

1 Introdução

1.1. Relevância e justificativa da Pesquisa

O Plano de desenvolvimento do Brasil para os próximos anos contempla a ampliação, renovação e modernização da malha ferroviária no país (Figura 1.1), sendo que é necessária a aplicação de modernas técnicas quanto ao estado da arte e da prática em tecnologia ferroviária. Dois dos aspectos mais importantes são o projeto e a manutenção da superestrutura composta pelos trilhos, dormentes e fixações e da infraestrutura composta pelo lastro, sublastro e subleito.

Ao longo do tempo, tem se empregado, no Brasil, técnicas baseadas em tecnologia estrangeira de algumas décadas, existindo pouca pesquisa nacional, tendo em consideração o grau de investimento atual e futuro.

Alguns dos problemas da via permanente ferroviária são decorrentes do desconhecimento do mecanismo de deformação e degradação do lastro ferroviário.

Esta pesquisa pretende estudar o comportamento mecânico do lastro com foco numa melhora no gerenciamento de pavimento ferroviário.

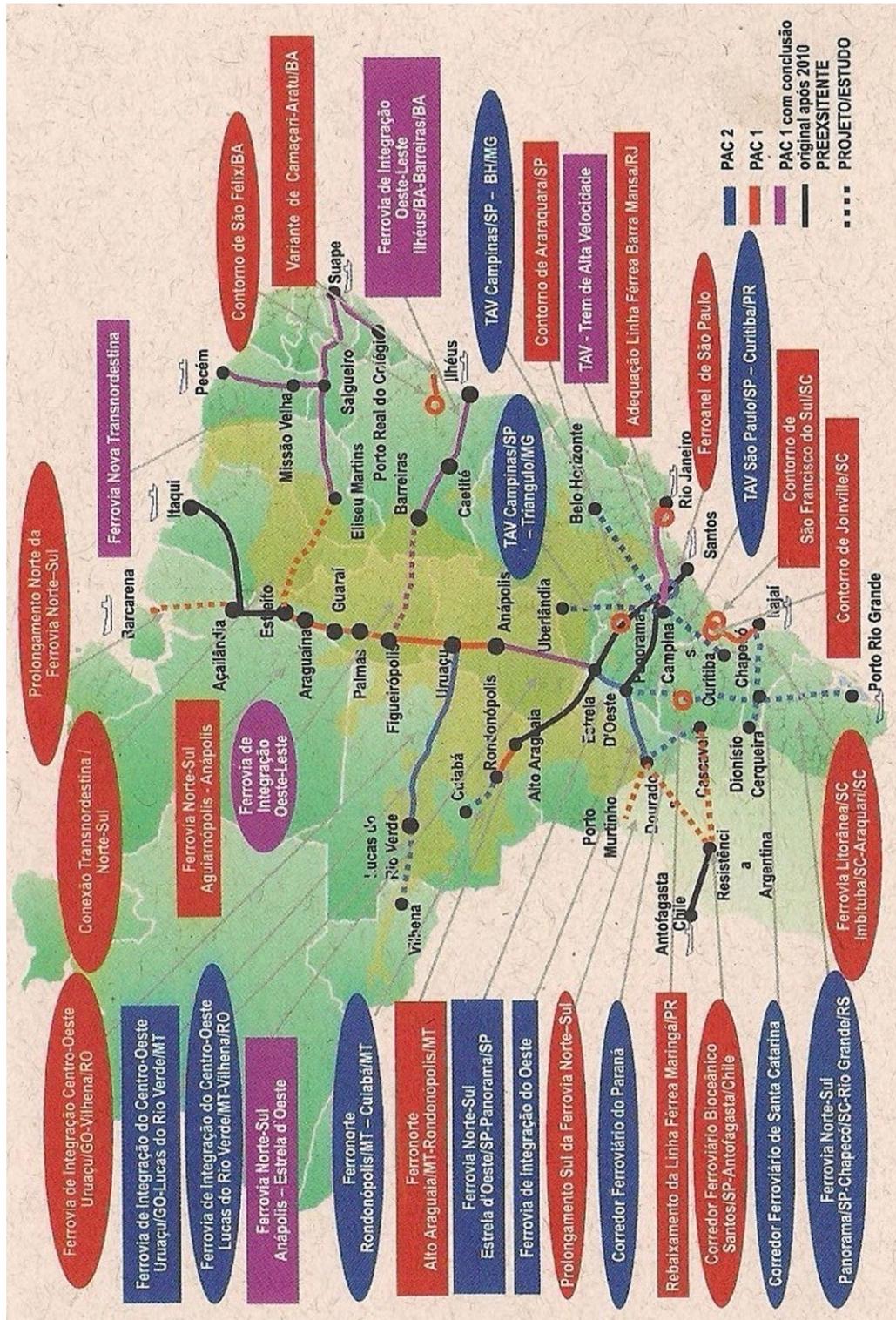


Figura 1. 1 Expansão da malha ferroviária brasileira (PAC 2). Ministério dos Transportes (2012).

1.2. Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa é estudar o efeito de duas granulometrias no comportamento mecânico do lastro ferroviário. Este objetivo será alcançado através da realização de ensaios em um modelo físico com carregamento cíclico, e também da realização de simulações pelo método dos elementos discretos.

A partir do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos:

- Avaliar o comportamento mecânico do lastro através de ensaios experimentais no modelo físico;
- Analisar e comparar os parâmetros de deformabilidade e a degradação do lastro ferroviário;
- Analisar o comportamento micromecânico das partículas de lastro durante ensaios virtuais através do método dos elementos discretos.

1.3. Organização da Tese

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, de acordo com as etapas de pesquisa realizadas, iniciando-se com este capítulo introdutório (Capítulo 1), seguido do Capítulo 2, onde é apresentada uma revisão da literatura existente, compreendendo os tópicos referentes aos principais assuntos abordados nesta pesquisa.

No Capítulo 3 é descrito detalhadamente o ensaio triaxial, bem como é apresentada uma descrição dos materiais utilizados, do equipamento e do método de ensaio, assim como são analisados e discutidos os resultados obtidos.

No Capítulo 4 é descrita a simulação numérica realizada pelo método dos elementos discretos, apresentam-se as características do modelo, das partículas, do carregamento, assim como são analisados e discutidos os resultados obtidos.

As principais conclusões que representam a síntese do conhecimento adquirido durante a realização deste trabalho estão apresentadas no Capítulo 5, onde se encontram também as sugestões para continuidade da pesquisa.