

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE VIA

Maurício Sotero
Cláudio Almeida

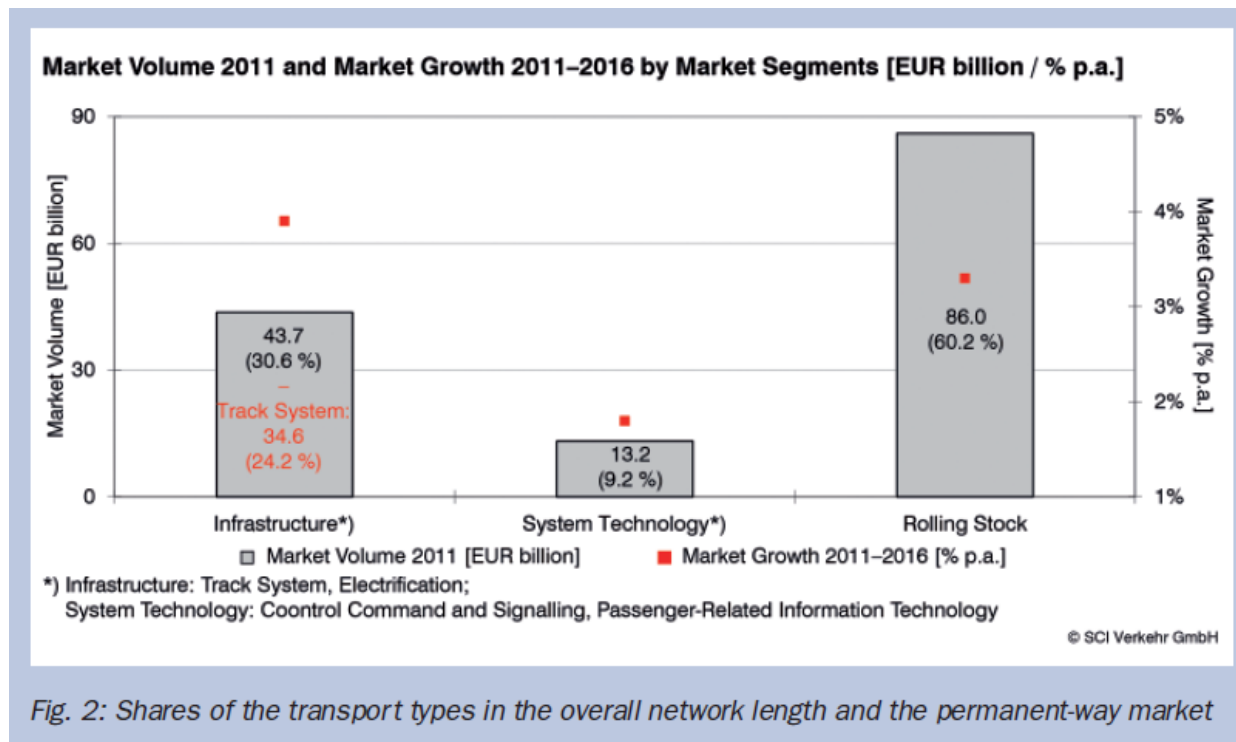
Supervisão de Tecnologia de Processos
Gerência de Tecnologia e Produtividade de Via Permanente

FCA

12/09/2013

INTRODUÇÃO

- Manutenção na via permanente é cara
- Heterogeneidade de trechos da via
- Orçamento limitado – informações técnicas x condições econômicas
- Segurança em primeiro lugar



PANORAMA

- Manutenção da via permanente

- Inspeções

- Ronda a pé
 - Carro controle
 - Ultrassom



- Reunião de Programação

- Demorado e custoso (mais de 500hh semanalmente na FCA)



- Priorização

- Critérios despadronizados



- Prospecção de via permanente



PROJETO

- Mapear complexas interrelações da via permanente
 - Melhor caracterização e identificação dos defeitos da via permanente
 - Gerenciar dados da via permanente (restrições de velocidade, dados básicos, etc.)
 - Monitorar a qualidade da via permanente
 - Auxiliar a tomada de decisão
- Sistema de Monitoramento de Via (SMV)

Sistema de Monitoramento de Via Usuário logado: Claudio Ale [Logout]
Último acesso em: 31/07/2013 11:29:37

Home Menu

Links

Esse é o Ponto!
Inspecões
[Histórico de Inspecões](#)
[Banco de Defeitos](#)

Restrição
[Consultar Restrições](#)
[Gráfico de Restrição](#)
T.B.T.
[Seção de Bloqueio](#)

Quadro de Avisos

[Clique em Prospecção 2013 para acessar os arquivos para downloads.](#)
Envie dúvidas ou sugestões para sistemasvi@vale.com Baixe aqui os arquivos de treinamentos SMV.
[Intermec CIV2 \(Novo\)](#)
[Intermec 730 \(Artigo\)](#)
[HP](#)

Últimas Inspecões

Tipo	Data	Núcleo	Equipamento	Responsável	Foto	Data Cadastro
Ronda a Pe	31/07/2013	Glauclândia	Entrepatio EGL-EHC	Antonio Marcos De Andrade		31/07/2013
Ronda a Pe	31/07/2013	Horto	Entrepatio ETA-EEL	Deividson Willian Oliveira		31/07/2013
Ronda a Pe	31/07/2013	Horto	Entrepatio EYU-EBO	Deividson Willian Oliveira		31/07/2013

Status de Defeitos

Vigentes D-365

Corredor	P1	P2	P3
Centro-Leste	403	4.201	6.826
Centro-Norte	5	1	0
Centro-Sudeste	2.138	4.595	21.962
Minas-Bahia I	430	4.627	35.722
Minas-Bahia II	648	4.862	22.072
Minas-Rio	448	4.215	16.358

Equipamentos com maior tempo sem inspeção

Equipamento	Última Inspecão
Desvio ESQ	-
EBHP	-
ECLP	-
ESTP	-
Pátio EFR	-
Pátio EFR	-
Pátio EFR	-
Entrepatio EYB-EYU	-

METODOLOGIA

- Projeto iniciado em 2011
- Sistema Web
- Desenvolvimento em 4 etapas
- Cada etapa disponibiliza módulos de entrega do programa
- 1ª Etapa Concluída



METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo Cadastros
 - Gerencia os dados básicos da ferrovia

Sistema de Monitoramento de Via Usuário logado: Claudio Ale [usuário]
Último acesso em: 31/07/2013 09:52:53

Home Menu

Consulta de Rotas

Filtros

	Nome ↑
▶	Açúcar
▶	Bauxita
▶	Cal
▶	Calcário/Clinquer CSN
▶	Combustível/Minério Viena
▶	Coque
▶	Fertilizantes Centro
▶	Fertilizantes Sudeste
▶	Fosfato/Enxofre
▶	Grãos Centro
▶	Grãos MP
▶	Grãos Norte
▶	Magnesita
▶	Minério Ferro
▶	Rota FCA
▶	Siderurgico

+ [ícones] Página 1 de 1 50 Ver 1 - 16 de 16

METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo de inspeção
 - Cadastro dos defeitos encontrados nas inspeções de US, CC e Ronda
 - Relatórios unificados dos diferentes tipos de inspeção
 - Utilização de coletores com foto e GPS

INSPEÇÕES

Status GPS: 0 Satelite(s) Válido(s)

Latitude

Longitude

Desliga GPS
Limpar Posição

Equipamento

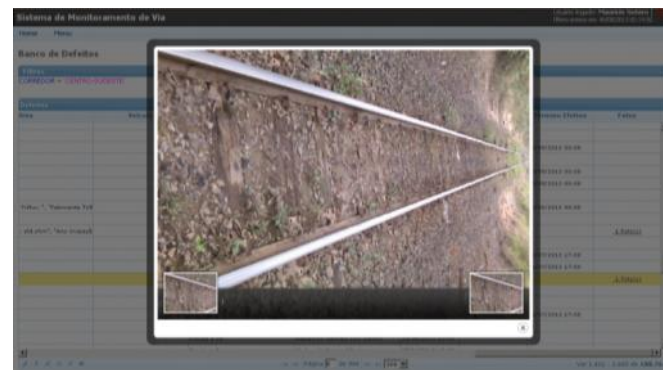
Km Inicial

Km Final

Data Detecção

Localização	Classificação	Parâmetros
-------------	---------------	------------

Salvar
Fechar



METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo de inspeção
 - Parametrização de inspeção de defeitos

Sistema de Monitoramento de Via

Home Menu

Usuário logado: Claudio AM | Última acesso em: 20/08/2013 09:26:32

Parametros de Inspeção

Filtros

Grupo	Nome	Tipo	Valores	Obrigatório
Problemas	Lado da via	Lista	Direção:Esquerda;Ambos	Não
Problemas	Base de Empeno	Lista	1,727m;3,5m;5,0m;5,5m;Curta;Longa	Não
Problemas	Classificação Super-elevação	Lista	Alta;Baixa;Inversa;Relativa;Absoluta	Não
Problemas	Base de Torção			Não
Problemas	Lado da Curva		0;Ambos	Não
Problemas	Perfil de Trilho		TR-40;TR-45;TR-50;TR-57;TR-68;TR-70;UIC	Não
Problemas	Fabricante Trilho		SIDESAJ;ATH;BETH STELTON;CFE;CORUS	Não
Problemas	Fabricante de Solda		ECHIKUKI;STANLEY	Não
Problemas	Ano Trilho			Não
Problemas	Corrida do Trilho			Não
Problemas	Medida Trinca			Não
Problemas	Despaste Vertical Boletão			Não
Problemas	Despaste Horizontal Boletão	Decimal		Não
Problemas	Condição do Trilho	Lista	COB;DEF;PAT;BOH;NO	Não
Problemas	Tamanho Trinca US	Lista	Pequena;Média;Grande	Não
Problemas	Sigla Trinca	Lista	VSM;HSH;TOT;EBF;TDD;TDC;HWS;SWO;PRJ;PRO;BH;BH	Não
Problemas	Condição do Lastro	Lista	Buim;Boa	Não
Problemas	Tipo de Dormente -2	Lista	Apo;Madeira;B-Bloco;Mono-Bloco;Concreto	Não
Problemas	Tipo de Dormente -1	Lista	Apo;Madeira;B-Bloco;Mono-Bloco;Concreto	Não

Insérer

Grupo: Problemas

Nome:

Tipo: Decimal

Valor: Somente para tipo Lista

Obrigatório:

Enviar Cancelar

Página 1 de 2 de 30

Ver 1 - 30 de 30

Sistema de Monitoramento de Via

Home Menu

Usuário logado: Claudio AM | Última acesso em: 20/08/2013 09:26:32

Parametros de Problema

Dados do Parâmetro

Sistema: Nenhum Conjunto: Nenhum Item: Nenhum

Problema: Nenhum Parametro: Nenhum Obrigatório:

Insérer

Id	Sistema	Conjunto	Item	Problema	Parâmetro	Obrigatório
1	Infra	Aterro	Banqueta/berma	Deslizamento	Medida	Sim
2	Infra	Aterro	Banqueta/berma	Erosão	Medida	Sim
3	Infra	Aterro	Banqueta/berma	Sujeira	Medida	Sim
4	Infra	Aterro	Caixa Coletora	Obstrução	Medida	Sim
5	Infra	Aterro	Caixa de Inspeção	Quebra	Medida	Sim
6	Infra	Aterro	Canaleta De Berma/banqueta	Assoreamento	Medida	Sim
7	Infra	Aterro	Canaleta De Berma/banqueta	Obstrução	Medida	Sim
8	Infra	Aterro	Canaleta De Berma/banqueta	Quebra	Medida	Sim
9	Infra	Aterro	Canaleta De Berma/banqueta	Sujeira	Medida	Sim
10	Infra	Aterro	Canaleta De Crista	Assoreamento	Medida	Sim
11	Infra	Aterro	Canaleta De Crista	Falta	Medida	Sim
12	Infra	Aterro	Canaleta De Crista	Obstrução	Medida	Sim
13	Infra	Aterro	Canaleta De Crista	Sujeira	Medida	Sim
14	Infra	Aterro	Canaleta De Pé	Assoreamento	Medida	Sim
15	Infra	Aterro	Canaleta De Pé	Falta	Medida	Sim
16	Infra	Aterro	Canaleta De Pé	Obstrução	Medida	Sim

Página 1 de 24 de 30

Ver 1 - 30 de 138

METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo Inspeção Detalhada de Materiais (Prospecção)
 - Gerencia informações de prospecção na empresa

Sistema de Monitoramento de Via

Usuário logado: Claudio Ale [usuário] | Último acesso em: 31/07/2013 09:39:28

Home Menu

Prospecção de Amv

Filtros

Item	Qde	Descrição
Dormente	1	Comprimento: 2200
Dormente	2	Comprimento: 2400
Dormente	2	Comprimento: 2600
Dormente	2	Comprimento: 2800
Parafuso	2	Aplicação: Coice, Diâmetro: 19
Parafuso	2	Aplicação: Jacaré, Diâmetro: 22

Ordem Servic	Data	Corredor	Responsável	Data Importa
[+]	2013-14312453	07/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-14313835	07/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-14313209	07/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-14314209	09/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-13595978	09/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-13574351	09/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-14310810	10/05/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-14311899	10/05/2013	Minas-Rio	
[+]		24/05/2013	Centro-Leste	
[+]	2013-16674235	12/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16724582	12/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-13574457	12/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16724157	12/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16724520	14/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16706834	14/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-	14/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16684598	14/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16684582	14/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-			
[+]	2013-16684598	14/06/2013	Minas-Rio	
[+]	2013-16684582	14/06/2013	Minas-Rio	

Ver 1 - 6 de 6


Página 1 de 1

Ver 1 - 100 de 398

METODOLOGIA

1ª Etapa

- Esse é o Ponto!
 - Programação Preliminar de Correção de Defeitos
 - Indicação de local e defeitos mais prioritários


































Sistema de Monitoramento de Via Usuário logado: Mauricio Sotero []
Último acesso em: 06/08/2013 02:27:28

Home Menu

Esse é o Ponto

Filtros

Última Atualização: 06/08/2013 01:00

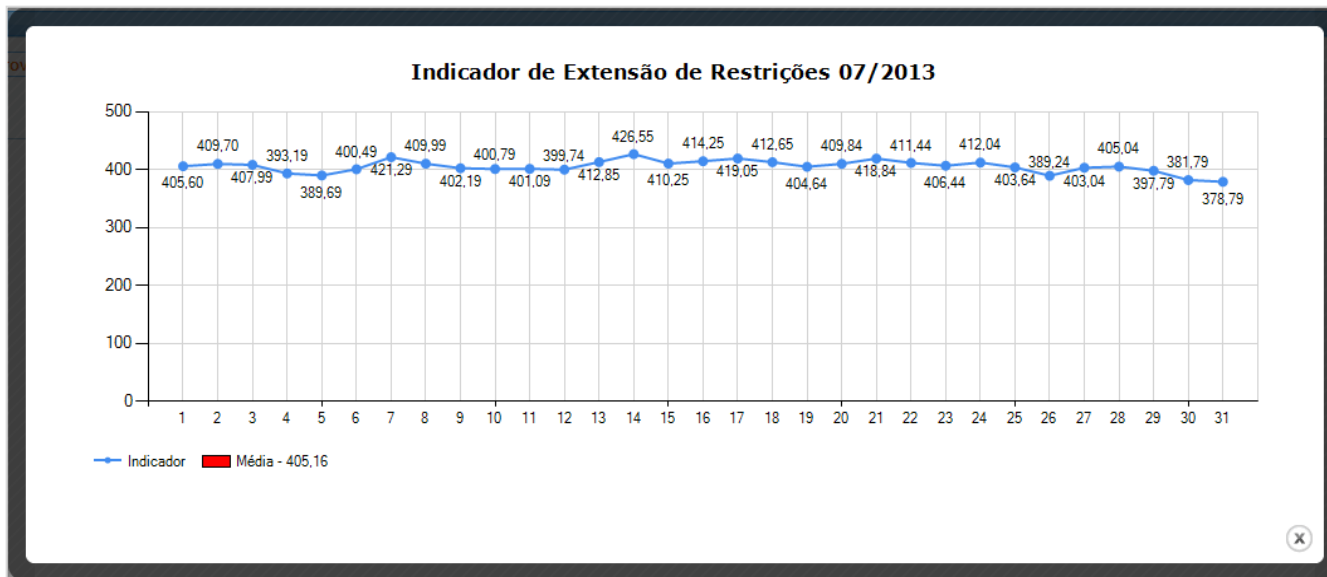
Defeito	Mapa	Corredor	Residencia	Nucleo	Equipamento	Curva/Tangente	Indice Prioridade
		Centro-Sudeste	Araguari	Araguari	EAUP1		291834,50
		Centro-Leste	Patrocinio	Brejo Alegre	EAUD		12099,75
		Centro-Leste	Azurita	Azurita	ESQ-EEQ	ESQEEQ-1-CVA034	3394,49
		Centro-Sudeste	Aguai	Paulinia	ZOP-2ZQ-L01		2239,15
		Centro-Leste	Azurita	Betim	EJU-EVN	EVNEJU-1-CVA030	1961,75
		Centro-Leste	Azurita	Azurita	ESS-EGD	ESSEGD-1-CVA047	1912,25
		Centro-Sudeste	Uberaba	Uberaba	ZUB-2QQ		1766,40
		Centro-Leste	Azurita	Betim	EJU-EVN	EVNEJU-1-CVA033	1759,90
		Centro-Leste	Azurita	Azurita	ESQ-EEQ	ESQEEQ-1-CVA029	1672,61
		Centro-Leste	Azurita	Azurita	EZU-ESQ	EZUESQ-1-CVA004	1618,00
		Centro-Leste	Azurita	Betim	EJU-EML	EJUEML-1-CVA012	1574,00
		Centro-Leste	Divinópolis	Bambuí	EDHP	EDHP-1-CVA025	1562,50
		Centro-Leste	Azurita	Betim	EJU-EVN	EVNEJU-1-CVA012	1437,50
		Centro-Leste	Azurita	Betim	EJU-EVN	EVNEJU-1-CVA028	1425,34
		Centro-Leste	Patrocinio	Patrocinio	EFO-ESK	EFO4-1-CVA008	1331,00
		Centro-Leste	Divinópolis	Bambuí	ETH-ET2	ETHET2-1-CVA010	1283,87
		Centro-Leste	Patrocinio	Patrocinio	EFO-EQI	EFOEQI-1-CVA026	1242,60
		Centro-Leste	Azurita	Betim	EJU-EML	EJUEML-1-CVA011	1232,22
		Centro-Leste	Divinópolis	Bambuí	ETHD	ETHD-1-CVA027	1225,78
		Centro-Sudeste	Pires do rio	Anápolis	ELB-EJA		1187,25

Página 1 de 171 100 Ver 1 - 100 de 17.013

METODOLOGIA

1ª Etapa

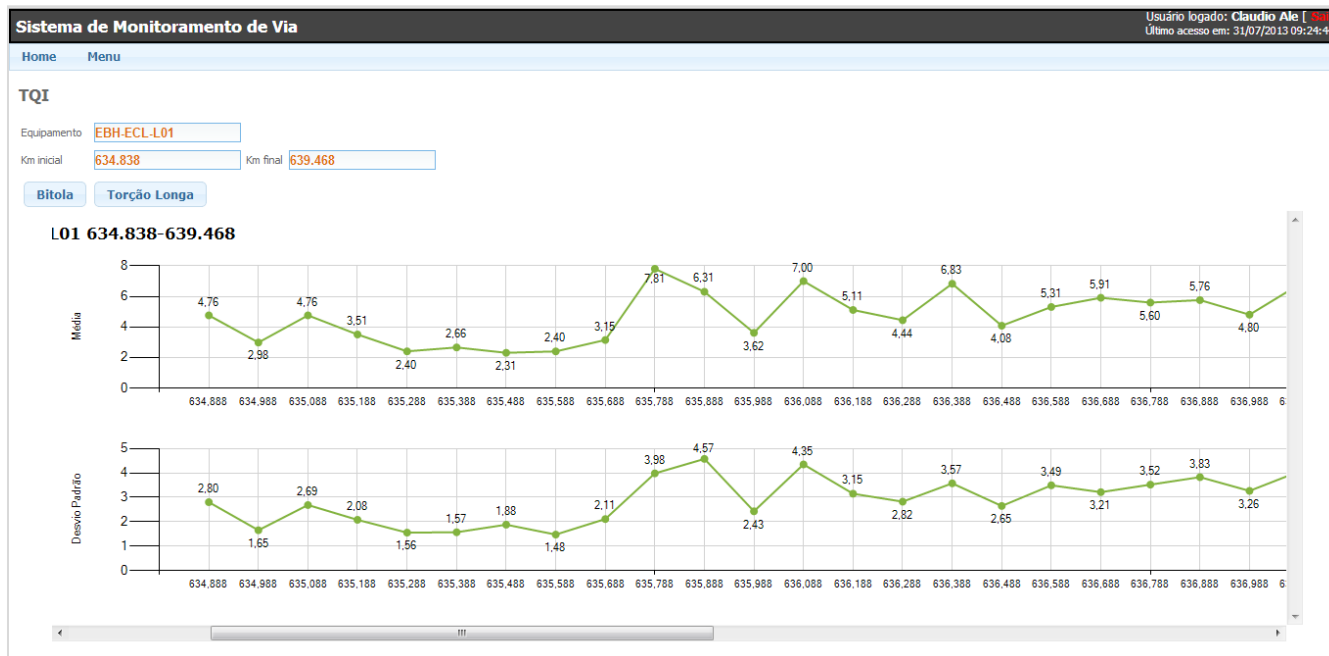
- Módulo de restrições
 - Gerenciamento de todas as restrições de velocidade da companhia



METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo índices de qualidade
 - Gráficos com o Índice de Qualidade de Via (TQI)



METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo estatísticas
 - Estatísticas da via permanente (TBT, desgaste de trilho, etc.)

Sistema de Monitoramento de Via Usuário logado: Claudio Ale [usu] | Último acesso em: 31/07/2013 09:35:14

Home Menu

Tonelada Bruta Transportada Por Seção de Bloqueio

Informe a Seção de Bloqueio:

Informe o Período:

Data da Última Atualização dos Dados: **10/07/2013**

Seção de Bloqueio: **ZUBP**

Km Inicial: **475,700**

Km Final: **515,910**

Extensão (Km): **40,210**

Período: **01/07/2013 a 31/07/2013**

Toneladas Brutas Transportadas: **175.191**

METODOLOGIA

1ª Etapa

- Módulo Auditoria
 - Controle de alterações no sistema

Sistema de Monitoramento de Via Usuário logado: Claudio Ale [usu]
 Último acesso em: 31/07/2013 10:27:38

Home Menu

Histórico

Filtros

Histórico de Alterações							
Entidade	Chave	Campo	Valor Antigo	Valor Novo	Login	Data	
Via.Defeito	1175453	Prioridade	3	2	30525756	31/07/2013 10:21	
Via.Defeito	1175451	Prioridade	3	2	30525756	31/07/2013 10:20	
Via.Defeito	1175795	Prioridade	3	2	30525756	31/07/2013 10:19	
Via.Defeito	1336917	Estado	*Sem Valor*	ENCERR	30149849	31/07/2013 10:18	
Via.Defeito	1336917	TerminoEfetivo	*Sem Valor*	19/07/2013 17:00:00	30149849	31/07/2013 10:18	
Via.Defeito	1336917	OrdemServico	*Sem Valor*	2013-21170961	30149849	31/07/2013 10:18	
Via.Defeito	1147497	Prioridade	3	2	30525756	31/07/2013 10:18	
Via.Defeito	1147493	Prioridade	3	2	30525756	31/07/2013 10:17	
Via.Defeito	1290547	Estado	*Sem Valor*	ENCERR	30149849	31/07/2013 10:17	
Via.Defeito	1290547	TerminoEfetivo	*Sem Valor*	19/07/2013 17:00:00	30149849	31/07/2013 10:17	
Via.Defeito	1290547	OrdemServico	*Sem Valor*	2013-21170961	30149849	31/07/2013 10:17	
Via.Defeito	1119771	Prioridade	3	2	30525756	31/07/2013 10:16	
Via.Defeito	1285454	Estado	*Sem Valor*	ENCERR	30149849	31/07/2013 10:16	
Via.Defeito	1285454	TerminoEfetivo	*Sem Valor*	19/07/2013 17:00:00	30149849	31/07/2013 10:16	
Via.Defeito	1285454	OrdemServico	*Sem Valor*	2013-21170961	30149849	31/07/2013 10:16	
Via.Defeito	1197968	Estado	*Sem Valor*	ENCERR	30149849	31/07/2013 10:13	
Via.Defeito	1197968	TerminoEfetivo	*Sem Valor*	19/07/2013 17:00:00	30149849	31/07/2013 10:13	
Via.Defeito	1197968	OrdemServico	*Sem Valor*	2013-21170961	30149849	31/07/2013 10:13	

Página 1 de 4.616 100 Ver 1 - 100 de 461.536

METODOLOGIA

Etapas Restantes

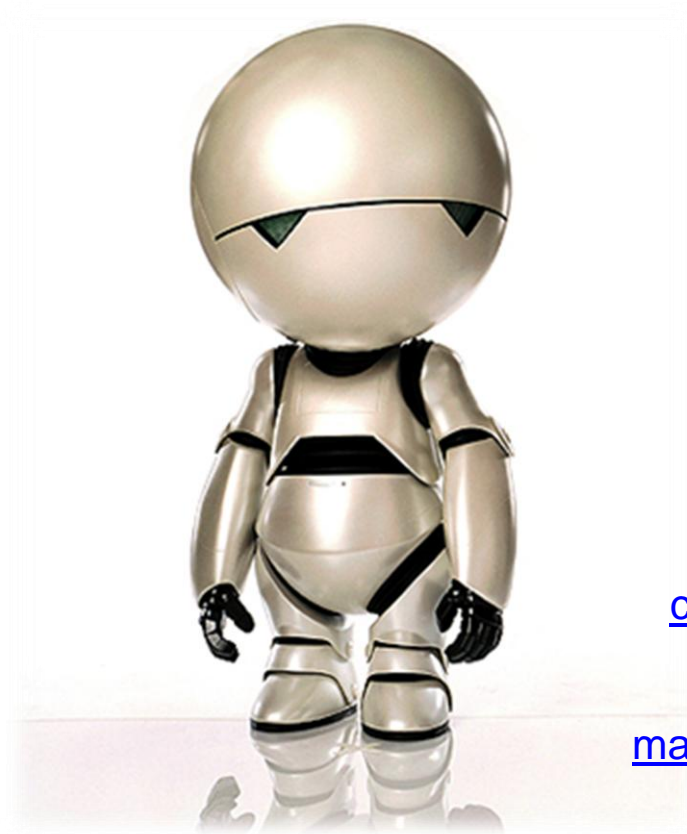
- **Segunda etapa**
 - Análise da Programação Preliminar de Trabalho (tipo de serviço, local e data)
 - Agrupamento de serviços – Programação Final de Manutenção
- **Terceira etapa**
 - Otimização da programação de manutenção
 - Redução do custo total de manutenção (longo prazo)
- **Quarta etapa**
 - Simulação de contextos

RESULTADOS

- Melhor caracterização dos defeitos
- Melhor identificação dos locais que necessitam de manutenção
- Priorização da manutenção mais eficiente
- Economia de mais de 1500 homem-hora anualmente para a companhia



DÚVIDAS



Cláudio Ale
claudio.ale@vli-logistica.com

Maurício Sotero
mauricio.sotero@vli-logistica.com

