A partir daí, as ferrovias se consolidaram como modal de transporte mais utilizado no país até os anos de 1930. Este crescimento se deve ao fato do Estado e produtores de café desejarem a inserção internacional do país através da viabilização da expansão deste produto para áreas mais distantes (Costa, 1996).

O declínio das ferrovias ocorre a partir da segunda metade do século XX. Este fato deve-se basicamente ao movimento das nações no sentido de favorecer um rápido crescimento das rodovias, atrelado à indústria automobilística.

Como vantagens do transporte rodoviário existiam os aspectos de transporte de baixa escala com pouca intervenção do Governo e com fretes baseados nos custos. Nessa época, as principais desvantagens das ferrovias eram a grande extensão, forte regulação estatal e o sistema de tarifas baseando-se no valor das mercadorias transportadas. Tais características foram decisivas para a perda de

importância das ferrovias num ambiente de competição entre os modais (Caixeta e Martins, 2001).

Para Ângelo (1991), os critérios utilizados para a tomada da decisão política foram fatores que contribuíram para a perda da competitividade das ferrovias. Implantar uma ferrovia é bem mais caro que uma rodovia, além de terem seu tempo de construção significativamente maior. O Quadro 1 faz um breve comparativo entre os principais modais de transporte.

No caso brasileiro, o aspecto político reforçou o abandono da opção ferroviária. Tendo sido o sistema ferroviário brasileiro implementado anteriormente para atender às necessidades de uma economia exportadora (entenda-se café), com linhas dirigidas do interior em direção aos portos regionais. Essas linhas eram inapropriadas para servir a uma nova ordem econômica voltada para o mercado interno. Assim, as rodovias cujos custos de implantação e prazos de maturação eram inferiores, se revelaram mais adequadas para suportar um intenso processo de industrialização.

### Competitividade da Ferrovia

| Item                                         | Ferrovário | Rodoviário | Hidroviário | Cabotagem | Dutos     |
|----------------------------------------------|------------|------------|-------------|-----------|-----------|
| <b>Participação na matriz de transporte*</b> | <b>24%</b> | <b>58%</b> | <b>11%</b>  | <b>2%</b> | <b>5%</b> |
| Distância média (km)                         | > 500      | < 500      | > 1200      | > 1200    | > 500     |
| Volume                                       | alto       | baixo      | alto        | alto      | alto      |
| Flexibilidade                                | baixa      | alta       | baixa       | baixa     | baixa     |
| Velocidade de percurso                       | média      | alta       | baixa       | baixa     | alta      |
| Investimentos                                | alto       | baixo      | baixo       | alto      | alto      |

\* GEIPOT - 2000

Fonte: GEIPOT, 2000.

Quadro 1 – Competitividade da Ferrovia x Outros Modais

#### 5.4.

#### **O Processo de Privatização dos Transportes no Brasil**

O cenário das ferrovias brasileiras, anterior ao processo de privatização, era bastante preocupante. Representava um gargalo para o crescimento do país. Seu déficit anual passava de R\$ 300 milhões com receitas insuficientes frente às despesas (ANTF, 2005). Além disso, ocorriam atrasos sistemáticos no atendimento aos compromissos assumidos e os ativos operacionais se encontravam em pleno processo de degradação. A legislação vigente dificultava a agilidade comercial das empresas estatais e era praticamente inexistente a atenção à exploração empresarial do patrimônio não operacional das mesmas.

Segundo Newton Castro (2001), a partir da segunda metade da década de 1990, o processo de reestruturação do setor de transportes brasileiro foi intensificado com a participação do setor privado no oferecimento de serviços e na descentralização da gestão da infra-estrutura e serviços – até então praticados pelos Governos Estaduais e Municipais.

Com o intuito de aumentar a oferta e melhoria nos serviços, o Governo Federal colocou em prática ações voltadas para a privatização, concessão e delegação de serviços públicos de transportes a Estados, Municípios e iniciativa privada.

A Lei nº 8.031/90, de 12/04/1990, institui o Programa Nacional de Desestatização(PND).

No que tange ao processo de desestatização do setor ferroviário, o mesmo foi iniciado em 10/03/1992, a partir da inclusão da Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA – no PND, através do Decreto nº 473/92. Esse decreto propiciou o início da transferência de suas malhas para a iniciativa privada, durante um período de 30 anos. Este processo também resultou na liquidação da RFFSA, a partir de 7 de dezembro de 1999.

Na Tabela 2 se pode observar a divisão da malha ferroviária brasileira entre as concessionárias.

| <b>MALHAS REGIONAIS</b> | <b>DATA DO LEILÃO</b> | <b>CONCESSIONÁRIA</b>                         | <b>INÍCIO DA OPERAÇÃO</b> | <b>EXTENSÃO (KM)</b> |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Oeste                   | 05.03.96              | Ferrovias Novoeste S.A.                       | 01.07.96                  | 1.621                |
| Centro-Leste            | 14.06.96              | Ferrovias Centro-Atlântica S.A.               | 01.09.96                  | 7.080                |
| Sudeste                 | 20.09.96              | MRS Logística S.A.                            | 01.12.96                  | 1.674                |
| Tereza Cristina         | 26.11.96              | Ferrovias Tereza Cristina S.A.                | 01.02.97                  | 164                  |
| Sul                     | 13.12.96              | ALL – América Latina Logística do Brasil S.A. | 01.03.97                  | 6.586                |
| Nordeste                | 18.07.97              | Companhia Ferroviária do Nordeste S.A.        | 01.01.98                  | 4.534                |
| Paulista                | 10.11.98              | Ferrovias Bandeirantes S.A.                   | 01.01.99                  | 4.236                |
| <b>Total</b>            |                       |                                               |                           | <b>25.895</b>        |

Fonte: RFFSA e BNDES, 2000.

Tabela 2 – Divisão da Malha Ferroviária Brasileira – Pós Privatização

A estrutura institucional do PND é composta por dois agentes principais: o Conselho Nacional de Desestatização (CND), Órgão decisório e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), na qualidade de Gestor do Fundo Nacional de Desestatização (FND).

Dentro desse cenário, as decisões sobre a expansão de capacidade, ofertas de serviços e de preços passam a ser norteadas pelas estratégias individuais de cada empresa. Este ambiente multi-corporativo gera um novo panorama de incertezas relacionadas aos investimentos das diferentes entidades que atuam no sentido de deter ou adiar as tomadas de decisão no que tange à expansão de capacidade que depende de mais de um agente. Esta incerteza tende a piorar quanto maior forem as ligações de competitividade entre as Companhias.

Faz-se então necessária a presença da função pública para o monitoramento da dinâmica do mercado de transportes, fazendo com que os interesses públicos estejam cada vez mais presentes nas tomadas de decisão do setor privado, tornando assim a participação privada efetivamente significativa na expansão da capacidade da infra-estrutura de transportes.

Um dos aspectos mais relevantes da atuação pública é estabelecer condições adequadas, transparentes e estáveis para a atuação privada, visando atrair novos agentes e recursos financeiros para a expansão da capacidade do setor.

No que tange à modalidade ferroviária, o PND tem como principais objetivos:



- Desoneração do Estado;
- Melhoria nas alocações de recursos;
- Aumento na eficiência operacional;
- Fomento do desenvolvimento do mercado de transportes e;
- Melhoria na qualidade dos serviços.

#### 5.4.1.

##### **Perfil da Malha Ferroviária no Pós-Privatização**

Neste capítulo serão feitas algumas considerações sobre panorama atual das concessões ferroviárias brasileiras, sob a ótica da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), que é uma entidade que congrega as ferrovias de carga brasileiras, nascidas do processo de desestatização e que tem como objetivo principal promover o desenvolvimento e o aprimoramento do transporte ferroviário de carga no País, buscando ações aglutinadoras das necessidades e anseios das suas Associadas (as concessionárias).

O crescimento do transporte ferroviário nos últimos anos é uma indicação que o mercado reconhece o custo-benefício deste serviço. O crescente investimento das ferrovias no aumento da capacidade procura atender estes clientes.

As próximas etapas de crescimento das ferrovias irão incorporar novos produtos e cada vez mais oferecer um maior nível de serviços. Nos próximos cinco anos projeta-se um crescimento do setor de transporte ferroviário superior ao PIB. O crescimento do PIB e a evolução das exportações das principais *commodities* podem ser visto no Quadro 2.

| <b>Milhões de Toneladas</b>           | <b>1999</b> | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>Taxa Cresc. Anual</b> |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Minérios de Ferro e Manganês          | 140,3       | 157,9       | 157,0       | 167,4       | 175,9       | 220,4       | 9%                       |
| Complexo Soja                         | 20,6        | 21,8        | 28,3        | 30,2        | 35,6        | 35,9        | 12%                      |
| Açúcar                                | 12,1        | 6,5         | 11,2        | 13,4        | 12,9        | 15,8        | 5%                       |
| Produtos Siderúrgicos                 | 10,2        | 9,6         | 9,3         | 11,6        | 12,7        | 12,0        | 3%                       |
| Papel/Celulose                        | 4,4         | 4,2         | 4,7         | 4,9         | 6,3         | 6,8         | 9%                       |
| Carne                                 | 1,0         | 1,3         | 1,0         | 2,6         | 3,1         | 4,0         | 31%                      |
| Alcool                                | 0,3         | 0,2         | 0,3         | 0,6         | 0,6         | 1,9         | 43%                      |
| <b>Total</b>                          | <b>189</b>  | <b>201</b>  | <b>213</b>  | <b>231</b>  | <b>247</b>  | <b>297</b>  | <b>9,4%</b>              |
| <b>Crescimento Real do PIB Brasil</b> |             | <b>4,1%</b> | <b>1,3%</b> | <b>1,9%</b> | <b>0,5%</b> | <b>5,2%</b> | <b>2,7%</b>              |

Fonte: IPEA, 2005.

Quadro 2 – Evolução das Exportações Brasileiras das Principais *Commodities* – 1999 a 2004

Um dos sinais de clara melhora no cenário pós-privatização é o incremento na produção do transporte ferroviário na ordem de 45,6%, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Evolução da Produção do Transporte Ferroviário Brasileiro

| <b>CONCESSIONÁRIA</b>                         | <b>1995</b>   | <b>2002</b>   | <b>Variação</b> |
|-----------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Ferrovia Novoeste S.A.                        | 1.608         | 1.708         | 6,2%            |
| Ferrovia Centro-Atlântica S.A.                | 6.258         | 8.608         | 37,6%           |
| MRS Logística S.A.                            | 20.164        | 29.431        | 46,0%           |
| Ferrovia Tereza Cristina S.A.                 | 102           | 191           | 87,5%           |
| ALL – América Latina Logística do Brasil S.A. | 7.789         | 12.830        | 71,3%           |
| Companhia Ferroviária do Nordeste S.A.        | 767           | 757           | -1,4%           |
| Ferrovias Bandeirantes S.A.                   | 6.076         | 8.308         | 36,7            |
| <b>Total</b>                                  | <b>42.464</b> | <b>61.833</b> | <b>45,6%</b>    |

Fonte: ANTT, 2003.

Segundo a ANTF, esses investimentos estão sendo alocados pelas concessionárias seguindo os critérios abaixo:

- Melhoria da condição operacional da via permanente das malhas concedidas, enfocando os aspectos de segurança e *transit time*;

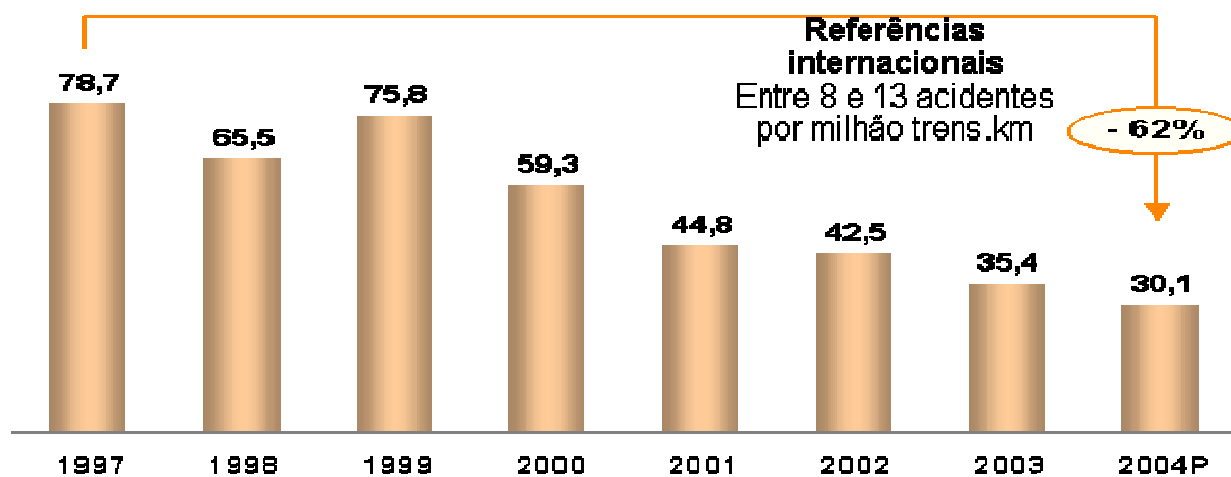
- Aquisição de material rodante - locomotivas e vagões - bem como recuperação da frota sucateada herdada do processo de concessão;
- Introdução gradual de novas tecnologias de controle de tráfego e sistemas, visando aumento da produtividade, segurança e confiabilidade das operações, assim como a preservação do meio ambiente;
- Adoção de parcerias com clientes e outros operadores, buscando mercados com maior valor agregado;
- Capacitação empresarial e aperfeiçoamento profissional, implantando cursos de operador ferroviário junto com outras entidades, além de programas de estágios;
- Ações sociais com campanhas educativas, preventivas e de conscientização das comunidades limítrofes das ferrovias.

Um exemplo de parceria para o desenvolvimento dos investimentos no modal ferroviário é o fundo de investimento conhecido como “*Private Equity*”. A característica principal dos fundos de “*private equity*” é o prazo de investimento determinado. Isso implica em uma estratégia de saída do investimento. Um caso importante de investimento nessa indústria é o da Concessionária de ferrovias ALL - América Latina Logística S.A.

Normalmente, o gestor desse tipo de fundo é um grande banco ou então a gestão é feita por uma empresa especializada. Os fundos de “*private equity*” não têm compromisso com uma indústria específica, porém estão sempre procurando oportunidades em todos os setores.

As condições de governança corporativa são extremamente valorizadas, pois são fundamentais para geração de valor e para a estratégia de desinvestimento.

Mais um sinal de melhoria do sistema ferroviário brasileiro é uma redução de 62% do índice de acidentes no período 1997 a 2004, representando em 2004, 30 acidentes por milhão de trens.km. Mesmo assim ainda estamos distantes dos padrões internacionais que já alcançaram o patamar de 13 acidentes por milhão de trens.km (ANTT, 2004), conforme Gráfico 6.



Fonte: ANTT, 2004.

Gráfico 6 – Índice de Acidentes em Ferrovias Brasileiras - 1997 a 2004<sup>14</sup> (por milhão de trens.Km)

O sistema ferroviário brasileiro totaliza 29.706 quilômetros, concentrando-se nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, atendendo parte do Centro-Oeste e Norte do país. Foram concedidos aproximadamente, 28.840 quilômetros das malhas, ou seja, mais de 97% do total das malhas existentes no Brasil. Uma melhor visualização desta distribuição pode ser vista na Figura 6.

<sup>14</sup> 2004P: dados parciais do ano de 2004.



Fonte: ANTT, 2004.

Figura 6 – Localização Geográfica das Principais Ferrovias Brasileiras