

# Projetos Metroferroviários no Ceará



Agosto 2013

# O Projeto Metrofor

## Apresentações

- [Primeiro Estágio – Linha Sul](#)
- [Estações Jk E Padre Cícero](#)
- [Remodelação Da Linha Oeste](#)
- [Linha Oeste – Metrô](#)
- [VLT Parangaba Mucuripe](#)
- [Linha Leste](#)
- [Metrô Do Cariri](#)
- [Metrô De Sobral](#)

## Vídeos

- [Metrô Linha Sul](#)
- [Metrô De Sobral](#)
- [Linha Leste - Traçado](#)
- [Shield – Herrenknecht](#)
- [Shield Robbins](#)
- [Estação Colégio Militar](#)
- [Estação Sé](#)
- [Parangaba Mucuripe](#)

# Plano Metroferroviário de Fortaleza



# Metrô de Fortaleza Linha Sul

# Características Linha Sul

**Comprimento** - 24,1 km

**2013** - 9 km Subterrâneo

- 2,2 km Elevado
- 18,0 km Superfície

**Segregação Linha de Carga** - 33,0 km

**20 Estações**

- 04 Subterrâneas
- 02 Elevadas
- 14 Superfície

**25 TUEs de 3 carros**

Sistemas de Energia, Telecomunicação e Sinalização

**Tempo Percurso** 30 min

**Headway** - 6 a 12 min

350.000 Passageiros/Dia

**Valor dos Investimentos:** R\$ 1,9 bilhões



# Investimentos

Atualizado até Jul/13

## LINHA SUL

2013

Discriminação	Fonte de Recursos					Total Fontes
	União	Rendimentos de Aplicações União	Estado			
			Tesouro	BNDES	Recursos Adicionais <sup>1</sup>	
Valores antes do Convênio	443.491.480	-	57.805.202	-	-	501.296.682
Valores Convênio nº 007-05/DT	652.647.916	11.780.564	64.684.827	126.430.841	-	855.544.148
Valores Transição (Conv.007 x Term.Compromisso)	8.413.881	5.020.991	-	8.983.987	-	22.418.860
Valores Termo de Compromisso	-	-	-	1.292.351	-	1.292.351
Valores Estado - Recursos Adicionais	-	-	-	-	287.192.939	287.192.939
<b>Total Pago Linha Sul</b>	<b>1.104.553.278</b>	<b>16.801.556</b>	<b>122.490.029</b>	<b>136.707.179</b>	<b>287.192.939</b>	<b>1.667.744.980</b>
Valores a Pagar	94.251.598	-	716.082	5.625.929	139.621.060	240.214.668
<b>TOTAL LINHA SUL</b>	<b>1.198.804.876</b>	<b>16.801.556</b>	<b>123.206.110</b>	<b>142.333.108</b>	<b>426.813.998</b>	<b>1.907.959.648</b>

<sup>1</sup> **Obs.:** Os Recursos Adicionais do Estado, no valor de R\$ 426.813.998,24, referem-se: R\$ 269.990.233,29 (Aquisição de 25 TUE's) + R\$ 25.518.483,39 (Viaduto Rodoviário Pe.Cícero) + R\$ 32.594.336,96 (Estações JK e Padre Cícero) + R\$ 3.426.176,16 (Diferença de Cofins do Consórcio QGCC no período de 1999 à 2005) + R\$ 5.309.257,97 (Correção Monetária da Diferença de COFINS) + R\$ 2.224.663,64 (Correção Monetária por atraso de pagamento nas medições QGCC de nov/04 a dez/05) + R\$ 31.100.000,62 (Urbanização do Elevado de Parangaba) + R\$ 50.960,22 (Obras Complementares da Rua Ouro Branco) + R\$ 1.528.849,39 (Contorno Rodoviário do Centro de Manutenção) + R\$ 654.400,00 (Sistema de Drenagem de Corrente de Fuga) + R\$ 859.947,00 (6 Portões automáticos para a Linha de Carga) + R\$ 357.300,00 (2 AMV's) + R\$ 120.568,49 (Recuperação dos Imóveis Lindeiros) + R\$ 794.103,53 (Vedação da faixa de domínio no entorno da Est.Chico da Silva) + R\$ 4.980.000,00 (Recursos Adicionais do Consórcio Constran-Petra) + R\$ 13.649.560,00 (reequilíbrio financeiro da Constran/Petra) + R\$ 216.000,02 (sistema de automação de portões) + R\$ 97.999,98 (Aquisição de carregadores de baterias trifásico para TUE's) + R\$ 17.162.951,53 (Valores para regularização do Conv.007/2005) + R\$ 5.302.702,98 (Desapropriações pendentes) + R\$ 1.667.148,34 (Remoção de Interferências) + R\$ 5.238.598,56 (Implantação de rede de voz e dados) + R\$ 1.097.507,10 (Infraestrutura para implantação da rede de voz e dados) + R\$ 1.329.474,78 (Acessibilidade da linha sul) + R\$ 618.450,00 (3 elevadores para o prédio administrativo) + R\$ 924.324,32 (2 escadas rolantes para estação José de Alencar).

# Comparativo

## Capacidade de Passageiros entre os Principais Modais

**1** Metrô (6 carros)



**1** VLT (4 carros)



**5** Ônibus Articulado



**10** Ônibus Convencional



# Metrô pelo Mundo



São Paulo - Brasil



Belo Horizonte - Brasil



Nova Iorque - EUA



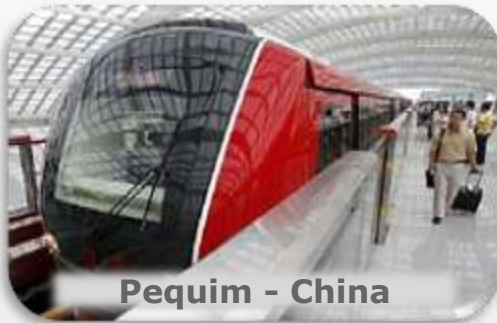
Paris - França



Madri - Espanha



Nuremberg - Alemanha



Pequim - China



Tóquio - Japão



Seul - Coreia





# Evolução Física e Prazos de Execução

Avanço Físico Geral da Linha Sul – 75,52% (Jul/2013)

Avanço Físico Geral das Obras Civas – 100,00% (Jul/2013)

Início dos testes – Mai/2011

Operação Assistida:

- 1ª Etapa: Entre Estação Carlito Benevides e Parangaba - 15,7 km – Jun/2012;
- 2ª Etapa: Entre Estação Parangaba a Chico da Silva – 8,9 km – Jul/2013.

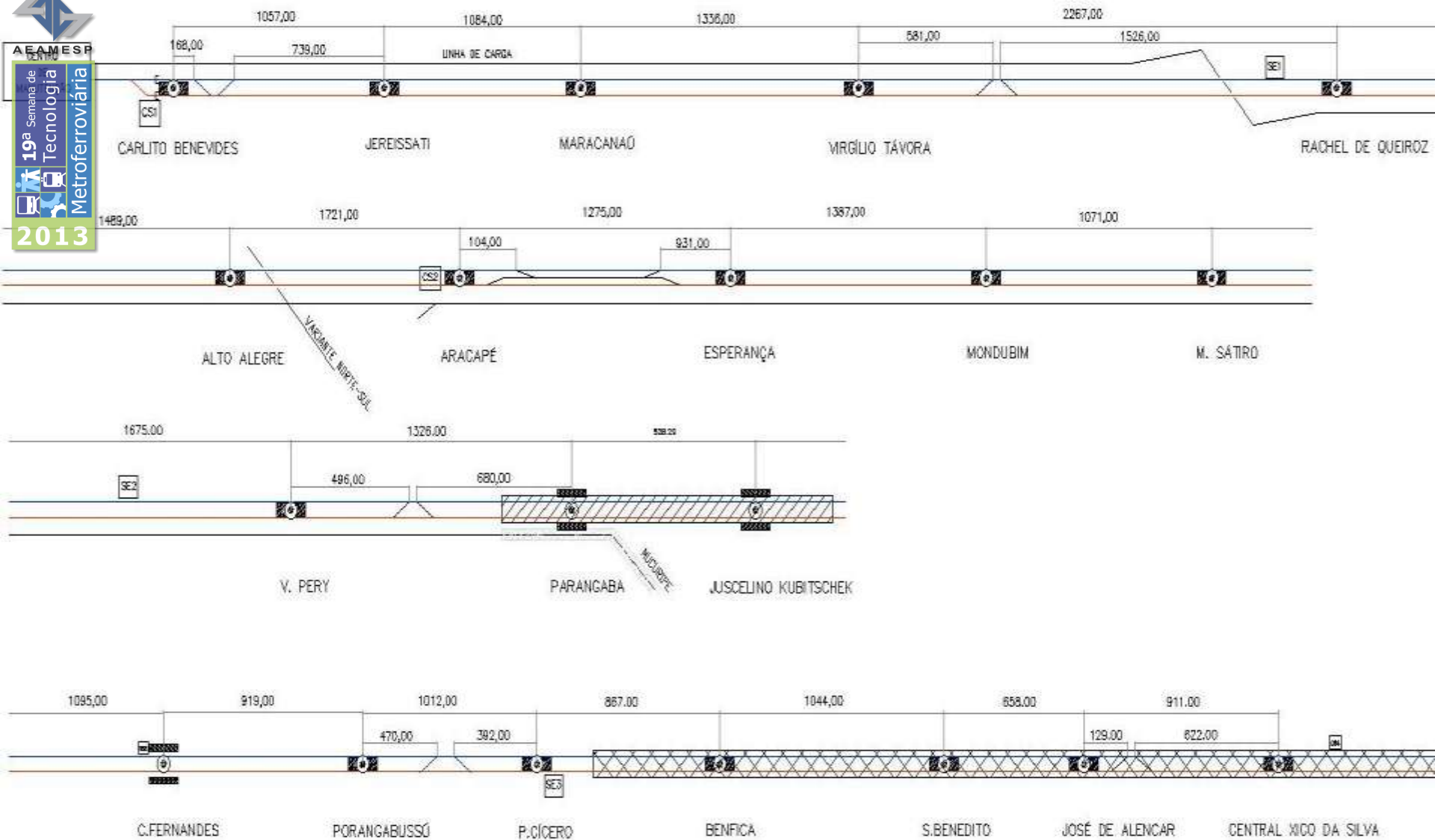


# Plano Operacional Linha Sul





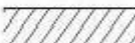




## Operação Assistida:

- 1ª Etapa: Entre Estação Carlito Benevides e Parangaba - 15,7 km - Jun 2012;
- 2ª Etapa: Inclusão do Trecho entre Estação Parangaba e Benfica - 5,2 km - Set/2012;
- O primeiro estágio de implantação permitirá a operação com um headway de 6 minutos em todo trecho entre as Estações Carlito Benevides e Chico da Silva, sendo previstos para isso 10 Composições com 2 TUE's cada;
- A oferta de transporte inicial será de cerca de 8.900 passageiros por hora, por sentido.





**LEGENDAS**

- |   |              |   |             |   |            |
|---|--------------|---|-------------|---|------------|
|  | VIA 01       |  | TRAVESSÃO   |  | CABINE     |
|  | VIA 02       |  | ELEVADO     |  | SUBESTAÇÃO |
|  | VIA DE CARGA |  | SUBTERRÂNEO |   |            |
|  | ESTAÇÃO      |   |             |   |            |



# Estações Adicionais

## Linha Sul: Juscelino Kubitscheck e Padre Cícero

**Objeto:** R\$ 0,8 milhões

**Desapropriações:** R\$ 8,0 milhões

**Obras:** R\$ 33,2 milhões

*Estado do Ceará: R\$ 1,8 milhões*

*Financiamento CEF: R\$ 33,2 milhões*

**Valor dos Investimentos:** R\$ 35,0 milhões

### Programação Execução:

Obras: jun/2012 a dez/2013

Desapropriações: set/2012 a out/2013

### Datas Marco:

Publicação Edital: 06/11/2011

Início da Obras: 18/06/2012

Final da Obra: 31/12/2013



# Relatório Fotográfico Linha Sul



# Relatório Fotográfico Linha Sul



# Relatório Fotográfico

## Linha Sul



# Relatório Fotográfico Linha Sul





# Relatório Fotográfico

## Linha Sul



# Relatório Fotográfico Linha Sul



# Relatório Fotográfico Linha Sul



# Relatório Fotográfico

## Linha Sul



Transição Superfície / Túnel



Estação Parangaba

# Relatório Fotográfico

## Linha Sul



# Relatório Fotográfico

## Linha Sul



# Relatório Fotográfico Linha Sul



# Relatório Fotográfico

## Linha Sul





# Relatório Fotográfico Linha Sul



Estação Padre Cícero



Estação Padre Cícero



# **Metrô Fortaleza Remodelação Linha Oeste - VLT**

# Características Linha Oeste - VLT

Modelação e Modernização – Sistema

Extensão - 19,5 km

Recuperação de Via – 17 km

Duplicação da Via - 2,5 km

Reforma de 10 Estações

Sinalização das Passagens em nível

Recuperação de 4 Locomotivas e de 31

Carros de Passageiros

Aquisição de 06 VLTs.

**Tempo de Percurso - 38 min**

**30 mil passageiros/dia**

**Empreendimento Concluído - 2012**

**Valor dos Investimentos: R\$ 128,4milhões**



# Investimentos

Atualizado até Jul/13

## LINHA OESTE

Discriminação	Fonte de Recursos				Total Fontes <sup>3</sup>
	União	Rendimentos de Aplicações União	Estado		
			Tesouro	Recursos Adicionais <sup>2</sup>	
Valores antes do Convênio	-	-	-	-	-
Valores Convênio nº 008-05/DT	70.000.000	2.219.488	10.000.000	-	82.219.488
Valores Estado - Recursos Adicionais	-	-	-	39.427.783	39.427.783
<b>Total Pago Linha Oeste</b>	<b>70.000.000</b>	<b>2.219.488</b>	<b>10.000.000</b>	<b>39.427.783</b>	<b>121.647.271</b>
Valores a Pagar - Base Plano de Trabalho	-	-	-	6.749.155	6.749.155
<b>TOTAL LINHA OESTE</b>	<b>70.000.000</b>	<b>2.219.488</b>	<b>10.000.000</b>	<b>46.176.937</b>	<b>128.396.425</b>

<sup>2</sup> **Obs.:** Os Recursos Adicionais do Estado, no valor de R\$ 46.176.937,45, referem-se: R\$ 17.413.553,07 (Aquisição VLTs) + R\$ 4.665.753,18 (Recuperação de 4 Locomotivas) + R\$ 12.079.166,80 (Recuperação de Carros Pidner) + R\$ 5.505.566,67 (Obras Civas) + R\$ 642.474,69 (Muro de Arrimo) + R\$ 1.278.527,98 (Viaduto Rodoviário Visconde de Cauípe) + R\$ 4.217.862,77 (Gerenciamento e Supervisão) + R\$ 374.032,29 (Desapropriações).

<sup>3</sup> **Obs.:** Compõem os valores da Remodelação da Linha Oeste: R\$ 123.176.937,45 (Necessidade para despesas do MAPP 4) + R\$ 3.000.000,00 (2 Locomotivas - MAPP 7) + R\$ 2.219.487,81 (Recursos de Rendimentos Financeiros do Convênio nº 008/2005-DT), totalizando o montante de R\$ 124.784.069,49.

# Relatório Fotográfico Linha Oeste



# Relatório Fotográfico Linha Oeste



# Relatório Fotográfico Linha Oeste



# Relatório Fotográfico Linha Oeste





# Relatório Fotográfico

## Linha Oeste

### LOCOMOTIVAS

ANTES



DEPOIS



# Relatório Fotográfico Linha Oeste

## CARROS PIDNER

ANTES

DEPOIS



# Relatório Fotográfico Linha Oeste



# Metrô Fortaleza

## Linha Oeste – Metrô

# Metrô Fortaleza Linha Oeste - Metrô

**Linha Oeste 19,5 km**

- 0,5 km Subterrâneo
- 2,2 km Elevado
- 16,8 km Superfície

**10 Estações**

- 02 Elevadas
- 08 Superfície

**10 T.U.Es.**

Sistemas de Energia,  
Telecomunicação e  
Sinalização

**Capacidade:**

337.000 Passageiros/Dia



# Investimentos Previstos

ITEM	CATEGORIA DE INVESTIMENTO	VALOR R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	16.200.000,00
2	TERRAPLENAGEM	12.300.000,00
3	PAVIMENTAÇÃO	3.400.000,00
4	DRENAGEM	16.500.000,00
5	GALERIA SUBTERRÂNEA	5.000.000,00
6	ESTRUTURA	176.600.000,00
7	EDIFICAÇÕES, ACABAMENTOS E INSTALAÇÕES	78.500.000,00
8	PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO	10.000.000,00
9	VIA PERMANENTE - SUPERESTRUTURA	91.600.000,00
10	REMOÇÃO DE INTERFERÊNCIAS	19.000.000,00
11	ELETRIFICAÇÃO	120.300.000,00
12	SISTEMAS	122.400.000,00
13	MATERIAL RODANTE	260.000.000,00
14	CENTRO DE MANUTENÇÃO	100.000.000,00
15	ESTUDOS, PROJETOS E ADMINISTRAÇÃO	74.500.000,00
<b>Total Recursos da União</b>		<b>1.106.300.000,00</b>
16	DESAPROPRIAÇÕES	30.000.000,00
<b>Total Recursos do Estado</b>		<b>30.000.000,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1.136.300.000,00</b>



# Relatório Fotográfico

## Linha Oeste



Estação Álvaro Weyne



Estação Álvaro Weyne



Estação Antônio Bezerra



Estação Antônio Bezerra

# Relatório Fotográfico

## Linha Oeste





# Relatório Fotográfico

## Linha Oeste



# Relatório Fotográfico

## Linha Oeste



Estação Nova Metr pole



Estação Nova Metr pole



Estação Caucaia



Trens Unidade Elétrica – TUEs



# Metrô Fortaleza Linha Leste

# Metrô Fortaleza Linha Leste

Extensão – 13,3 km

Comprimento 11,9 km Subterrâneo, 500 m Transição e 800m Superfície

Trecho Subterrâneo ligando o Centro até o Bairro Edson Queiroz (passando pela Igreja da Sé, Avenida Santos Dumont, Terminal de Ônibus do Papipu, HGF, Cidade 2000, Centro de Eventos, Centro de Convenções, Unifor e Fórum)

- **13 Estações**
- Sistemas de Energia, Sinalização e Telecomunicação
- **20 Trens Elétricos - TUE's**
- **Capacidade para transportar 400 mil passageiros/dia.**
- Tempo de Percurso 17 minutos
- **Valor dos Investimentos:** R\$ 3,4 bilhões



# Características do Projeto

## 12 Estações Subterrâneas

1. Xico da Silva
2. Sé
3. Luiza Távora \*
4. Colégio Militar \*
5. Nunes Valente \*
6. Leonardo Mota\*
7. Papicu
8. H.G.F.
9. Cidade 2000
10. Bárbara de Alencar
11. Centro de Eventos
12. Edson Queiroz

\* estações empilhadas

## 9 Poços de Ventilação

1. Gernar/Sampaio
2. Dom Manuel
3. João Cordeiro
4. Silva Paulet
5. Visconde de Mauá
6. Frederico Borges
7. Bento Albuquerque
8. Sebastião de Abreu
9. Final da linha

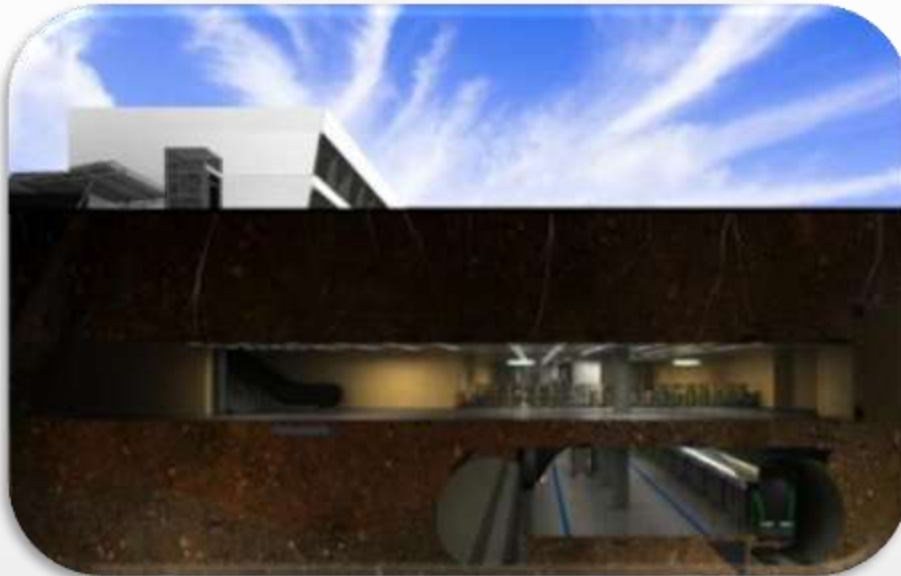


# Características do Projeto

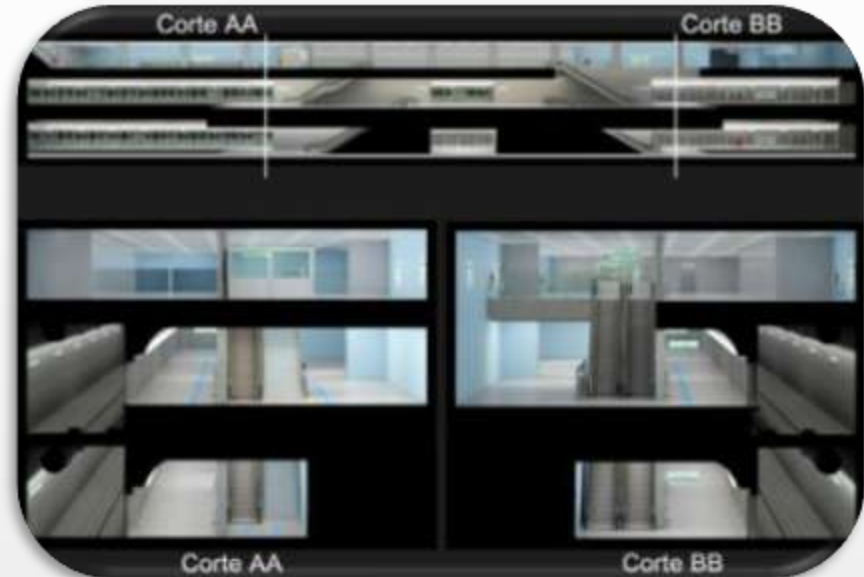
- 1.Xico da Silva
- 2.Sé
- 3.Papicu
- 4.H.G.F.
- 5.Cidade 2000
- 6.Bárbara de Alencar
- 7.Centro de Eventos
- 8.Edson Queiróz

- 1.Luiza Távora \*
- 2.Colégio Militar \*
- 3.Nunes Valente \*
- 4.Leonardo Mota\*

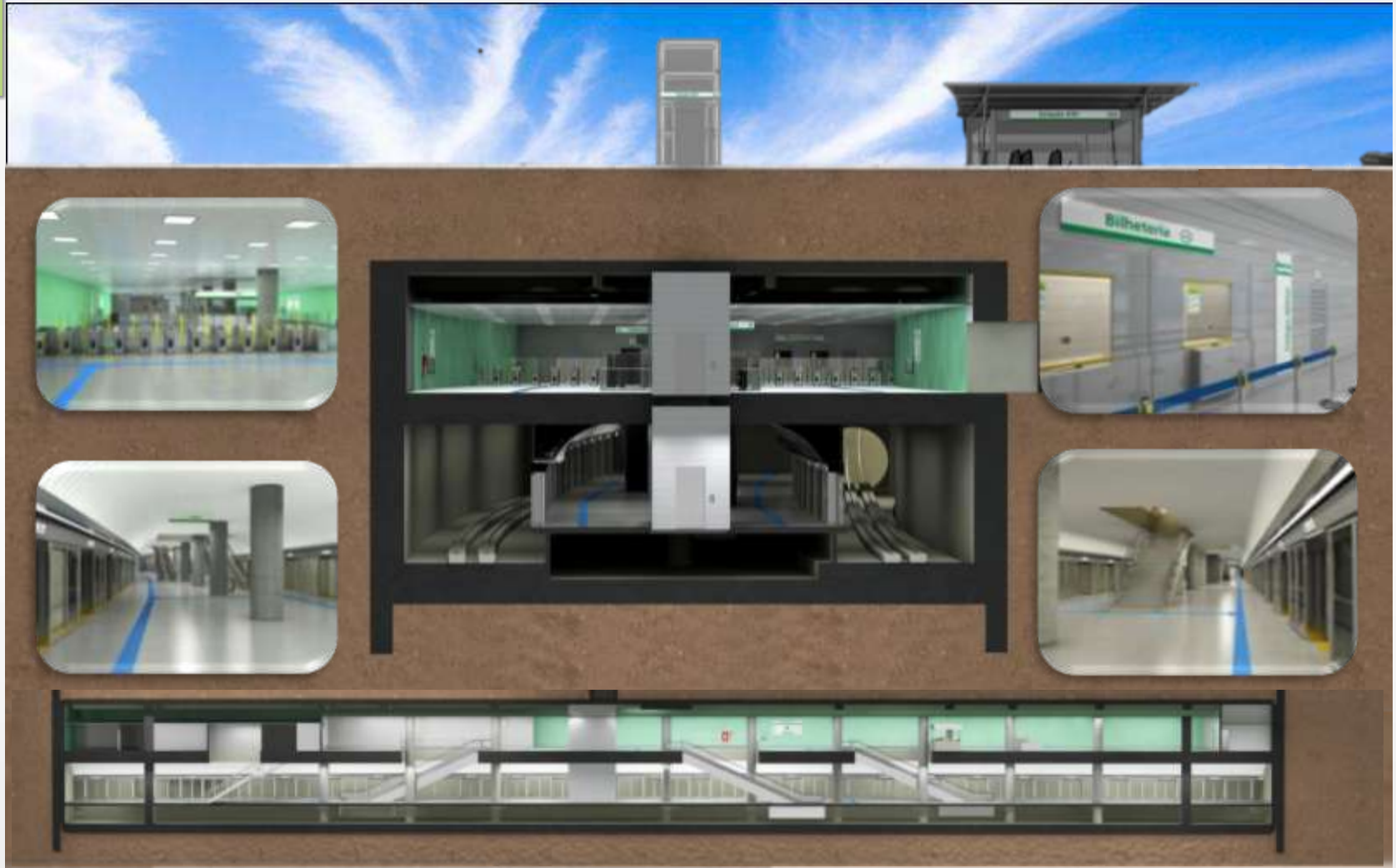
**Estação de túneis Paralelos**



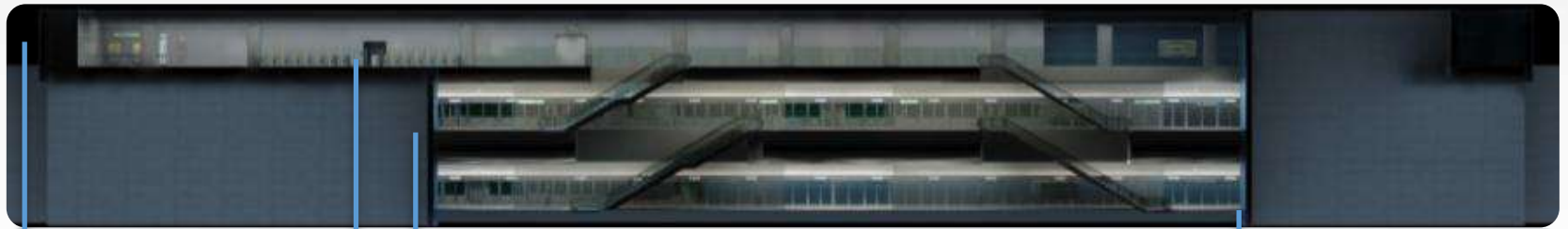
**Estação de Túneis Sobrepostos**



# Estações Túneis Paralelos



# Estações Túneis Sobrepostos





# Maquete Eletrônica Estação Sé



# Maquete Eletrônica

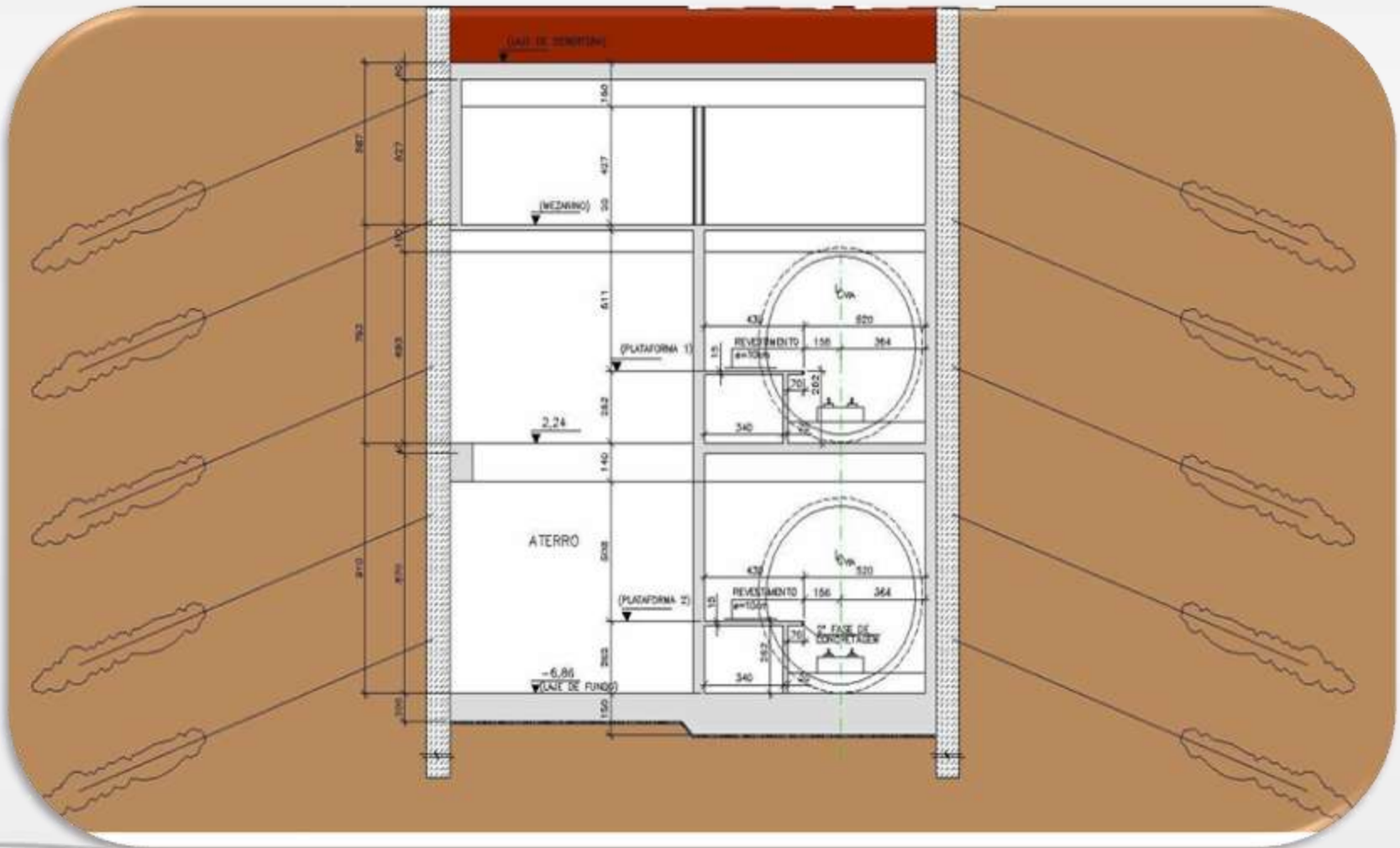


# Características Básicas dos Túneis

- ***Tuneladoras (Shield) tipo EPB, em dois túneis singelos, com 6,90 metros de diâmetro de escavação. Vantagens:***
  - ✓ É uma das mais utilizadas para metrô no mundo;
  - ✓ É favorável para baixas coberturas, (devido ao menor diâmetro);
  - ✓ Favorece a segurança contra incêndios (túneis isolados);
  - ✓ É a mais indicada para escavação em face mista, que ocorrerá em trechos da linha.
  
- ***Produção de cada TBM diária estimada 16,5 metros/dia***
  
- ***Características Básicas dos Anéis***
  - ✓ Espessura 30cm;
  - ✓ Comprimento 1,5m;
  - ✓ Configuração de seção 5+1 (5 segmentos iguais e 1 de fechamento);
  - ✓ Concreto Fck 45 Mpa;
  - ✓ Fibras de aço: Taxa de 40 kg/m<sup>3</sup>;
  - ✓ Fibras de polipropileno: de 1,5 kg/m<sup>3</sup>.



# Metodologia Proposta



# Fotos – Shield



# Fotos – Obra Rodoviária em Biel



# Fotos – Obra Rodoviária em Biel

Cilindros de Reação



Vista dos Anéis Dentro do Shield



Vista da Corrêa Transportadora



Vista da Cabine de Comando do Shield



# Fotos – Obra Rodoviária em Biel

Vista dos Anéis colocados



Vista das Tubulações



Vista do Material Rodante do Shield



Vista da Câmara Hiperbárica





# Shield Apresentação



SHIELD - Robbins



SHIELD - Herrenknecht



# Metrô Fortaleza VLT Parangaba Mucuripe

# Características VLT – Parangaba Mucuripe

Trecho Parangaba–Mucuripe:

12,7 km

Trecho em Superfície: 11,3 km

Trecho em Elevado: 1,4 km

11 Estações

Utilização 14 VLT's Diesel

Tempo de Percurso: 30 minutos

Valor dos Investimentos:

R\$ 273,8 milhões,

Capacidade:

90 mil passageiros/dia



# Área de Influência



# Programação de Implantação

## Investimentos Previstos:

Total:	<i>R\$ 273,8 milhões</i>
<i>Estado do Ceará:</i>	<i>R\$ 103,8 milhões</i>
<i>Financiamento CEF:</i>	<i>R\$ 170,0 milhões</i>

## Programação Execução:

Obras: março/2012 a abril/2014

## Projetos:

- ✓ Via Permanente: 100% concluído;
- ✓ Estações: 100% concluído;
- ✓ Obras de Arte Especiais: 100% concluído;

## Licenciamento Ambiental:

- ✓ Emissão da Licença Prévia (LP) ocorrida no dia 13/09/2011.
- ✓ Emissão da Licença de Instalação (LI) ocorrida no dia 24/02/2012.





# Obras em Andamento

## Obras em Execução:

- ✓ Estação Parangaba;
- ✓ Elevado de Parangaba;
- ✓ Estação Montese;
- ✓ Estação Rodoviária;
- ✓ Elevado da Aguanambi;
- ✓ Ponte sobre o Riacho Tauape;
- ✓ Viaduto da Av. Aderbal Nunes Ferreira (Pontes Vieira);
- ✓ Estação Papicu;
- ✓ Via Permanente e Muro de Arrimo;
- ✓ Viaduto da Av. Silas Ribeiro (Dom Luís);
- ✓ Estação Iate.



# Acompanhamento das Desapropriações

## **Cadastro Social (estimado 2.185 imóveis):**

- ✓ 1.835 cadastros realizados;
- ✓ Aproximadamente 350 cadastros a realizar;
- ✓ Para a conclusão falta marcação dos imóveis nos trechos entre Av. Antônio Sales e Av. Santos Dumont;

## **Avaliação dos Imóveis para desapropriação:**

- ✓ 1.530 laudos realizados;
- ✓ 500 medições a realizar;

## **Projetos:**

- ✓ 100% concluído;



# Relatório Fotográfico VLT Parangaba Mucuripe





# Relatório Fotográfico VLT Parangaba Mucuripe



# Relatório Fotográfico VLT Parangaba Mucuripe



# Relatório Fotográfico VLT Parangaba Mucuripe



Viaduto Dom Luís



Trecho Mucuripe Papicu



Trecho Mucuripe Papicu



Viaduto Ferroviário Rua Prof. Silas Ribeiro

# Relatório Fotográfico VLT Parangaba Mucuripe



# Metrô de Sobral

# Características Metrô de Sobral

## Metrô de Sobral 13,2 km

- Remodelação Ramal TRANSNORDESTINA: 6,4km, com implantação de 6 Estações;
- Implantação do Ramal GRENDENE-COHAB III: 6,8km, com implantação de 6 Estações;
- Oficina
- **Aquisição de 5 VLT´s com 2 carros;**
- **Capacidade:**  
90 mil passageiros/dia
- **Valor dos Investimentos:**  
R\$ 90,9 milhões



# Investimentos Previstos

Atualizado até Jul/13

## METRÔ DE SOBRAL

Discriminação	Fonte de Recursos			Total Fontes
	União Convênio 006/2009-DT	Estado		
		Tesouro - Contrapartida	Recursos Adicionais *	
Valores Pagos	21.670.000,00	25.346.315,32	38.634.847,40	85.651.162,72
<b>Total Pago Metrô de Sobral</b>	<b>21.670.000,00</b>	<b>25.346.315,32</b>	<b>38.634.847,40</b>	<b>85.651.162,72</b>
Valores a Pagar	-	1.358.047,01	3.840.953,90	5.199.000,91
<b>TOTAL METRÔ DE SOBRAL</b>	<b>21.670.000,00</b>	<b>26.704.362,33</b>	<b>42.475.801,30</b>	<b>90.850.163,63</b>

\* Obs.: Compõem os Recursos Adicionais do Estado:

R\$ 23.005.688,00	Aquisição de VLT'S
R\$ 2.328.999,15	Obras Civas - Reajuste Contratual
R\$ 6.526.965,59	Obras Civas Complementares
R\$ -	TA Obras Complementares
R\$ 2.580.959,56	Projeto Executivo e Supervisão de Obras Civas
R\$ 3.274.997,00	Aquisição de Trilhos
R\$ 1.758.192,00	Aquisição de AMV's
R\$ -	Aquisição sistema de rádio
R\$ 3.000.000,00	Desapropriações
R\$ -	Remoção de Interferencias
<b>R\$ 42.475.801,30</b>	<b>Total</b>



# **Evolução Física e Prazos de Execução**

## **Avanço Físico Metrô de Sobral – 92,5 % (Jul/13)**

- Obras Civis – 98,60 %**
- Supervisão e Projetos – 85,7 %**
- Desapropriação – 15%**

## **Previsão de testes de Trecho de Implantação**

- Fabricação dos VLT's – concluída em Dez/12**
- Início dos Testes dos VLT's - Mai/13**
- Início da Operação Assistida – Nov/13**





# Acompanhamento Físico

- ✓ Em execução dos acabamentos no Pátio de Manutenção;
- ✓ Concluídas todas as Estações: Cohab II, Dom Expedito, Boulevard do Arco, Coração de Jesus, Dom José, Sumaré, Grendene, Alto da Brasília, Junco, José Euclides, Novo Recanto e Cohab III;
- ✓ Em execução a Via Permanente no Trecho entre as Estações Grendene e Junco,;
- ✓ Concluída a Via Permanente nos trechos Cohab II e Dom Expedito, Boulevard do Arco e Coração de Jesus, Coração de Jesus e Dom José, Dom José e Sumaré, Junco e José Euclides , José Euclides e Cohab III e e Grendene;
- ✓ Em execução as ligações da COELCE na Estação D. José e na casa de comando da Entrada do Pátio TLSA com a Rua John Sanford;



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



Estação Cohab II



Estação Cohab II



Estação Dom Expedito



Estação Dom Expedito

# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



Estação Boulevard do Arco



Estação Boulevard do Arco



Estação Grendene



Estação Grendene

# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



Estação Sumaré



Estação Sumaré



Estação José Euclides



Estação Dom José



A E

19ª Semana de  
Tecnologia  
Metroferroviária  
2013



Estação José Euclides



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



Pátio de Manutenção - Subestação



Pátio de Manutenção – Dep. Grandes Peças



Pátio de Manutenção– Dep. Ar Comprimido



Estação Novo Recanto



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



Estação Junco



Estação Cohab III



Estação Alto da Brasília



Estação Alto da Brasília



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



Trecho Boulevard / Coração de Jesus



Trecho Boulevard / Coração de Jesus



Trecho Grendene / Alto da Brasília



Trecho Grendene / Alto da Brasília

# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



# Relatório Fotográfico Metrô Sobral



# Metrô do Cariri

# Características Metrô do Cariri



- Atender ao crescente processo de urbanização e integração regional;
- Interligar importantes pólos geradores de viagens, como universidades, comércio, escolas e indústrias das cidades de Juazeiro do Norte e Crato;
- Fomentar investimentos industriais e comerciais na região;
- Solução planejada em transporte de massa, mais segurança e conforto à população.





# Características

Modelação/Reconstrução de 13,6 km de via entre as cidades de Juazeiro do Norte e Crato;

Construção de uma Variante em Muriti;

Construção de 09 Estações de passageiros, tipo tubular;

Recuperação da Ponte Ferroviária sobre o Rio Lobo;

Construção de Oficinas de Manutenção, Centro Administrativo e CCO;

02 TRAM (Transporte Rápido Automotriz);

Capacidade 330 passageiros por composição;



# Características

## Material Rodante:

03 composições, do tipo VLT – Veículo Leve sobre Trilhos, também denominado TRAM (Transporte Rápido Automotriz);

Composições de tração diesel hidráulica mecânica, formadas por 02 carros, equipados com ar-condicionado;

Capacidade total de 330 passageiros por composição;

Velocidade máxima operacional de 60 km/h;



# Ligação Juazeiro do Norte - Crato



- Ligação rápida e econômica entre duas cidades, um benefício direto para a população local.
- Em operação comercial desde 2009.



AEAMESP

19ª Semana de  
Tecnologia  
Metroferroviária  
2013

VLT do Cariri:  
Ligação entre as cidades  
de Juazeiro e Crato



# Relatório Fotográfico Metrô do Cariri



MUITO OBRIGADO



# Informações

Telefone:  
55 85 3101-7101

Fax:  
55 85 3101-7143

e-mail: [metrofor@metrofor.ce.gov.br](mailto:metrofor@metrofor.ce.gov.br)

Site: [www.metrofor.ce.gov.br](http://www.metrofor.ce.gov.br)

Teleatendimento: 0800-2755558

Endereço: Rua 24 de Maio, 60 - Centro  
CEP: 60.020-001 Fortaleza - Ceará - Brasil