



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO



AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA

A gente nunca para.

São José dos Campos, 25 de Março de 2013

Gustavo Cellet Marques

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de estágio curricular aceito em 25 de março de 2013 pelos abaixo assinados:

Gustavo Cellet Marques

Renata Ferreira - Orientador/Supervisor na Empresa/Instituição

Maj. Ronaldo Gonçalves de Carvalho - Orientador no ITA

Eliseu Lucena Neto - Coordenador do Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

CONTEÚDO

1 – Introdução	5
2 – A empresa	5
2.1 – Histórico.....	5
2.2 – Área onde foi desenvolvido o estágio.....	5
2.3 – Projeto no qual se estava inserido o estágio.....	5
3 – Atividades	6
3.1 – Banco de dados.....	6
3.2 – Viagem técnica.....	6
3.3 – Análise dos dados.....	6
3.4 – Principais defeitos da via.....	8
3.5 – Plano de ação	10
4 – Conclusões	10

INFORMAÇÕES GERAIS

Estagiário

Aluno: Gustavo Cellet Marques
Curso: Engenharia Civil-Aeronáutica

Empresa/Departamento

América Latina Logística (ALL)

Orientador/Supervisor da empresa

Renata Ferreira

Supervisor do ITA

Maj. Ronaldo Gonçalves de Carvalho

Período

10/12/2012 a 08/02/2013
Total de horas: 210

1 – Introdução

O propósito desse relatório é descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular realizado na América Latina Logística, de 10 de dezembro de 2012 a 08 de fevereiro de 2013 (totalizando 210 horas), realizado em Curitiba – PR.

Este relatório se restringe a dados disponíveis de forma pública, de modo a proteger o capital intelectual da firma.

2 – A empresa

2.1 Histórico



A América Latina Logística (ALL) foi fundada em março de **1997**, quando a Ferrovia Sul Atlântico venceu o processo de privatização da malha sul da Rede Ferroviária Federal e passou a operar a malha no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Em **1998**, por meio de contrato operacional, a companhia assumiu as operações da malha sul paulista pertencente à Ferrobán.

Com a aquisição das ferrovias argentinas Ferrocarril Mesopotámico, General Urquiza e Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico General San Marín, em **1999**, a empresa passou a adotar o nome América Latina Logística.

Em julho de **2001**, a ALL integrou a Delara Ltda., uma das maiores empresas de logística do país, e assumiram as operações e contatos comerciais da empresa no Brasil, Chile, Argentina e Uruguai.

A companhia ingressou no mercado de capitais, com o lançamento de ações na Bolsa de Valores de São Paulo, em **2004**. Reafirmou seu compromisso com a ética e a transparência aderindo ao Nível 2 de governança corporativa, com a garantia de tratamento igualitário a acionistas majoritários e minoritários.

Com a aquisição da Brasil Ferrovias e da Novoeste, em maio de **2006**, a ALL consolidou sua posição de maior empresa ferroviária da América do Sul, passando a operar no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Nos anos seguintes a companhia fez duas aquisições. Em **2010** foi criada a Brado Logística e em **2011** a Vétria Mineração.

A ALL, a maior operadora logística com base ferroviária da América Latina, transporta para clientes de variados segmentos como commodities agrícolas, insumos e fertilizantes, combustíveis, construção civil, florestal, siderúrgico, higiene e limpeza, eletroeletrônicos, automotivo e autopeças, embalagens, químico, petroquímico e bebidas. A Companhia oferece uma gama completa de serviços de logística, combinando as vantagens econômicas do transporte ferroviário com a flexibilidade do transporte por caminhão, em uma área de cobertura que engloba mais de 75% do PIB do MERCOSUL.

2.2 Área onde foi desenvolvido o estágio

O estágio foi desenvolvido na Via-Engenharia, gerência subordinada à superintendência de Via Permanente.

2.3 Projeto na qual se estava inserido o estágio

Um dos grandes desafios da empresa é reduzir a quantidade de acidentes que ocorrem. Um dos indicadores utilizados é a *gravidade*, que quantifica os acidentes com um número para classificá-los.

O grande desafio do projeto era propor e implementar estratégias que reduzissem a gravidade somada de todos os acidentes em 30%.

3 – Atividades

3.1 Banco de dados

Cada acidente que ocorre na malha da ALL é catalogado e as informações são registradas no relatório de fechamento. O banco de dados para análise das causas foi criado a partir dos fechamentos dos acidentes de nivelamento que ocorreram em 2012. A primeira etapa do projeto foi organizar os dados de todos os acidentes de nivelamento em um só arquivo.

Entre as informações transportadas para o banco de dados pode-se destacar: condição da via, planimetria, defeitos, velocidades, ponto do acidente, empeno e trabalhos realizados, etc.

O SIV e o Translogic (sistemas que armazenam diversas informações) permitiram uma análise ainda mais detalhada sabendo o ponto da malha onde ocorreu o acidente. Dados catalogados por rondas, ultra-som e carro controle estão presentes nesses sistemas.

3.2 Viagem técnica

Com o banco de dados em mãos a próxima etapa é determinar as causas mais relevantes para os acidentes. A simples visualização desses números e tabelas, no entanto, não é suficiente para chegar a alguma conclusão. É fundamental conhecer de perto a realidade da via e os elementos deficientes que são possíveis causadores de acidentes. Não só a visualização da via, mas também a troca de informações com especialistas e técnicos é de grande valia para descrever os acidentes. A viagem técnica realizada na serra do mar do estado do Paraná em direção a Morretes está apresentada na **figura 1**.



Figura 1: Viagem técnica

3.3 Análise de dados

Dos 140 acidentes de nivelamento de 2012, 43 ocorreram na Central e 38 na Larga, os principais corredores da ALL (**figura 2**). A grande maioria desses acidentes ocorreu em curva conforme indicado na árvore da **figura 3**.

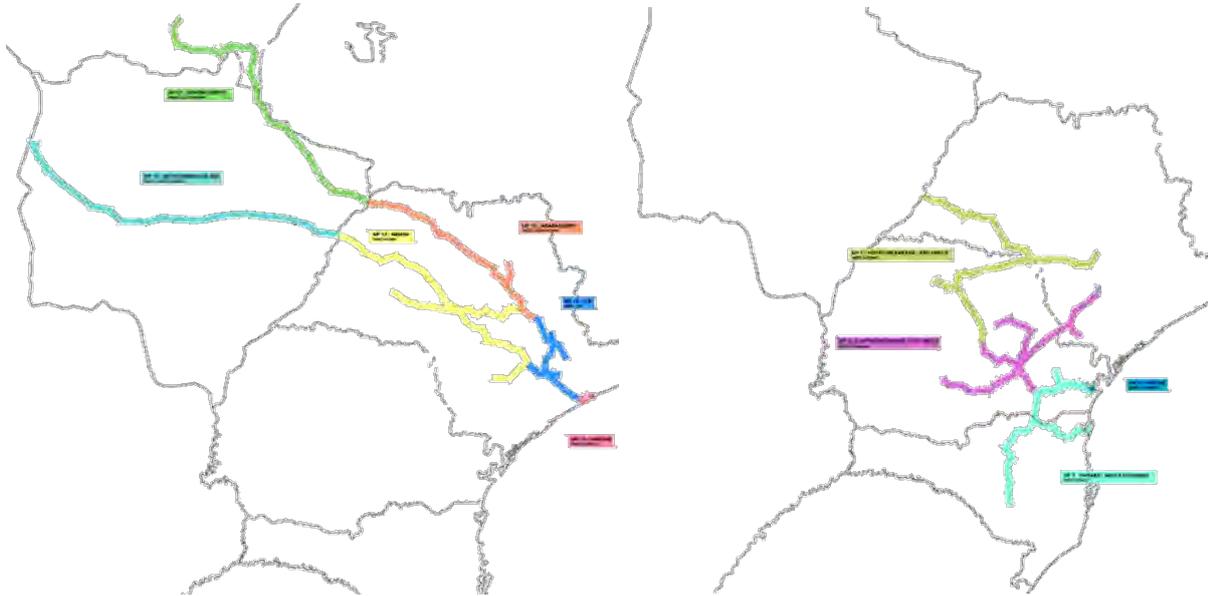


Figura 2: Principais corredores da ALL

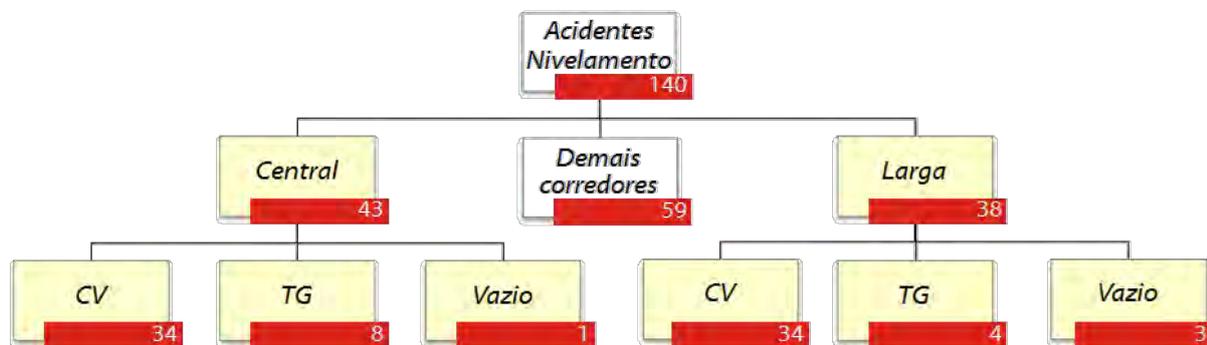


Figura 3: Árvore com análise dos acidentes

Dividiu-se análise em duas partes:

- 1 – Acidentes na Central (foco em curva).
- 2 – Acidentes na Larga (foco em curva).

Um dos defeitos analisados foi a superelevação (**figura 4**), que é a elevação vertical de um dos trilhos além do limite permitido podendo ocasionar acidentes.

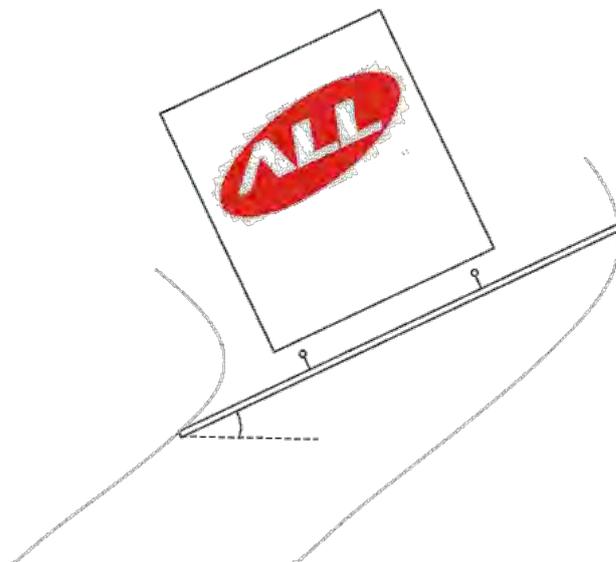


Figura 4: Superelevação em curva

Outros defeitos analisados:

Flecha, superelevação invertida, empeno e torção.

Além dos defeitos também foram analisados o trabalho de turma fixa, turma de produção, carro controle e sacadora.

3.4 Principais defeitos da via

Em uma publicação da CANADIAN PACIFIC RAIL SYSTEM (1996) apud LIMA (1998, p.30), listam-se os parâmetros que definem a geometria da Via Permanente. Eles são: Bitola, Nivelamento Longitudinal e Transversal, Alinhamento, Empeno e Superelevação.

A análise do estado das condições da via consiste em comparar esses parâmetros, medidos "in loco", com valores e tolerâncias estabelecidas no projeto através de métodos indiretos ou diretos.

A avaliação por métodos diretos consiste na utilização de veículo de avaliação da via (**figura 5**) para medir, dinamicamente, todos os parâmetros da geometria da via e compará-los, posteriormente, com os limites de tolerância adotados pela ferrovia.

Na maioria dos casos, esses limites são fixados em função da velocidade do material rodante, da carga por eixo e das características da via, entre outros.



Figura 5: Veículo de avaliação da via.

Os parâmetros que definem a qualidade da geometria da Via Permanente e as suas anomalias são apresentados nas **figuras 6 até 11**.



Figura 6: Bitola

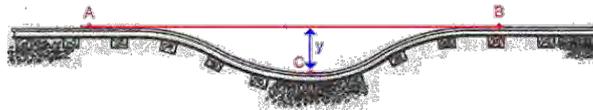


Figura 7: Nivelamento Longitudinal

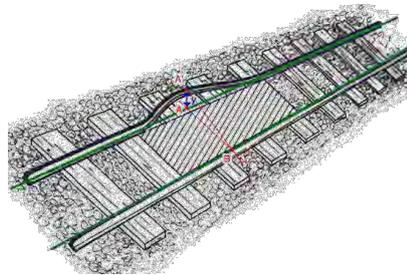


Figura 8: Nivelamento transversal

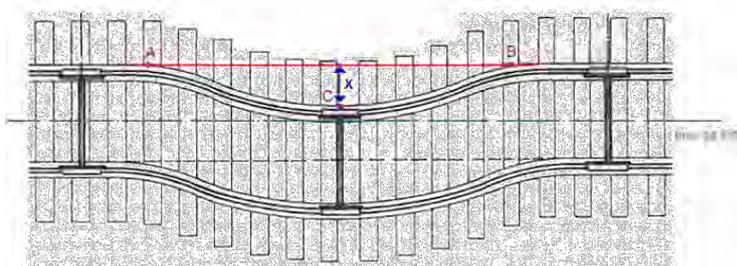


Figura 9: Alinhamento

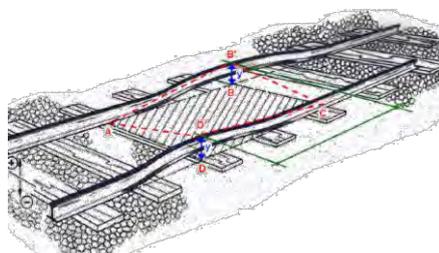


Figura 10: Empeno ou torção

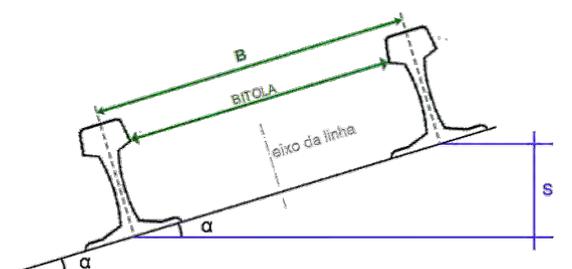


Figura 11: Superelevação

3.5 Plano de ação

Para cada um dos corredores (larga e central) foi definido um plano de ação. Essas ações envolvem metas relacionadas a indicadores que existiam ou foram criados e foram definidas a partir da análise dos dados de 2012 e dos tipos de defeitos na via permanente. Um exemplo de ação para a larga foi o plano de superelevação que previa a eliminação de trechos com superelevação acima do limite aceitável. Espera-se que a adoção das ações definidas promova a redução dos acidentes causados por falhas no nivelamento da via permanente.

4 – Conclusão

Embora não seja muito difundido nas universidades, o modal ferroviário de transporte apresenta grande potencial de crescimento e o progresso desse setor está diretamente associado ao avanço do país.

O estágio na ALL (América Latina Logística), empresa que é referência no setor de transporte (ferroviário) e logística, foi de grande valia pois permitiu vivenciar o meio empresarial e prático da engenharia.

Vale destacar que o estágio foi um sucesso graças ao suporte e acompanhamento por parte da empresa, o que garantiu o aprendizado e o envolvimento completo no projeto.

Dessa forma o objetivo do estágio foi alcançado, complementou-se a formação acadêmica através do contato com esse segmento da engenharia civil e do aprendizado prático, fundamental para a formação do profissional.