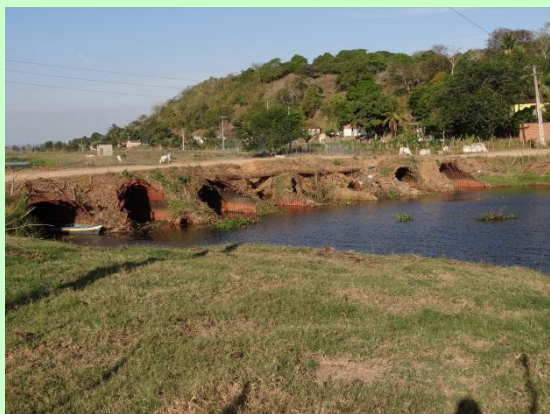


ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE RECUPERAÇÃO DA TRAVESSIA SOBRE O RIO BOACICA, MUNICÍPIO DE IGREJA NOVA - AL

VOLUME 2: ESTUDOS COMPLEMENTARES



SETEMBRO/2014

VOLUME 2 - TOMOS CONTEMPLADOS:

- 1 – RELATÓRIO DE ISPEÇÃO À ÁREA DO PROJETO
- 2 – RELATÓRIO DE PARÂMETROS E CRITÉRIOS DE PROJETO
- 3 – RELATÓRIO DO PROJETO DE ESTUDO DE ALTERNATIVA
- 4 – PLANO DE TRABALHO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS
- 5 – ESTUDO HIDROLÓGICO
- 6 – PLANO DE TRABALHO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS GEOTÉCNICOS
- 7 – RELATÓRIO AMBIENTAL
- 8 – RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO E PROJETO DAS OBRAS CIVIS

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 1 de 35
--	--------	------------------	----------------

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO À ÁREA DO PROJETO

PROJETO BÁSICO DE RECUPERAÇÃO DA TRAVESSIA DO RIO BOACICA

IGREJA NOVA - AL

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES
DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA –
CODEVASF – 5ª SR**

1	Alterações Gerais	Dfinger	28/02/2014
0	Emissão inicial	Dfinger	14/01/2014
Rev.:	Descrição	Resp.:	Data:

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 2 de 35
--	--------	------------------	----------------

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista em planta da travessia sobre o rio Boacica	5
Figura 2 – Perfil longitudinal da travessia sobre o rio Boacica.....	6
Figura 3 – Localização da travessia do rio Boacica	7
Figura 4 – Localização da travessia do rio Boacica	7
Figura 5 – Vista superior – Travessia do rio Boacica	9
Figura 6 – Vista frontal – Travessia do rio Boacica	9
Figura 7 – Região Hidrográfica Piauí e suas bacias	10
Figura 8 – Povoado de Ipiranga.....	15
Figura 9 – Foto da via em direção a Penedo	15
Figura 10 – Foto do rio Boacica à Jusante	16
Figura 11 – Foto do rio Boacica à Montante	16
Figura 12 – Tubulação aparente	17
Figura 13 – Tubulação aparente	17
Figura 14 – Planta de localização de fotos	19
Figura 15 – Vista longitudinal.....	21
Figura 16 – Vista Superior	21
Figura 17 – Vista transversal	21
Figura 18 – Vista frontal da travessia	23
Figura 19 – Tubo obstruído.....	23
Figura 20 – Tubo obstruído.....	24
Figura 21 – Tubo obstruído pela queda da parte superior da seção	24
Figura 22 – Alto grau de corrosão nas ligações.....	25
Figura 23 – Corrosão dos tubos Armco	25
Figura 24 – Corrosão do material dos tubos.....	26
Figura 25 – Corrosão dos tubos Armco	26
Figura 26 – Tubo obstruído e sem mais função estrutural.....	27
Figura 27 – Tubo obstruído e sem mais função estrutural.....	27
Figura 28 – Perda significativa por corrosão.....	28
Figura 29 – Perda significativa por corrosão.....	28
Figura 30 – Perda significativa por corrosão.....	29

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 3 de 35
--	--------	------------------	----------------

Figura 31 – Corrosão nos tubos e presença de eflorescências	29
Figura 32 – Perda significativa por corrosão.....	30
Figura 33 – Vista frontal da travessia	30
Figura 34 – Tubo com seção esmagada.....	31
Figura 35 – Tráfego de veículos de carga	31
Figura 36 – Tubos com seção obstruída.....	32
Figura 37 – Assoreamento de terra	32
Figura 38 – Alto grau de corrosão nos tubos	33
Figura 39 – Tubos com seção esmagada e obstruída	33

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 4 de 35
--	--------	------------------	----------------

SUMÁRIO

1 RESUMO	5
2 INTRODUÇÃO	7
3 DADOS GERAIS	8
4 CONVENÇÃO ADOTADA EM CAMPO E NOS RELATÓRIOS	8
5 CARACTERÍSTICAS DE IMPLANTAÇÃO	9
6 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS E ESTRUTURAIS	11
7 CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE DESEMPENHO FUNCIONAL	11
8 QUADRO PATOLÓGICO APRESENTADO	12
9 ATRIBUTOS DE DURABILIDADE	13
ANEXO I – REGISTRO FOTOGRÁFICO	14
ANEXO II – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE FOTOS	18
ANEXO III – CADASTRO GEOMÉTRICO	20
ANEXO IV – REGISTROS DE PATOLOGIAS	22
10 PARECER FINAL	34
11 REFERÊNCIAS	35

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 5 de 35
--	--------	------------------	----------------

1 RESUMO

O relatório de inspeção a travessia do rio Boacica foi realizado com o intuito de averiguar a atual situação da obra e apresentou as seguintes características e fatos relevantes:

Localização:

- Acesso ao povoado Ipiranga, município de Igreja Nova, estado de Alagoas.

Data da Vistoria:

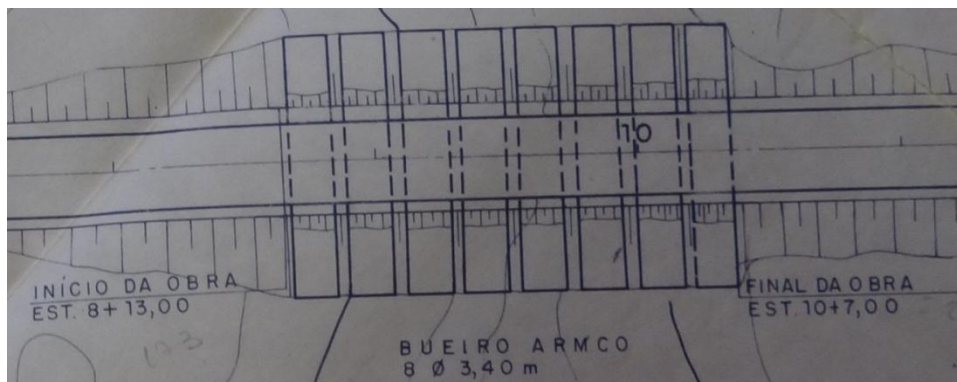
- 26 de Novembro de 2013.

Características Geométricas Principais:

As características geométricas principais foram definidas através do levantamento de campo.

- Comprimento do tabuleiro: 34,50 m
- Largura média do tabuleiro: 4,15 m
- Área do tabuleiro: 143,18 m²

Figura 1 – Vista em planta da travessia sobre o rio Boacica



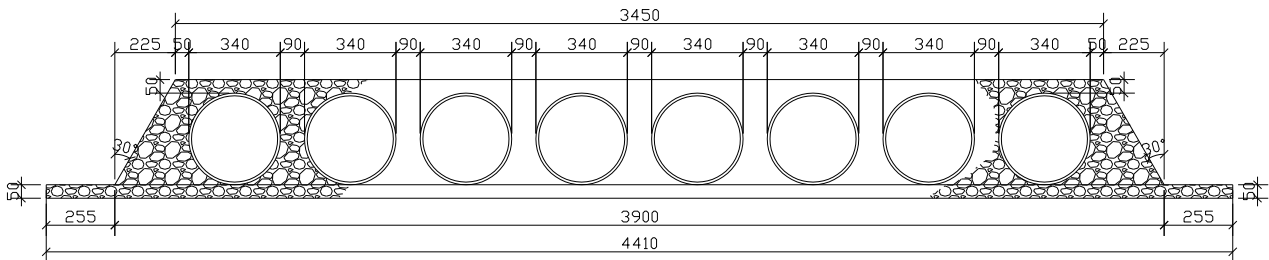
(fonte: projeto original)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 6 de 35
--	--------	------------------	----------------

Esquema Estrutural:

- A obra é formada por oito tubos Armco $\varnothing 3,40\text{m}$ espaçados de 0,9m.

Figura 2 – Perfil longitudinal da travessia sobre o rio Boacica



(fonte: elaborado pelo autor)

Idade: 27 anos, calculados à partir da data das plantas originais da obra em posse da CODEVASF – setembro/1986.

Particularidades encontradas:

As particularidades encontradas foram constatadas no levantamento de campo.

- Estrutura composta por oito tubos Armco $\varnothing 3,40\text{m}$;
- Não apresenta guarda corpos;
- Rodovia não pavimentada.

Falhas de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade:

Desempenho Estrutural Apresentado:

- Os tubos Armco apresentam alto nível de corrosão e não mantêm mais a sua seção transversal original.

Desempenho Funcional da Obra e seu Entorno:

- Originalmente a largura da pista era de 8,00m, porém a distância média medida no local foi de 4,15m;

Desempenho quanto à Durabilidade de seus componentes:

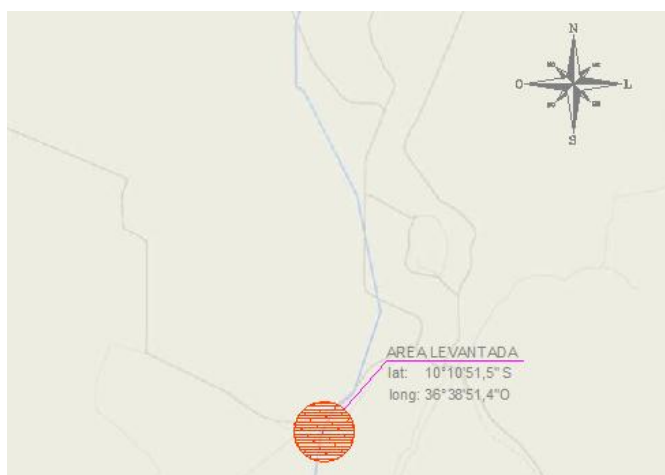
- Muitas regiões apresentam corrosão nos tubos Armco;
- O desempenho estrutural dos tubos está comprometido;
- Alguns tubos encontram-se obstruídos não permitindo a passagem de água;
- A pista apresenta deslizamento de terra;
- Os taludes próximos a travessia não mantêm sua forma original.

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 7 de 35
--	--------	------------------	----------------

2 INTRODUÇÃO

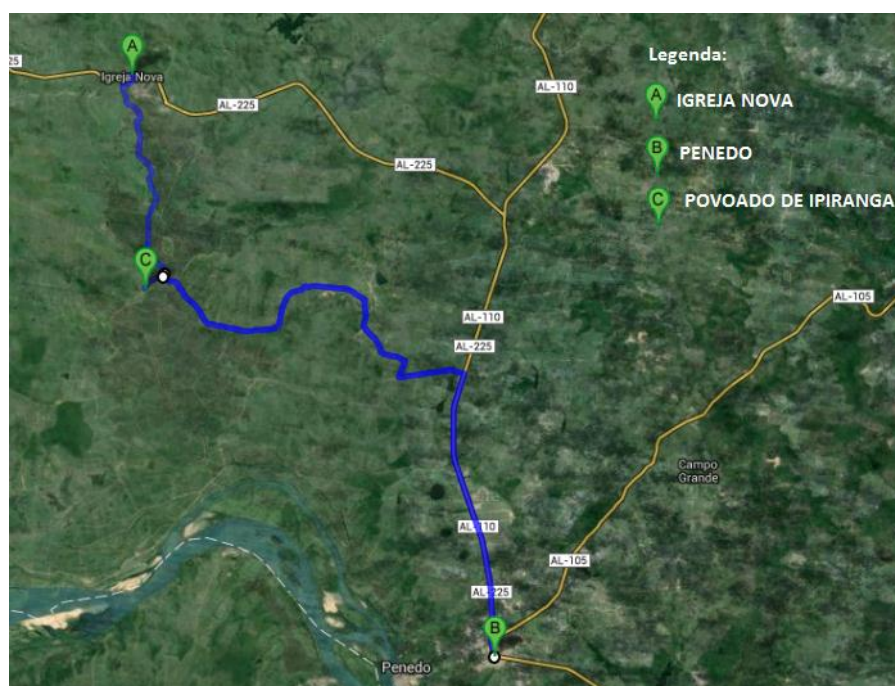
O presente relatório tem por objetivo apresentar a inspeção realizada na travessia do rio Boacica, localizada no povoado Ipiranga, município de Igreja Nova, estado de Alagoas. O acesso ao povoado, a partir de Penedo, é por meio da rodovia estadual AL – 110, seguindo, posteriormente, por estrada vicinal não pavimentada.

Figura 3 – Localização da travessia do rio Boacica



(fonte: GOOGLE MAPS)

Figura 4 – Localização da travessia do rio Boacica



(fonte: GOOGLE EARTH)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 8 de 35
--	--------	------------------	----------------

3 DADOS GERAIS

Identificação:

Nome da Obra: Travessia do rio Boacica

Localização:

Município: Igreja Nova

Trecho: Acesso ao Povoado de Ipiranga a partir de Penedo

Estado: Alagoas

Obstáculo: Rio Boacica

Data da Vistoria: 26 de Novembro de 2013.

Dados Gerais:

A obra é localizada em uma estrada vicinal não pavimentada. Longitudinalmente a obra possui o comprimento de 34,50m e transversalmente a largura média de 4,15m, resultando em uma área de tabuleiro de 143,18m². A estrutura composta por oito tubos Armco Ø 3,40m travados por uma mistura de pedra e argamassa.

Quanto ao tráfego constatou-se que há a passagem de veículos de carga na estrada.

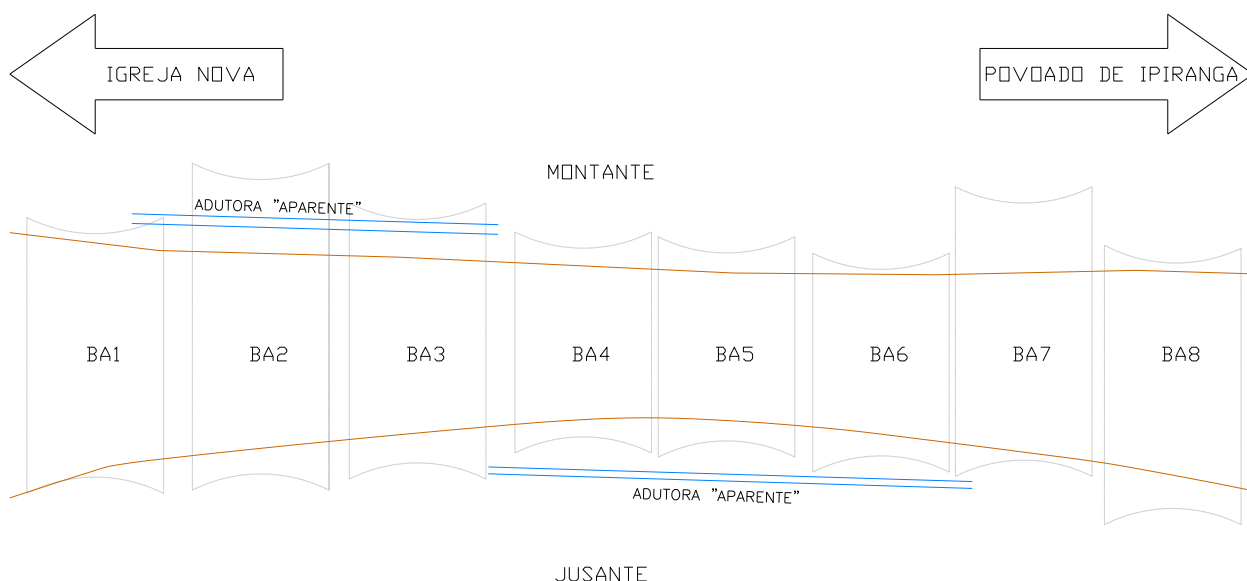
Devido ao abaloamento dos tubos Armco há um deslizamento de terra, originalmente a largura da pista era de 8,00m e como já citado anteriormente a obra apresenta hoje largura média de 4,15m.

4 CONVENÇÃO ADOTADA EM CAMPO E NOS RELATÓRIOS

A convenção adotada está indicada nas seguintes figuras:

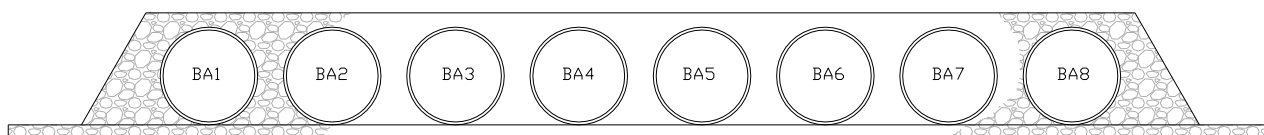
DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 9 de 35
--	--------	------------------	----------------

Figura 5 – Vista superior – Travessia do rio Boacica



(fonte: elaborado pelo autor)

Figura 6 – Vista frontal – Travessia do rio Boacica



(fonte: elaborado pelo autor)

5 CARACTERÍSTICAS DE IMPLANTAÇÃO

Traçado Horizontal: retilíneo, normal em relação ao obstáculo.

Traçado Vertical: O levantamento topográfico foi referenciado ao elipsoide WGS84 em coordenadas UTM obtendo-se:

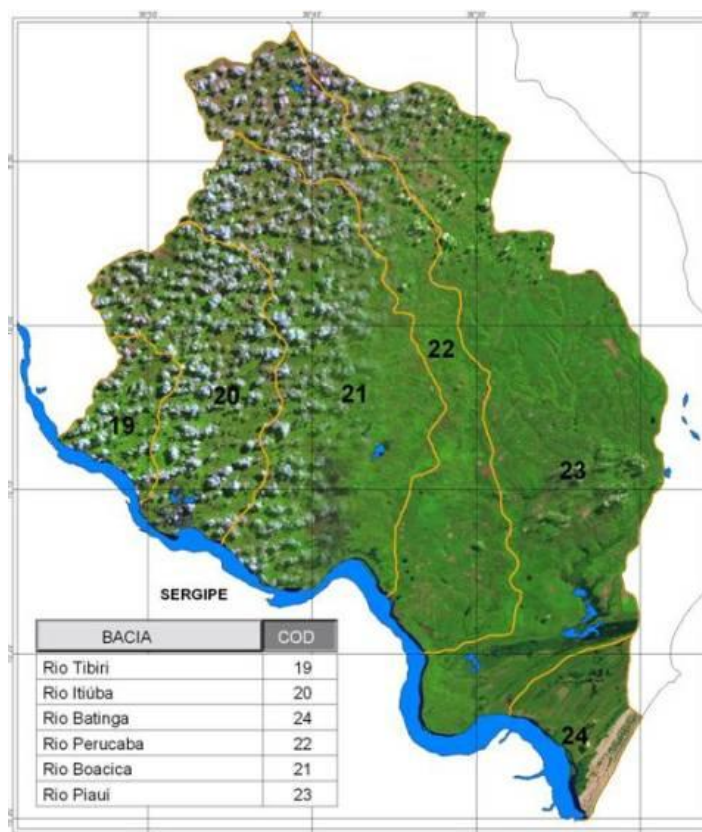
1. **Longitudinal:** em nível;
2. **Transversal:** em nível.

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 10 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Aspectos Topográficos: plano.

Aspectos Hidrológicos:

Figura 7 – Região Hidrográfica Piauí e suas bacias



(fonte: http://canoadetolda.org.br/?attachment_id=6615)

Curso do rio: o rio corre inteiramente em território alagoano, nasce no município de Girau do Ponciano, passa por Arapiraca e atravessa o território dos Tinguí Botó, em Feira Grande, seguindo por São Sebastião, para desaguar no rio São Francisco, já no município de Igreja Nova (COMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO, 2013). O perímetro de irrigação do Boacica abrange ainda os povoados: Bela Vista, Cajueiro, Chinare, Ilha das Antas, Itapicuru, Ipiranga, Jenipapo, Lagoa Grande, Serraria, Tapera, Remendo e Vista Alegre (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA GOVERNO FEDERAL, 2014). O perímetro do Boacica possui uma área irrigável de 3.334 hectares e sua bacia possui 808,8 km² (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2006)

O rio sofre impactos ambientais pela influência das regiões metropolitanas de Arapiraca (hoje com cerca de 200 mil habitantes e crescimento sem qualquer planejamento), do avanço da cultura da cana de açúcar. Como conhecido, todos os municípios desta bacia não dispõem de qualquer serviço de tratamento de esgoto adequado. Ou seja, o destino final das águas servidas é o rio São Francisco e diversas lagoas e várzeas (CANOA DE TOLDA, 2012).

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 11 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Idade da Obra: 27 anos.

Trem-Tipo Estimado Utilizado para Dimensionamento da Obra:

A obra é de 1986, as normas de pontes vigentes ABNT NBR 7188:1984 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre, esta Norma fixa as condições exigíveis de carga móveis a serem consideradas no cálculo das pontes rodoviárias e das passarelas de pedestres. Esta norma classifica as obras em três classes, 45, 30 e 12, as classes são definidas de acordo com a carga que solicita a estrutura. Devido ao trânsito de veículos de carga verificado durante a vistoria, caracterizamos a obra como classe 30 ton.

6 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS E ESTRUTURAIS

A estrutura é composta por 8 tubos Armco \varnothing 3,40m distanciados de 0,9m, estes tubos são de aço corrugado. Entre os tubos há uma mistura de pedra e argamassa (1:3). Toda a estrutura é colocada sobre um leito originalmente composto por brita nº3, manta bidim OP-60 e estiva de madeira travada com pedra de mão. O comprimento da obra é de 34,50 m e sua Largura média de 4,15 m totalizando uma área de pista de 143,18 m².

7 CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS DE DESEMPENHO FUNCIONAL

- Distância de Visibilidade da Obra nas Aproximações:

Há identificação antecipada da obra, pois esta se encontra em nível com as vias adjacentes.

- Aproximações e Taludes:

Terraplenos: instáveis.

Taludes sob a projeção da obra: inexistentes;

Drenagem dos taludes laterais aos encontros: inexistentes;

Laje de aproximação ou transição entre os terraplenos e a obra: inexistentes;

- Pista:

Elementos e Dimensões Principais:

- Comprimento do tabuleiro: 34,50 m
- Largura do tabuleiro: 4,15 m
- Área do Tabuleiro: 143,18 m²

Faixas de Rolamento: 01 faixa de rolamento para somente um sentido.

Faixas Laterais de Segurança: inexistentes;

Acostamentos: inexistentes;

Sinalização Horizontal: inexistente;

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 12 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Pavimentação: não pavimentado;

Defensas Metálicas (guard-rails), na Aproximação e Saída da Obra: inexistentes.

- Circulação de Pedestres:

Passeios Laterais: inexistentes;

Guarda-Corpos: inexistentes;

Guarda-Rodas: inexistentes.

- Drenagem e Condução de Águas Pluviais da Pista e Tabuleiros:

Drenagem de Pista: inexistentes;

Pingadeiras: inexistentes.

- Elementos Acessórios:

Iluminação da Obra: inexistentes;

Áreas Destinadas à Passagem de Tubulações de Adutora: nos dois lados da pista.

8 QUADRO PATOLÓGICO APRESENTADO

- Tubos Armco:

BA1: O tubo está sem condição de dar sequência a sua função estrutural, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva.

BA2: O tubo está sem condição de dar sequência a sua função estrutural, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva.

BA3: O tubo está sem condição de dar sequência a sua função estrutural, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva. Há a forte presença de eflorescências.

BA4: O tubo está sem condição de dar sequência a sua função estrutural com risco iminente de colapso, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva. Há a forte presença de eflorescências. Acima deste tubo a pista apresenta somente 3,35m de largura, devido desagregação do material da pista.

BA5: O tubo está completamente destruído e bloqueado pela vegetação. Este segmento está sem condição de dar sequência a sua função estrutural com risco iminente de colapso,

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 13 de 35
--	--------	------------------	-----------------

apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva. Há a forte presença de eflorescências. Acima deste tubo a pista apresenta somente 3,35m de largura, devido desagregação do material da pista.

BA6: O tubo está completamente destruído e bloqueado pela vegetação. Este segmento está sem condição de dar sequência a sua função estrutural com risco iminente de colapso, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva. Há a forte presença de eflorescências. Acima deste tubo a pista apresenta somente 3,73m de largura, devido desagregação do material da pista.

BA7: O tubo está sem condição de dar sequência a sua função estrutural, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva.

BA8: O tubo está sem condição de dar sequência a sua função estrutural, apresenta abaloamento e consequente perda de seção. O material apresenta desgaste e corrosão e suas ligações estão completamente corroídas. A cobertura (pista) está sendo assoreada pela chuva.

Longitudinalmente os tubos que no projeto possuíam o comprimento de 19,52m. Hoje possuem comprimento médio de:

BA1: 7,74m	BA2: 9,23m	BA3: 7,74m	BA4: 6,14m
BA5: 6,12m	BA6: 6,08m	BA7: 8,14m	BA8: 7,83m

- Taludes:

As contenções laterais nas proximidades da travessia estão estáveis, porém nos lados das pistas é visível o deslizamento de material.

- Pista:

A pista é não pavimentada e é visível que ela está diminuindo a sua seção com o tempo, em alguns locais a largura é menor que a permitida em norma. Em nenhum ponto da pista há acostamento, ou divisão física entre passagem de carros e pedestres.

9 ATRIBUTOS DE DURABILIDADE

Degradação dos tubos Armco

Os tubos estão comprometidos, sem condições de dar sequência a sua função, há risco de colapso.

Pavimento

Há desagregação do pavimento.

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 14 de 35
--	--------	------------------	-----------------

ANEXO I – REGISTRO FOTOGRÁFICO

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 15 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 8 – Povoado de Ipiranga



(fonte: foto do autor)

Figura 9 – Foto da via em direção a Penedo



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 16 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 10 – Foto do rio Boacica à Jusante



(fonte: foto do autor)

Figura 11 – Foto do rio Boacica à Montante



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 17 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 12 – Tubulação aparente



(fonte: foto do autor)

Figura 13 – Tubulação aparente



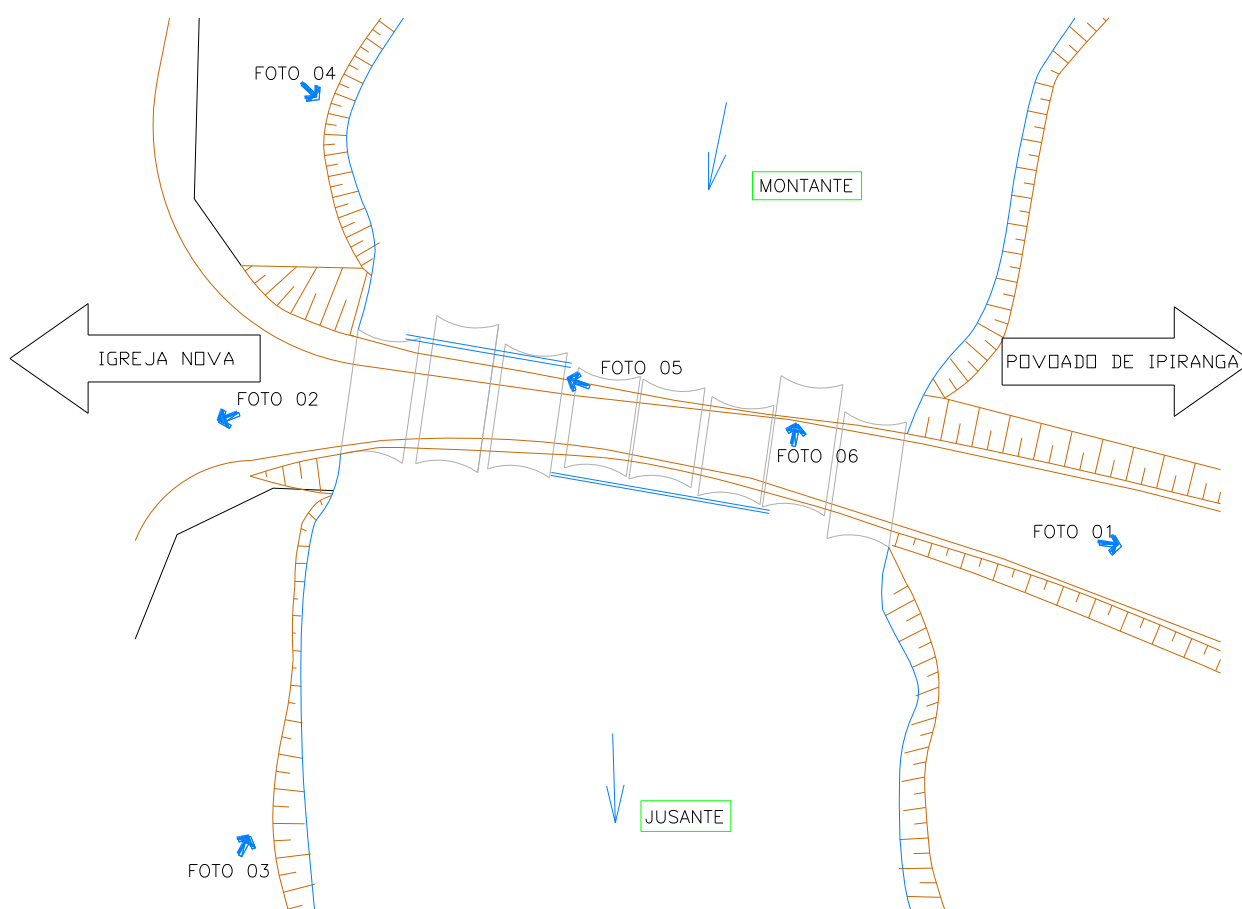
(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 18 de 35
--	--------	------------------	-----------------

ANEXO II – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE FOTOS

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 19 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 14 – Planta de localização de fotos



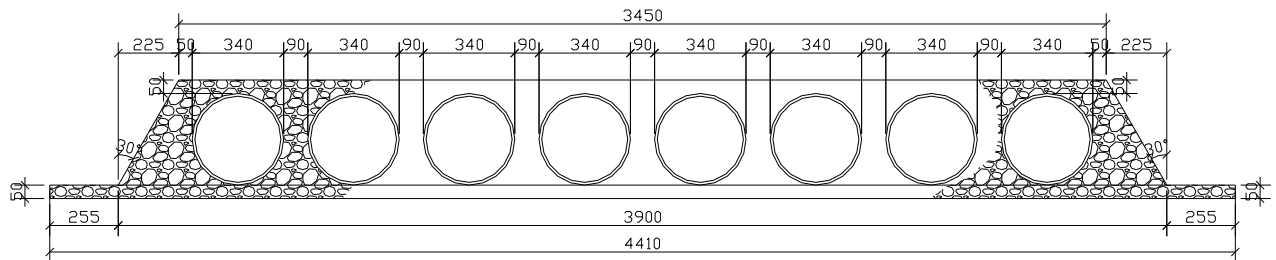
(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 20 de 35
--	--------	------------------	-----------------

ANEXO III – CADASTRO GEOMÉTRICO

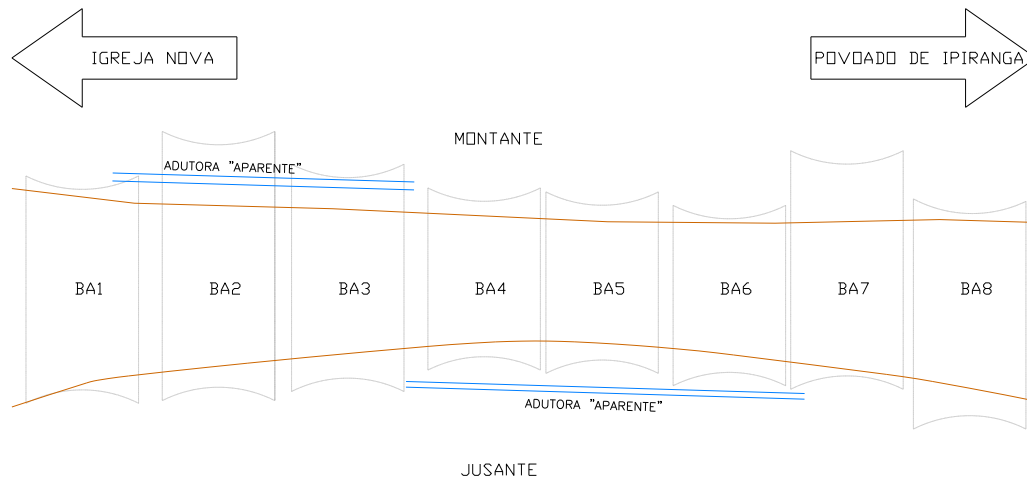
DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 21 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 15 – Vista longitudinal



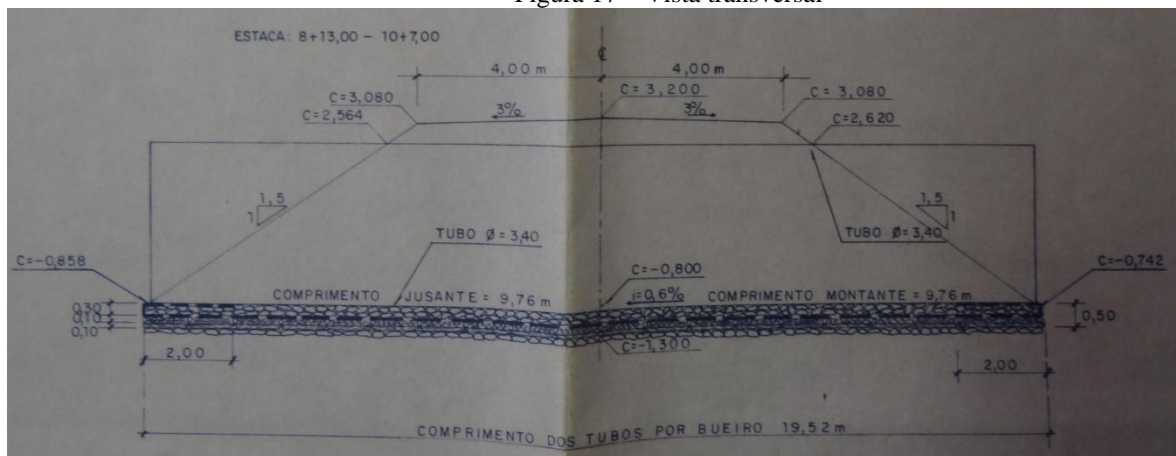
(fonte: elaborado pelo autor)

Figura 16 – Vista Superior



(fonte: elaborado pelo autor)

Figura 17 – Vista transversal



(fonte: projeto original)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 22 de 35
--	--------	------------------	-----------------

ANEXO IV – REGISTROS DE PATOLOGIAS

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 23 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 18 – Vista frontal da travessia



(fonte: foto do autor)

Figura 19 – Tubo obstruído



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 24 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 20 – Tubo obstruído



(fonte: foto do autor)

Figura 21 – Tubo obstruído pela queda da parte superior da seção



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 25 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 22 – Alto grau de corrosão nas ligações



(fonte: foto do autor)

Figura 23 – Corrosão dos tubos Armco



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 26 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 24 – Corrosão do material dos tubos



(fonte: foto do autor)

Figura 25 – Corrosão dos tubos Armco



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 27 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 26 – Tubo obstruído e sem mais função estrutural



(fonte: foto do autor)

Figura 27 – Tubo obstruído e sem mais função estrutural



(fonte: foto do autor)

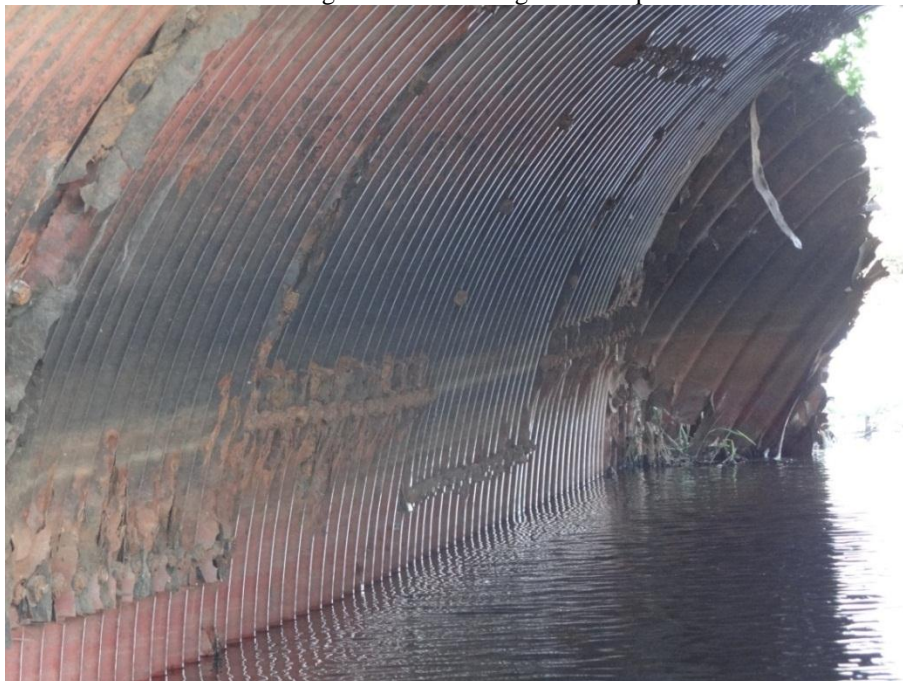
DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 28 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 28 – Perda significativa por corrosão



(fonte: foto do autor)

Figura 29 – Perda significativa por corrosão



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 29 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 30 – Perda significativa por corrosão



(fonte: foto do autor)

Figura 31 – Corrosão nos tubos e presença de eflorescências



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 30 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 32 – Perda significativa por corrosão



(fonte: foto do autor)

Figura 33 – Vista frontal da travessia



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 31 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 34 – Tubo com seção esmagada



(fonte: foto do autor)

Figura 35 – Tráfego de veículos de carga



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 32 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 36 – Tubos com seção obstruída



(fonte: foto do autor)

Figura 37 – Assoreamento de terra



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 33 de 35
--	--------	------------------	-----------------

Figura 38 – Alto grau de corrosão nos tubos



(fonte: foto do autor)

Figura 39 – Tubos com seção esmagada e obstruída



(fonte: foto do autor)

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 34 de 35
--	--------	------------------	-----------------

10 PARECER FINAL

Com base no presente relatório de vistoria realizada na Travessia sobre o rio Boacica chegamos a conclusão de que a atual travessia sobre o rio Boacica não apresenta condições de ser recuperada, devendo ser estudada uma nova alternativa para a travessia.

Recomendamos que a nova alternativa seja projetada em estrutura do tipo ponte, contemplando a passagem de veículos de carga e que seja feito o isolamento de pedestres.

Assina o presente relatório o Engenheiro Civil Douglas Finger de Lemos, CREA RS103171.

DESCRIÇÃO: Relatório de Inspeção à Área do Projeto	REV-01	DATA: 28/02/2014	Página 35 de 35
--	--------	------------------	-----------------

11 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7188**: carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – procedimento. Rio de Janeiro, 1984.

CANOA DE TOLDA. **Obras do DNIT na BR101 Alagoas: a agressão ambiental é oficial**. Alagoas, 2012. Disponível em:

< <http://canoadetolda.org.br/?p=6613>>. Acesso em 14 jan. 2014.

COMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO. **CBHSF**. Penedo, 2013. Disponível em:

<<http://cbhsaofrancisco.org.br/sala-de-imprensa/noticias/ccr-do-baixo-e-povo-tingui-boto-propoe-projeto-diferenciado-para-a-bacia-do-rio-boacica>>. Acesso em 14 jan. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno Setorial de Recursos Hídricos**. Brasília, 2006. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao23022011030305.pdf>. Acesso em 14 jan. 2014.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA GOVERNO FEDERAL. **Convênios por Estado/Município (Planilha Detalhada)**. Alagoas, 2014. Disponível em:

<<http://www.portaltransparencia.gov.br/convenios/consultam.asp?fcod=2763&fnome=IGREJA+NOVA&festado=al&forgao=00&fconsulta=0>>. Acesso em 14 jan. 2014.