

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES**  
**AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT**

**Rodovia: BR-040/ DF/ GO/ MG**

**Trecho: Entrº BR-050(A)/251/DF-001 (Brasília) – Início de trecho da CON CER  
(Juiz de Fora / Rio de Janeiro)**

**Extensão: 936,800 km**

**Códigos PNV: 040BDF0010 à 040BMG0570**

**PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO, AMPLIAÇÃO DE  
CAPACIDADE E MELHORIAS**

**Lote : 02**

**Subtrecho : Cristalina / GO – Paracatu / MG**

**Segmento : km 130,30 GO – km 142,80 GO  
km 151,00 GO – km 87,00 MG**

**Extensão : 105,00 km**

**TOMO II\_OAE**

**VOLUME 3 - ESQUEMA CONSTRUTIVO  
DEZEMBRO/2016**

**Rodovia : BR-040 / DF / GO / MG**

**Trecho : Entrº BR-050(A)/251/DF-001 (Brasília) – Início de trecho da CON CER (Juiz de Fora / Rio de Janeiro)**

**Extensão :936,80 km**

**PNV : 040BDF0010 à 040BMG0570**

## **PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO, AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS**

**Lote : 02**

**Subtrecho: Cristalina / GO – Paracatu / MG**

**Segmento : km 130,30 GO – km 142,80 GO  
km 151,00 GO – km 87,00 MG**

**Extensão : 105,00 km**

**Supervisão : Concessionária Via 040**

**Fiscalização : Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.**

**Elaboração : Consórcio Falcão Bauer/ECR e LPC**

**Contrato : 4600004829 e 4600004136**

**VOLUME 3 – ESQUEMA CONSTRUTIVO**

**TOMO II\_OAE KM 058.200 MG**

**DEZEMBRO / 2016**

# 1 - APRESENTAÇÃO

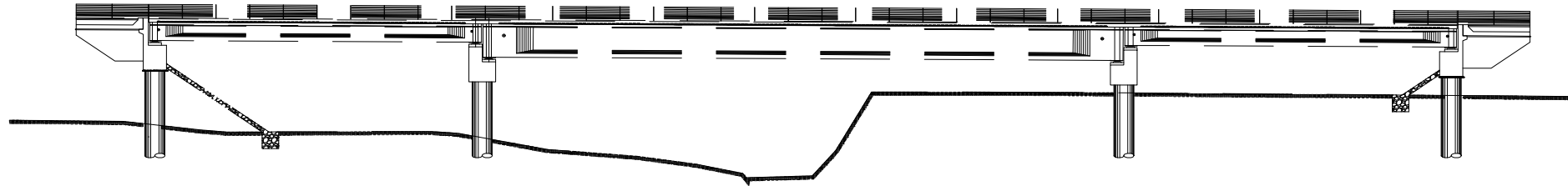
---

---

O presente volume denominado "Volume 3\_Tomo II - Esquema Construtivo - Ponte do km 058.200" é parte integrante dos projetos executivos de duplicação da BR040/DF/GO/MG, esta sob concessão da VIA 040. Além deste, fazem parte do projeto os seguintes Volumes e Tomos:

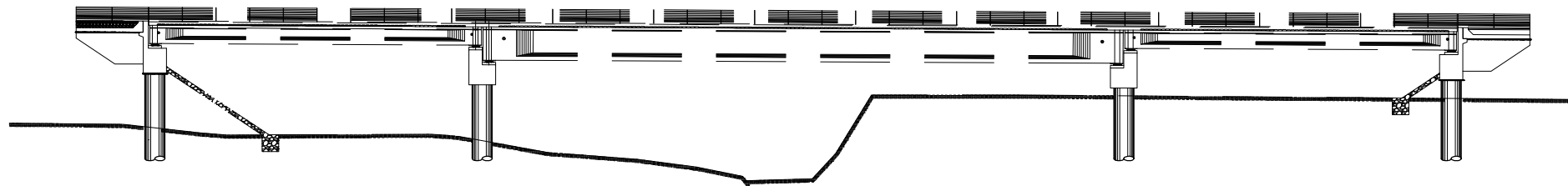
- Volume 2 – Tomo I – Estudos Topográficos
- Volume 2 – Tomo II – Estudos Geotécnicos
- Volume 2 – Tomo III – Meio Ambiente
- Volume 2 – Tomo IV – Geometria
- Volume 2 – Tomo V – Terraplenagem
- Volume 2 – Tomo VI – Drenagem
- Volume 2 – Tomo VII – Pavimentação
- Volume 2 – Tomo VIII – CONTENÇÃO
- Volume 2 – Tomo IX – Desapropriação
- Volume 2 – Tomo X – Sinalização e Obras Complementares
- Volume 2 – Tomo XI ao XVIII – OAE
- Volume 3 – Esquema Construtivo
- Volume 4 - Orçamento

**1ª LOCAÇÃO DA OAE** - INICIALMENTE DEVE-SE EFETUAR A LIMPEZA PARA IMPLANTAÇÃO DA OAE BEM COMO DO CANTEIRO DE OBRAS. APÓS A LIMPEZA, DEVE SER REALIZADA A TERRAPLENAGEM DA REGIÃO DE APOIO DOS ENCONTROS E PASSAGEM INFERIOR. A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA DEVE SER ACOMPANHADA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DE FORMA A GARANTIR A INCLINAÇÃO DO TALUDE DE PROJETO BEM COMO A COBRIR A EXECUÇÃO DA COMPACTAÇÃO MECÂNICA 100% DO PROCTOR NORMAL, FINALIZANDO A EXECUÇÃO DOS TALUDES DE APOIO DOS ENCONTROS, A EQUIPE TOPOGRÁFICA DEVE REALIZAR A LOCAÇÃO DAS ESTACAS EM CONFORMIDADE COM O DESENHO 0004. O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR A LOCAÇÃO E SOLICITAR CORREÇÕES CASO SEJA DETECTADO NÃO CONFORMIDADES;

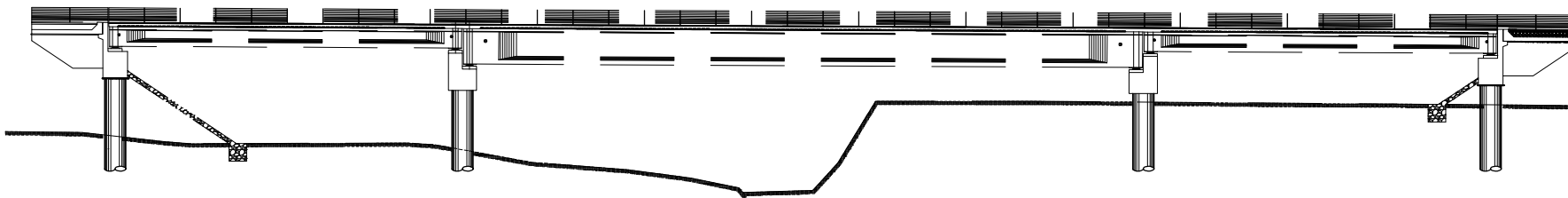


**2ª EXECUÇÃO DAS ESTACAS** - COM A CORRETA LOCAÇÃO DAS ESTACAS INICIA-SE A SUA EXECUÇÃO, CONFORME O PROCEDIMENTO DESCRITO NO DESENHO DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS (NÚMERO DOS DESENHOS MOSTRADO EM DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA). O ARRASAMENTO DAS ESTACAS SÓ PODE SER INICIADO APÓS O CONCRETO TER ALCANÇADO SUA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA, E ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS PRESCRIÇÕES APRESENTADAS NO DESENHO CORRESPONDENTE;

**3ª EXECUÇÃO DOS ENSAIOS** - TERMINADO O ARRASAMENTO, REALIZA-SE O ENSAIO DE INTEGRIDADE FÍSICA DAS ESTACAS. RECOMENDA-SE QUE ESTE ENSAIO SEJA REALIZADO EM TODAS AS ESTACAS, CASO SEJA DETECTADO ALGUMA ANOMALIA, A ESTACA NÃO CONFORME DEVE SER DESCARTADA E A PROJETISTA INFORMADA PARA PROPOR SOLUÇÃO. TERMINADO OS ENSAIOS DE INTEGRIDADE FÍSICA, INICIAM-SE OS ENSAIOS DE PROVA DE CARGA ESTÁTICA, DEVERÁ SER ENSAIADA PELO MENOS UMA ESTACA DE CADA BLOCO, DANDO PREFERÊNCIA ÀS QUELHAS QUE APRESENTAREM ALGUM TIPO DE ANORMALIDADE DURANTE A EXECUÇÃO. OS RESULTADOS DOS ENSAIOS DEVEM SER ANALISADO POR UM ENGENHEIRO GEOTÉCNICO E CASO ALGUMA ESTACA NÃO ATINJA A CARGA DE SERVIÇO ESPECIFICADA NO DESENHO, A PROJETISTA DEVERÁ SER INFORMADA PARA AVALIAR OS RESULTADOS E PROPOR SOLUÇÃO;



**4ª MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO** - COM AS ESTACAS EM CONFORMIDADE, INICIA-SE A EXECUÇÃO DAS FORMAS DOS BLOCOS E POSTERIORMENTE A ARMAÇÃO DOS MESMOS. DEVE SER DEVIDAMENTE CONFERIDA AS DIMENSÕES E A POSIÇÃO (NIVELAMENTO E PRUMO) DAS FORMAS, A FIM DE GARANTIR QUE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTEJAM EM CONFORMIDADE COM O PROJETO ESTRUTURAL E RESPEITANDO AS TOLERÂNCIAS DETERMINADAS NA NBR14931. AS FACES INTERNAS DAS FORMAS DEVEM ESTAR ISENTAS DE SUJEIRAS E AS JUNTAS DEVEM SER ESTANQUES PARA EVITAR A PERDA DE ARGAMASSA. PARA FORMAS CONSTITUÍDAS DE MATERIAS POROSOS, AS MESMAS DEVEM SER SATURADAS ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM. CASO O CONSTRUTOR OPTE PELO USO DE DESMOLDANTES, O MESMO DEVERÁ ATENDER AS RECOMENDAÇÕES DO ITEM 7.2.7 DA NBR14931:2004. APÓS A MONTAGEM DAS FORMAS, O RESPONSÁVEL INICIA A CONFERÊNCIA DAS ARMADURAS, DEVE-SE VERIFICAR O POSICIONAMENTO, AS BITOLAS, OS ESPACAMENTOS, OS RECOBRIMENTOS E AS ARMADURAS DE ESPERA. TODAS AS INFORMAÇÕES DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM OS DESENHOS CORRESPONDENTES. CASO O PROJETO ESTRUTURAL PROVOQUE ALGUMA DÚVIDA DURANTE A MONTAGEM E/OU CONFERÊNCIA DAS FORMAS E/OU ARMADURAS, O RESPONSÁVEL DEVERÁ SOLICITAR ESCLARECIMENTOS À PROJETISTA;



**5ª LANÇAMENTO DO CONCRETO** - COM AS FORMAS E ARMADURAS ISENTAS DE INCONFORMIDADES, INICIA-SE O LANÇAMENTO DO CONCRETO SEQUINDO O PLANO DE CONCRETAGEM CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR14931:2004. CASO SEJA NECESSÁRIO PARALISAR A CONCRETAGEM E CRIAR JUNTA DE CONCRETAGEM NÃO PREVISTA, DEVEM SER TOMADAS AS DEVIDAS PRECAUÇÕES PARA GARANTIR A SUFICIENTE LIGAÇÃO DO CONCRETO JÁ ENDURECIDO COM O NOVO TRECHO. PARA TAL, A NBR 14931:2004 RECOMENDA QUE O CONCRETO DEVE SER PERFEITAMENTE ADENSADO ATÉ A SUPERFÍCIE DA JUNTA, USANDO-SE FORMAS TEMPORÁRIAS (POR EXEMPLO TIPO "PENTE"), QUANDO NECESSÁRIO, PARA GARANTIR ADEQUADAS CONDIÇÕES DE ADENSAMENTO. ANTES DE REINICIAR O LANÇAMENTO DO CONCRETO, A NATA DA PASTA DE CIMENTO (VITRIFICADA) EXISTENTE SOBRE A JUNTA DEVE SER REMOVIDA POR COMPLETO. PARA TAL, PODE-SE UTILIZAR JATO DE ÁGUA SOB FORTE PRESSÃO LOGO APÓS O FIM DA PEGA ("CORTE VERDE"). CASO APÓS O CORTE VERDE NÃO SE OBSERVE QUE A SUPERFÍCIE APRESENTE RUGOSIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIR ADEQUADA ADERÊNCIA, A SUPERFÍCIE DA JUNTA DEVE SER JATEADA COM ABRASIVOS OU FEITO O APLICAMENTO DA SUPERFÍCIE DA JUNTA, COM POSTERIOR LAVAGEM, DE MODO A DEIXAR APARENTE O AGREGADO GRAÇOSO. PARA ESTE CASO, O CONCRETO JÁ DEVE TER RESISTÊNCIA SUFICIENTE PARA NÃO PROPICIAR A PERDA INDESEJÁVEL DE MATERIAL E A GERAÇÃO DE VAZIOS NA REGIÃO DA JUNTA. DURANTE O PROCESSO DE LIMPEZA DAS JUNTAS DEVE-SE TOMAR ESPECIAL CUIDADO PARA EVITAR O ACÚMULO DE ÁGUA EM CAVIDADES FORMADAS PELO MÉTODO DE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE.

**6ª REMOÇÃO DAS FORMAS DOS BLOCOS** - APÓS A COMPLETA CURA DO CONCRETO DOS BLOCOS, AS FORMAS PODEM SER RETIRADAS E DADO O INÍCIO À EXECUÇÃO DA MESOESTRUTURA.

**NOTAS**

- 01-MEDIDAS EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, ELEVACÕES E COORDENADAS EM METRO SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIO;
- 02-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (TABELA 6.1 DA NBR6118:2014);
- 03-CONCRETO MAGRO fck ≥ 10MPa;
- 04-CONCRETO ESTRUTURAL:
  - INFRAESTRUTURA - C30: fck ≥ 30 MPa - FATOR α/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;
  - MESOESTRUTURA - C30: fck ≥ 30 MPa - FATOR α/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;
  - SUPERESTRUTURA - C40: fck ≥ 40 MPa - FATOR α/c ≤ 0,45 - Ecs=28688,18 MPa;
  - GUARDA-RODAS - C25: fck ≥ 25 MPa - FATOR α/c ≤ 0,60 - Ecs=21735,00 MPa;
- 05-TRABALHE ESTE DESENHO JUNTAMENTE COM OS DESENHOS BR040-MG-058.200-OAE-EC-DE-E-0002 AO 0004.

**DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS**

- BR040-MG-057.400-ODC-GE-DE-E-0121 - PROJETO GEOMÉTRICO/TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL.
- BR040-MG-058.400-ODC-TO-DE-E-0030 - PLANTA - LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- PARA FORMA VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0002 AO 0015.
- PARA ARMAÇÃO VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0016 AO 0025 E 0028 AO 0032.

REV.	TE	DESCRIÇÃO	DES.	PROJ.	VER.	APR.	DATA
B	B	PARA APROVAÇÃO	MLCA	SSC	SSC	SSC	21/11/16
A	B	EMIÇÃO INICIAL	MLCA	SSC	SSC	SSC	20/07/16

TIPO DE EMISSÃO	REVISÕES			
	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO
(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	(G) "AS BUILT"	(H) CANCELADO	
(I) PARA ANÁLISE E REVISÃO (HOLD)	(J) APROVADO			

Concessionária

**CONCESSIONÁRIA VIA 040 - DF/GO/MG**

DUPLICAÇÃO DA BR-040 - PROJETO EXECUTIVO  
 OAE - Km 048+000 AO Km 068+000  
 LOTE 02 - Km 157+000/GO AO Km 087+000/MG  
 PROJETO ESTRUTURAL  
 ESQUEMA CONSTRUTIVO PARTE 1-4

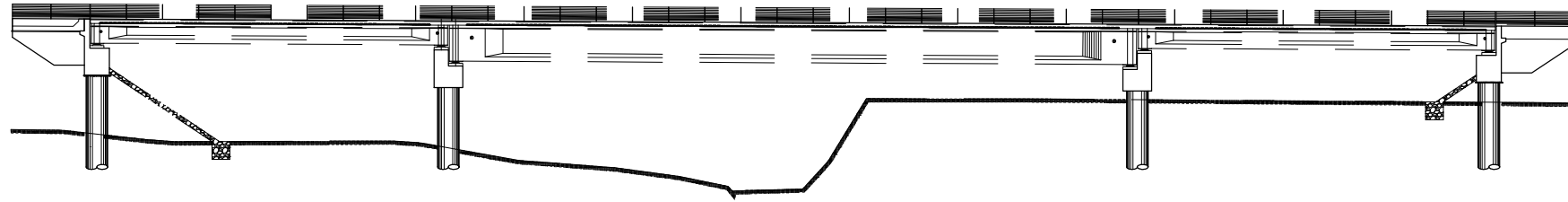
ESCALA	CONCESSIONÁRIA VIA 040	Nº PROJETAISTA	REVISÃO
SEM ESCALA	BR040-MG-058.200-OAE-EC-DE-E-0001	-	B

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
01	21/11/16	EMIÇÃO INICIAL
02	20/07/16	PARA APROVAÇÃO

7ª MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DA MESOESTRUTURA - FINALIZADA A CURA DA INFRAESTRUTURA INICIA-SE A MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DA MESOESTRUTURA REALIZANDO PROCEDIMENTO ANÁLOGO AO DESCRITO NA 4ª FASE. PARA MONTAGEM E CONFIRMAÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS DEVERÃO SER USADOS OS DESENHOS CITADOS EM DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.

8ª LANÇAMENTO DO CONCRETO DA MESOESTRUTURA - ESTANDO AS FORMAS E ARMADURAS ISENTAS DE INCONFORMIDADES, INICIA-SE O LANÇAMENTO DO CONCRETO DE FORMA ANÁLOGA AO DESCRITO NA 5ª FASE.

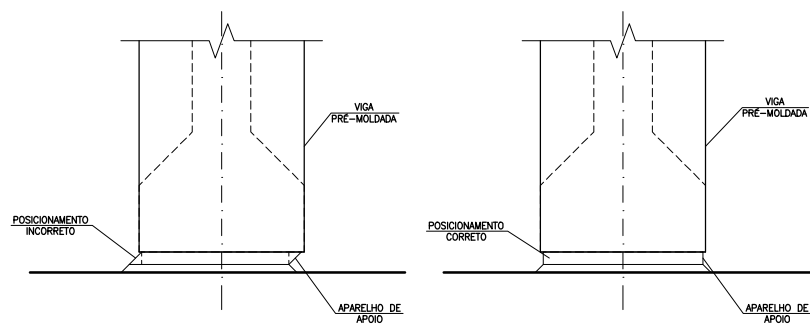
9ª REMOÇÃO DAS FORMAS DA MESOESTRUTURA - APÓS A COMPLETA CURA DO CONCRETO DA MESOESTRUTURA, AS FORMAS PODEM SER RETIRADAS E INICIADO O REATERRO DA FACE EXTERNA DOS ENCONTROS.



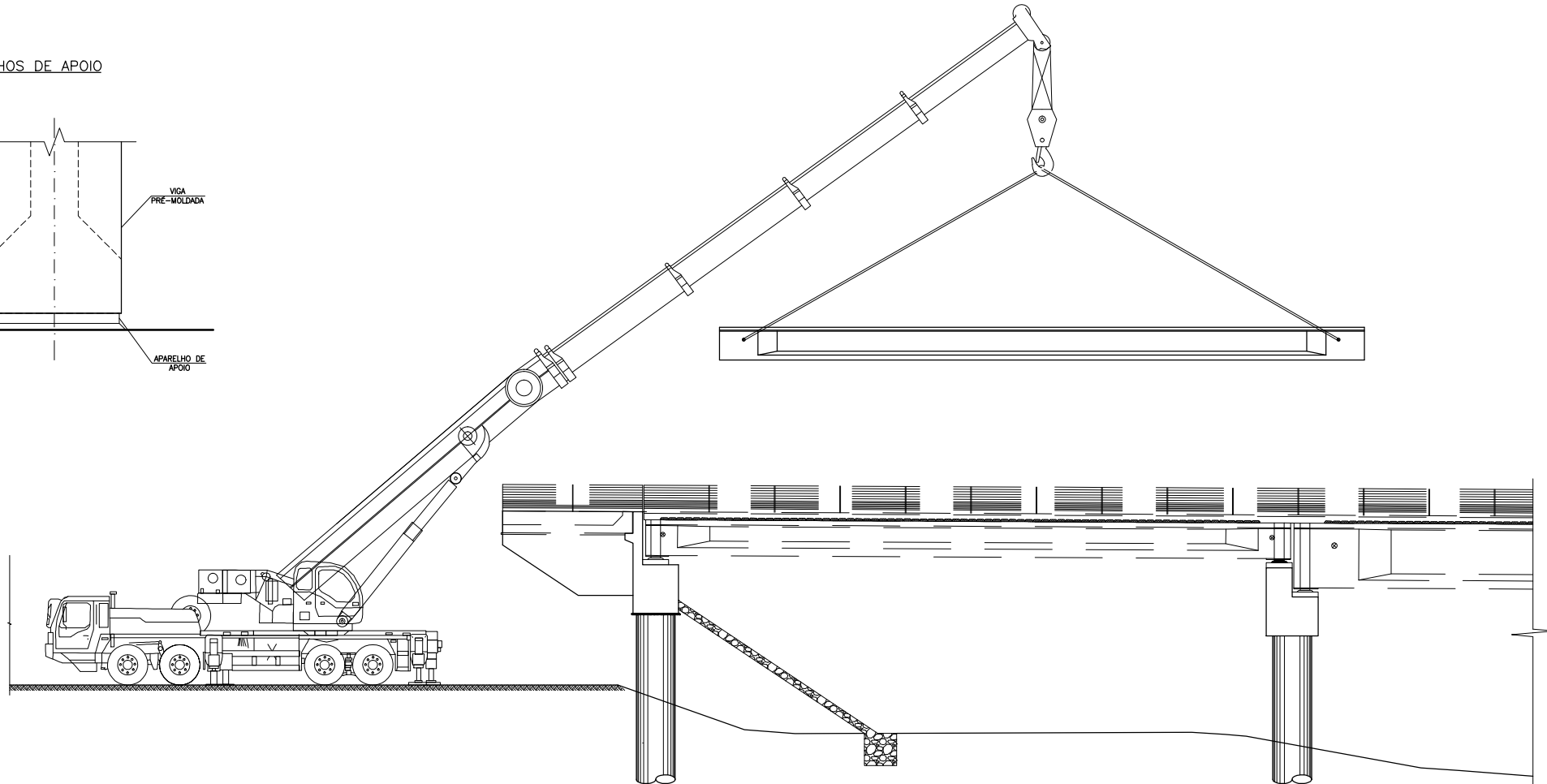
10ª REATERRO DOS ENCONTROS - APÓS O CONCRETO DOS ENCONTROS TEREM ATINGIDO A SUA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA, PODE-SE DAR INÍCIO AO PROCESSO DE REATERRO DOS ENCONTROS. O PROCEDIMENTO DE REATERRO DEVERÁ SER EXECUTADO EM PEQUENAS CAMADAS E COMPACTADO CONFORME PLANO ELABORADO PELO PROJETO GEOTÉCNICO.

11ª POSICIONAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO - OS APARELHOS DE APOIO DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE POSICIONADOS EM CONFORMIDADE COM OS DESENHOS CORRESPONDENTES. ANTES DO POSICIONAMENTO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS O RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR O POSICIONAMENTO DOS APARELHOS COM ESPECIAL ATENÇÃO PARA A ELEVAÇÃO DO TOPO E O NIVELAMENTO DOS MESMOS.

DETALHE 1 - POSICIONAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO SEM ESCALA



12ª LOCAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - APÓS O POSICIONAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO INICIA-SE A LOCAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS POR MEIO DE GUINDASTE CAPAZ DE MANIPULAR UMA CARGA NOMINAL SUPERIOR A 85 TF. DURANTE O IÇAMENTO, O GUINDASTE DEVERÁ LEVANTAR A VIGA DE FORMA A MANTÊ-LA O MAIS NIVELADA POSSÍVEL (INCLINAÇÃO INFERIOR A 5°). O POSICIONAMENTO DAS VIGAS DEVE SER INICIADO PELAS VIGAS CENTRAIS E SEGUINDO GRADATIVAMENTE PARA AS LATERAIS E ALTERNANDO O VÃO, CONFORME SEQUÊNCIA DE IÇAMENTO MOSTRADO NO DESENHO 0004 DEVE-SE TER O CUIDADO AO POSICIONAR AS VIGAS DE MODO A NÃO INTRODUIZIR DEFORMAÇÕES LONGITUDINAIS OU LATERAIS NOS APARELHOS DE APOIO. CASO SEU POSICIONAMENTO TENHA INTRODUZIDO DEFORMAÇÕES NÃO PREVISTAS (VER DETALHE 1) A VIGA DEVERÁ SER RETIRADA E O APARELHO AVALIADO. SE OS MESMOS APRESENTAREM DANOS, DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO ANTES DO REPOSICIONAMENTO DA VIGA.



NOTAS

- 01-MEDIDAS EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, ELEVÇÕES E COORDENADAS EM METRO SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIO;
- 02-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (TABELA 6.1 DA NBR6118:2014);
- 03-CONCRETO MACRO fck ≥ 10MPa;
- 04-CONCRETO ESTRUTURAL:
  - INFRAESTRUTURA - C30; fck ≥ 30 MPa - FATOR a/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;
  - MESOESTRUTURA - C30; fck ≥ 30 MPa - FATOR a/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;
  - SUPERESTRUTURA - C40; fck ≥ 40 MPa - FATOR a/c ≤ 0,45 - Ecs=28688,18 MPa;
  - GUARDA-RODAS - C25; fck ≥ 25 MPa - FATOR a/c ≤ 0,60 - Ecs=21735,00 MPa;
- 05-PARA DEMAS NOTAS VER DESENHO BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0002.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

- BR040-MG-057.400-ODC-GE-DE-E-0121 - PROJETO GEOMÉTRICO/TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL.
- BR040-MG-058.400-ODC-TD-DE-E-0030 - PLANTA - LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- PARA FORMA VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0002 AO 0015.
- PARA ARMAÇÃO VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0016 AO 0025 E 0028 AO 0032.

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
1	01/11/16	EMISSÃO INICIAL
2	02/07/16	PARA APROVAÇÃO
3	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
4	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
5	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
6	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
7	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
8	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
9	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
10	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
11	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
12	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
13	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
14	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
15	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
16	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
17	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
18	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
19	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
20	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
21	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
22	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
23	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
24	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
25	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
26	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
27	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
28	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
29	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
30	20/07/16	PARA APROVAÇÃO

REV.	TE	DESCRIÇÃO	DES.	PROJ.	VER.	APR.	DATA
B	B	PARA APROVAÇÃO	MLCA	SSC	SSC	SSC	21/11/16
A	B	EMISSÃO INICIAL	MLCA	SSC	SSC	SSC	20/07/16

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO
	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	(G) "AS BUILT"	(H) CANCELADO
	(I) PARA ANÁLISE E REVISÃO (HOLD)	(J) APROVADO		

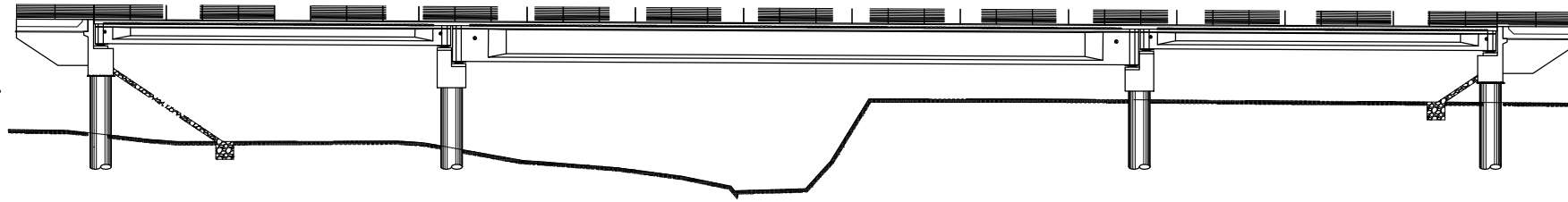
ESCALA	CONCESSIONÁRIA VIA 040	Nº PROJETISTA	REVISÃO
SEM ESCALA	BR040-MG-058.200-OAE-EC-DE-E-0002	-	B

CONCESSIONÁRIA VIA 040 - DF/GO/MG

DUPLICAÇÃO DA BR-040 - PROJETO EXECUTIVO  
 OAE - Km 048+000 AO Km 068+000  
 LOTE 2 - Km 157+000/GO AO Km 087+000/MG  
 PROJETO ESTRUTURAL  
 ESQUEMA CONSTRUTIVO PARTE 2-4

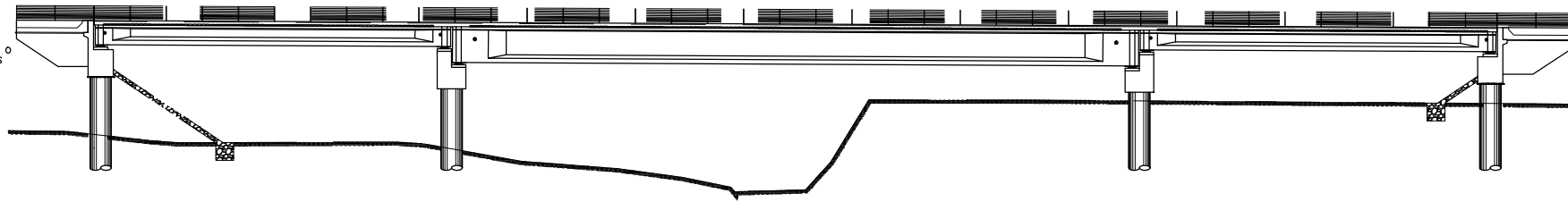
13ª MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DAS TRANSVERSINAS - TERMINADO POSICIONAMENTO DAS VIGAS, INICIA-SE A MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DA TRANSVERSINAS CONFORME DESENHOS DE ARMADURA. PROCEDENDO AS MESMAS VERIFICAÇÕES DESCRITAS NA 4ª FASE.

14ª CONCRETAGEM DAS TRANSVERSINAS - APÓS A 13ª FASE, INICIA-SE A CONCRETAGEM DAS TRANSVERSINAS DE FORMA ANALOGA AO DESCRITO NA 5ª FASE.



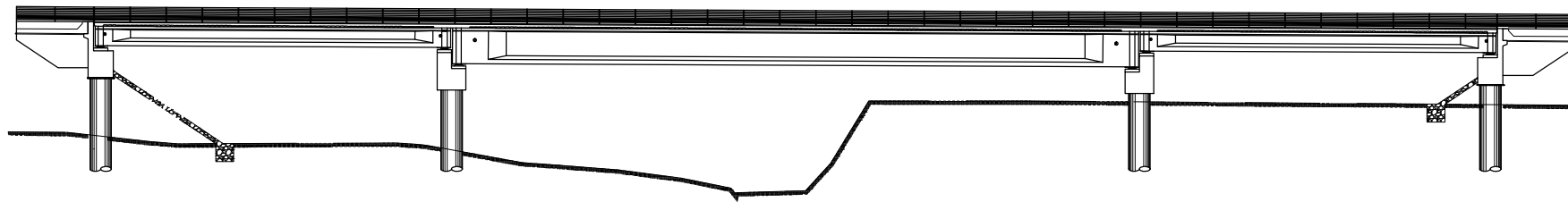
15ª POSICIONAMENTO DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS - APÓS A CURA DAS TRANSVERSINAS, RETIRA-SE AS FORMAS E INICIA-SE O POSICIONAMENTO DAS PRÉ-LAJES. A DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL DAS PRÉ-LAJES DEVE SER FEITA DAS BORDAS PARA O CENTRO DE FORMA SIMÉTRICA. A DISTRIBUIÇÃO TRANSVERSAL DEVE PARTIR DO CENTRO PARA AS BORDAS, TAMBÉM DE FORMA SIMÉTRICA, COMO MOSTRADO NO DESENHO 0004. AO TÉRMINO DO POSICIONAMENTO DAS PRÉ-LAJES, O RESPONSÁVEL DEVERÁ AVERIGUAR SE FOI UTILIZADO PRÉ-LAJES DANIFICADAS; EM CASO AFIRMATIVO PROVIDENCIAR A SUBSTITUIÇÃO DAS MESMAS.

16ª MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DO TABULEIRO - APÓS O POSICIONAMENTO DAS LAJOTAS INICIA-SE A MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DA LAJE, REALIZANDO PROCEDIMENTO ANALOGO AO DESCRITO NA 4ª FASE. PARA MONTAGEM E CONFERÊNCIA DAS FORMAS, ARMADURAS E POSICIONAMENTO DOS TUBOS VERTICAIS DE DRENAGEM, UTILIZAR OS DESENHOS CITADOS EM DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.



17ª LANÇAMENTO DO CONCRETO - 28 DIAS APÓS O TÉRMINO DA CONCRETAGEM DAS VIGAS E TERMINADO A FASE ANTERIOR, O CONCRETO DO TABULEIRO PODE SER LANÇADO DE FORMA ANALOGA AO DESCRITO NA 5ª FASE. O LANÇAMENTO LONGITUDINAL DO CONCRETO DEVE SER FEITO EM 2 ETAPAS CONFORME DESENHO 0004. A PRIMEIRA ETAPA INICIA NO MEIO DO VÃO E CAMINHANDO PARA AS EXTREMIDADES DE FORMA SIMÉTRICA ATÉ COMPLETAR UMA EXTENSÃO DE APROXIMADAMENTE 19,10 METROS (9,55 METROS PARA CADA LADO). A SEGUNDA ETAPA DE CONCRETAGEM DEVE SER REALIZADA APÓS O INTERVALO MÍNIMO DE 48 HORAS DO TÉRMINO DA PRIMEIRA ETAPA, QUANDO A CONCRETAGEM DO TABULEIRO CHEGAR ATÉ O NINCHO DE INSTALAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO. A CONCRETAGEM DEVE SER INTERROMPIDA NESTE TRECHO E SER PREENCHIDO NO MOMENTO DE INSTALAÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO (VER DETALHE DO NINCHO NO DESENHO 04E-ES-0014). AS JUNTAS DE CONCRETAGEM DEVEM ESTAR NA POSIÇÃO VERTICAL E TOMAR AS MESMAS PRECAUÇÕES PREVISTAS NA 5ª FASE.

18ª INSTALAÇÃO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO - APÓS A CURA DA LAJE DO TABULEIRO DEVEM-SE INSTALAR AS JUNTAS DE DILATAÇÃO NAS EXTREMIDADES DO TABULEIRO. A INSTALAÇÃO DAS JUNTAS DEVE SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO FABRICANTE.



19ª TRABALHOS DE ACABAMENTO - 28 DIAS APÓS O TÉRMINO DA CONCRETAGEM DA LAJE DO TABULEIRO E TERMINADA A INSTALAÇÃO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO, PODE-SE INICIAR OS TRABALHOS DE ACABAMENTO E A POSTERIOR LIBERAÇÃO DO VIADUTO PARA O TRAFEGO.

NOTAS

01-MEDIDAS EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, ELEVACIONES E COORDENADAS EM METRO SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIO;  
 02-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (TABELA 6.1 DA NBR6118:2014);  
 03-CONCRETO MAGRO fck ≥ 10MPa;  
 04-CONCRETO ESTRUTURAL:  
 INFRAESTRUTURA - C30: fck ≥ 30 MPa - FATOR a/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;  
 MESOESTRUTURA - C30: fck ≥ 30 MPa - FATOR a/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;  
 SUPERESTRUTURA - C40: fck ≥ 40 MPa - FATOR a/c ≤ 0,45 - Ecs=28688,18 MPa;  
 GUARDA-RODAS - C25: fck ≥ 25 MPa - FATOR a/c ≤ 0,60 - Ecs=21735,00 MPa;  
 05-PARA DEMAIS NOTAS VER DESENHO BR040-MG-058.200-04E-ES-DE-E-0002.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

-BR040-MG-057.400-0DC-GE-DE-E-0121 - PROJETO GEOMÉTRICO/TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL.  
 -BR040-MG-056.400-0DC-TO-DE-E-0030 - PLANTA - LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.  
 -PARA FORMA VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-04E-ES-DE-E-0002 AO 0015.  
 -PARA ARMAÇÃO VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-04E-ES-DE-E-0016 AO 0025 E 0028 AO 0032.

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
01	21/11/16	EMISSÃO INICIAL
02	20/07/16	PARA APROVAÇÃO
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

REV.	TE	DESCRIÇÃO	DES.	PROJ.	VER.	APR.	DATA
B	B	PARA APROVAÇÃO	MLCA	SSC	SSC	SSC	21/11/16
A	B	EMISSÃO INICIAL	MLCA	SSC	SSC	SSC	20/07/16
<p>REVISÕES</p> <p>TIPO DE EMISSÃO (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) "AS BUILT" (H) CANCELADO (I) PARA ANÁLISE E REVISÃO (HOLD) (J) APROVADO</p>							
<p>ESCALA CONCESSIONÁRIA VIA 040</p> <p>SEM ESCALA BR040-MG-058.200-04E-EC-DE-E-0003</p>							
<p>Nº PROJETADELA</p> <p>REVISÃO B</p>							

Concessionária VIA 040 - DF/GO/MG

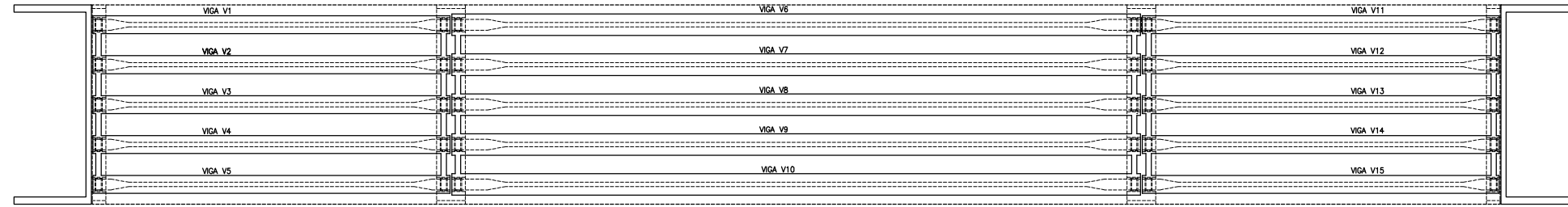
Logos: VIA 040, ANTT, Falcão Bauer, ECR, LFC Lucinda Projetos e Consultoria Ltda.

DUPLICAÇÃO DA BR-040 - PROJETO EXECUTIVO	
DAE - Km 048+000 AO Km 068+000	
LOTE 02 - Km 157+000/GO AO Km 087+000/MG	
PROJETO ESTRUTURAL	
ESQUEMA CONSTRUTIVO PARTE 3-4	

SEQUÊNCIA DE IÇAMENTO DAS VIGAS  
ESC. 1/150

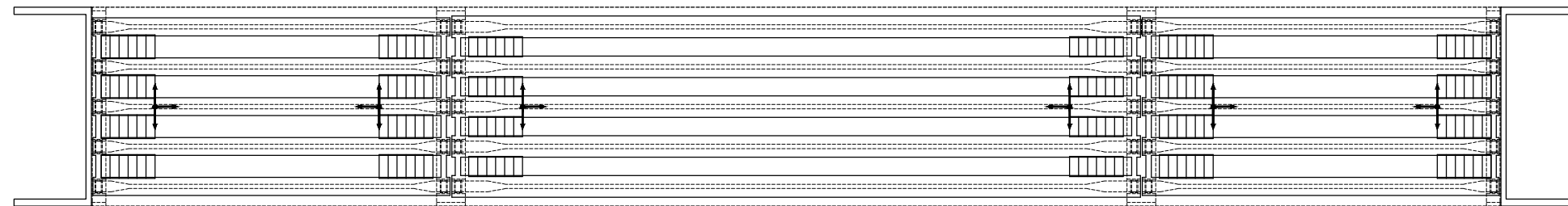
ORDEM DE IÇAMENTO:

- 1ª VIGA V3
- 2ª VIGA V2
- 3ª VIGA V4
- 4ª VIGA V1
- 5ª VIGA V5
- 6ª VIGA V8
- 7ª VIGA V7
- 8ª VIGA V9
- 9ª VIGA V6
- 10ª VIGA V13
- 11ª VIGA V12
- 12ª VIGA V14
- 13ª VIGA V11
- 14ª VIGA V15

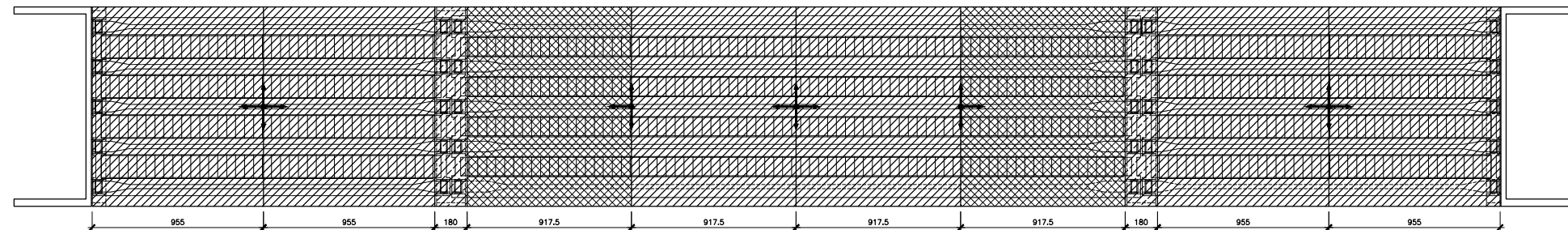


SEQUÊNCIA DE DISTRIBUIÇÃO DAS PRÉ-LAJES  
ESC. 1/150

SENTIDO DE DISTRIBUIÇÃO  
DAS PRÉ-LAJES.



ETAPAS DE CONCRETAGEM DA LAJE  
ESC. 1/150



LEGENDA

1ª ETAPA DE CONCRETAGEM 2ª ETAPA DE CONCRETAGEM 3ª ETAPA DE CONCRETAGEM SENTIDO DA CONCRETAGEM

NOTAS

- 01-MEDIDAS EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 02-CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (TABELA 6.1 DA NBR6118:2014);
- 03-CONCRETO MAGRO fck ≥ 10MPa;
- 04-CONCRETO ESTRUTURAL:
  - INFRAESTRUTURA - C30: fck ≥ 30 MPa - FATOR α/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;
  - MESOSTRUTURA - C30: fck ≥ 30 MPa - FATOR α/c ≤ 0,55 - Ecs=24154,56 MPa;
  - SUPERESTRUTURA - C40: fck ≥ 40 MPa - FATOR α/c ≤ 0,45 - Ecs=28688,18 MPa;
  - GUARDA-RODAS - C25: fck ≥ 25 MPa - FATOR α/c ≤ 0,60 - Ecs=21735,00 MPa;
- 05-PARA DEMAIS NOTAS VER DESENHO BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0002.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

- BR040-MG-057.400-ODC-GE-DE-E-0121 - PROJETO GEOMÉTRICO/TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL.
- BR040-MG-058.400-ODC-TD-DE-E-0030 - PLANTA - LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- PARA FORMA VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0002 AO 0015.
- PARA ARMAÇÃO VER DESENHOS: BR040-MG-058.200-OAE-ES-DE-E-0016 AO 0025 E 0028 AO 0032.

REV.	TE	DESCRIÇÃO	DES.	PROJ.	VER.	APR.	DATA
B	B	PARA APROVAÇÃO	MLCA	SSC	SSC	SSC	21/11/16
A	B	EMISSION INICIAL	MLCA	SSC	SSC	SSC	20/07/16

REVISÕES			
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (E) PARA CONSTRUÇÃO (I) PARA ANÁLISE E REVISÃO (HOLD)	(B) PARA APROVAÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (J) APROVADO	(C) PARA CONHECIMENTO (G) "AS BUILT" (H) CANCELADO

Consortio

**VIA 040** **LPC Lucinda Projetos e Consultoria Ltda**

**CONCESSIONÁRIA VIA 040 - DF/GO/MG**

DUPLICAÇÃO DA BR-040 - PROJETO EXECUTIVO  
OAE - Km 048+000 AO Km 068+000  
LOTE 02 - Km 157+000/GO AO Km 087+000/MG

PROJETO ESTRUTURAL  
ESQUEMA CONSTRUTIVO PARTE 4-4

ESCALA	CONCESSIONÁRIA VIA 040	Nº PROJETA	REVISÃO
INDICADA	BR040-MG-058.200-OAE-EC-DE-E-0004	-	B

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
01	21/11/16	PARA APROVAÇÃO
02	20/07/16	EMISSION INICIAL