

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 XII_PAS

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 XII_PAS KM 040.830 MG

DEZEMBRO / 2016

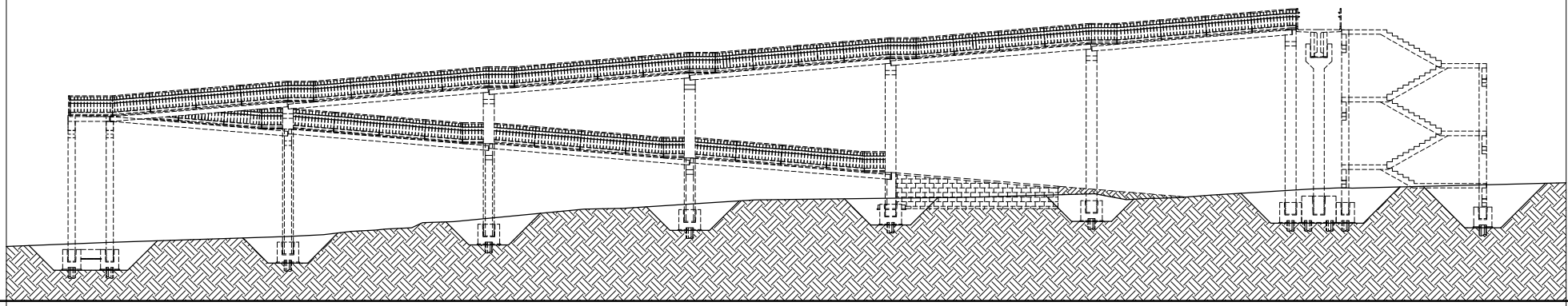
1 - APRESENTAÇÃO

O presente volume denominado "Volume 3_Tomo XII - Esquema Construtivo - Passarela do km 040.830" 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

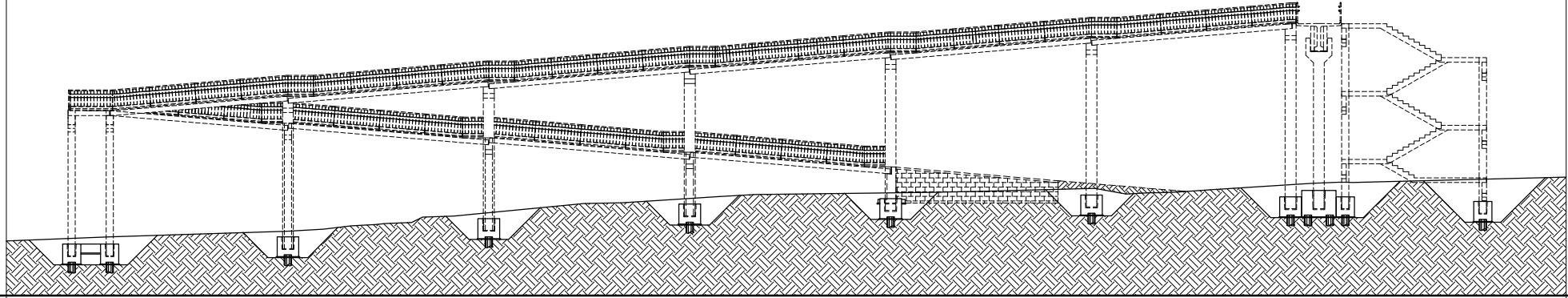
Tomos:

- 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 PASSARELA - INICIALMENTE DEVE-SE EFETUAR A LIMPEZA PARA IMPLANTAÇÃO DA PASSARELA BEM COMO DO CANTEIRO DE OBRAS. POSTERIORMENTE A EQUIPE TOPOGRÁFICA DEVE REALIZAR A LOCAÇÃO DAS ESTACAS EM CONFORMIDADE COM OS DESENHOS 0004. O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR A LOCAÇÃO E SOLICITAR CORREÇÕES CASO SEJA DETECTADO NÃO CONFORMIDADES.

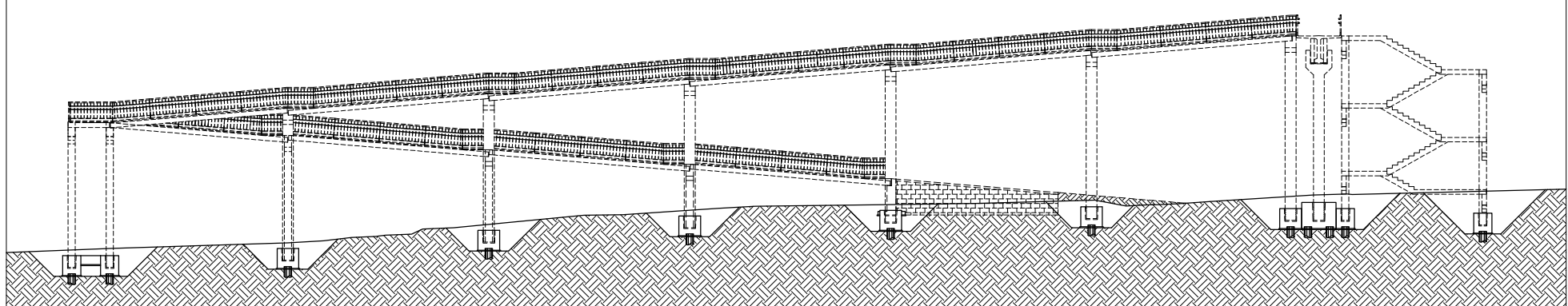


2ª EXECUÇÃO DAS ESTACAS - COM A CORRETA LOCAÇÃO DAS ESTACAS INICIA-SE A SUA EXECUÇÃO, CONFORME O PROCEDIMENTO DESCRITO NO DESENHO 0004. O ARRASSAMENTO DAS ESTACAS SÓ PODE SER INICIADO APÓS O CONCRETO TER ALCANÇADO SUA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA, E ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS PRESCRIÇÕES APRESENTADAS NO MESMO DESENHO.



3ª EXECUÇÃO DOS ENSAIOS - TERMINADO O ARRASSAMENTO, DAS ESTACAS REALIZA-SE O ENSAIO DE INTEGRIDADE FÍSICA DAS MESMAS, 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 ESTATICA, DEVERÁ SER ENSAIADA PELO MENOS UMA ESTACA DE CADA BLOCO, DANDO PREFERÊNCIA A AQUELAS QUE APRESENTAREM ALGUM TIPO DE ANORMALIDADE DURANTE A EXECUÇÃO. OS RESULTADOS DOS ENSAIOS DEVEM SER ANALISADOS POR UM ENGENHEIRO GEOTÉCNICO E CASO ALGUMA ESTACA NÃO ATINJA A CARGA DE SERVIÇO ESPECIFICADA NO DESENHO 0004 A PROJETISTA DEVERÁ SER INFORMADA PARA AVALIAR OS RESULTADOS E PROPOR SOLUÇÃO.

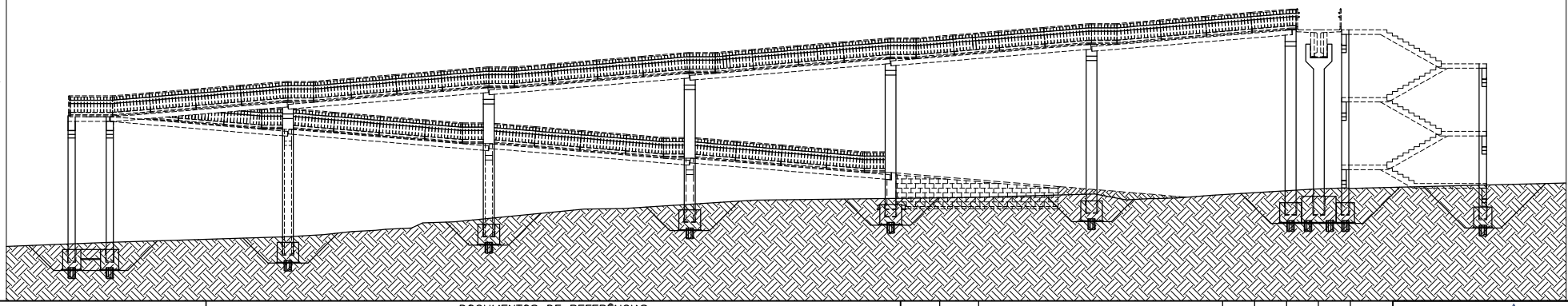
4ª MONTAGEM DAS FORMAS E ARMADURAS DOS BLOCOS - FINALIZADA A CURA DO CONCRETO DA FASE ANTERIOR, INICIA-SE A EXECUÇÃO DAS FORMAS DOS BLOCOS E POSTERIORMENTE A ARMAÇÃO DOS MESMOS. DEVE SER CONFERIDA AS DIMENSÕES E A POSIÇÃO (NIVELAMENTO E PRUMO) DAS FORMAS, A FIM DE GARANTIR QUE OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS ESTEJAM EM CONFORMIDADE COM O PROJETO, E RESPEITANDO AS TOLERÂNCIAS DETERMINADAS NA NBR14931. AS FACES INTERNAS DAS FORMAS DEVEM ESTAR ISentas DE SUEIRAS E AS JUNTAS DEVEM SER ESTANQUES PARA EVITAR A PERDA DE ARGAMASSA. PARA FORMAS CONSTITUÍDAS DE MATERIAIS 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, INICIA-SE O PROCESSO DE MONTAGEM DAS ARMADURAS E POSTERIORMENTE A SUA CONFERÊNCIA, DEVE-SE VERIFICAR O POSICIONAMENTO, AS BITOLAS, OS ESPAÇAMENTOS, OS RECOBRIMENTOS E AS ARMADURAS DE ESPERA. TODAS AS INFORMAÇÕES DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM OS DESENHOS 0004 A 0006, 0009, 0010, 0021, CASO O PROJETO ESTRUTURAL PROVOQUE ALGUMA DÓVIDA DURANTE A MONTAGEM E/OU CONFERÊNCIA DAS FORMAS E/OU ARMADURAS, O RESPONSÁVEL DEVERÁ SOLICITAR ESCLARECIMENTOS A PROJETISTA.



5ª LANÇAMENTO DO CONCRETO DOS BLOCOS - ESTANDO AS FORMAS E ARMADURAS ISentas DE INCONFORMIDADES, INICIA-SE O LANÇAMENTO DO CONCRETO DOS BLOCOS SEGUINDO O PLANO DE CONCRETAGEM CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR14931:2004. CASO SEJA NECESSÁRIO PARALISAR A CONCRETAGEM E ORAR JUNTA DE CONCRETAGEM NÃO PREVISTA, DEVEM SER TOMADAS AS DEVIDAS PRECAUÇÕES PARA GARANTIR A SUFICIENTE LIGAÇÃO DO CONCRETO JÁ ENDURECIDO COM O NOVO TREGCHO. 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 RUÍDOSSIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIR ADEQUADA ADERÊNCIA, A SUPERFÍCIE DA JUNTA DEVE SER JATEADA COM ABRASIVOS OU FEITO O APOICAMENTO DA SUPERFÍCIE DA JUNTA, COM POSTERIOR LAVAGEM, DE MODO A DEIXAR APARENTE O AGREGADO GRADADO. 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 ACÓMULO 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 A EXECUÇÃO DOS PILARES.

7ª MONTAGEM DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - PARA MONTAGEM DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS O CONSTRUTOR DEVERÁ DISPOR DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS PARA MANIPULAR AS CARGAS PREVISTAS NOS DESENHOS 0026 E 0028. PARA IÇAMENTO DOS ELEMENTOS DEVERÁ SER UTILIZADO OS PONTOS DE SUSPENSÃO LOCALIZADOS EM CADA PEÇA, CASO SEJA NECESSÁRIO PODE-SE UTILIZAR DE ESCORAMENTOS PROVISÓRIOS PARA GARANTIR A ESTABILIDADE DOS PILARES ATÉ QUE A LIGAÇÃO ENTRE OS MESMOS E AS FUNDAÇÕES SEJAM DEFINITIVAMENTE CONSOLIDADOS. ANTES E APÓS O POSICIONAMENTO DOS PILARES (PRINCIPALMENTE ANTES DO PREENCHIMENTO DO VAZIO EXISTENTE ENTRE O PILAR E O CÁLICE DAS FUNDAÇÕES) ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ VERIFICAR SE A PEÇA MONTADA ESTÁ EM CONFORMIDADE COM O PROJETO ALÉM DE VERIFICAR O "PRUMO" E A ORIENTAÇÃO EM RELAÇÃO A MONTAGEM DAS FUTURAS RAMPAS.



8ª REATERRO DAS CAVAS DE FUNDAÇÃO - APÓS A MONTAGEM E CONSOLIDAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS, DEVE SER PROCEDIDO O RATERRO COMPACTADO DAS CAVAS DE FUNDAÇÃO.

NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

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

REV.	TE	DESCRIÇÃO	DES.	PROJ.	VER.	APR.	DATA
0	B	DOCUMENTO APROVADO	DLF	SSC	MLCA	SSC	07/11/16
A	B	EMISSÃO INICIAL	DLF	SSC	MLCA	SSC	03/10/16

REVISÕES							
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO	(G) "AS BUJES"
	(I) PARA ANÁLISE E REVISÃO (HOLD)	(J) APROVADO	(K) PARA CANCELAMENTO	(L) PARA CANCELAMENTO	(M) PARA CANCELAMENTO	(N) PARA CANCELAMENTO	(O) PARA CANCELAMENTO

Consortio

VIA 040

ANTT

Falcão Bauer

ECR

LPC Lucinda Projetos e Consultoria Ltda

CONCESSIONÁRIA VIA 040 - DF/GO/MG

DUPLICAÇÃO DA BR-040 - PROJETO EXECUTIVO

PAS - km 040+749 AO km 040+874 (NORTE) / km 040+736 AO km 040+862 (SUL)

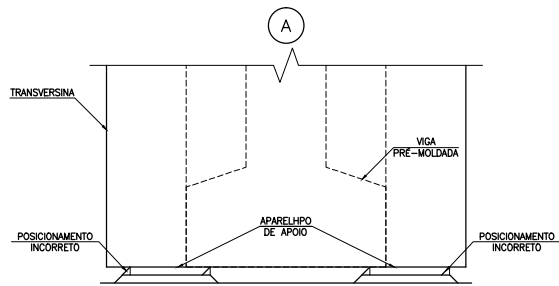
LOTE 02 - km 130+300/GO AO km 087+000/MG

PROJETO ESTRUTURAL

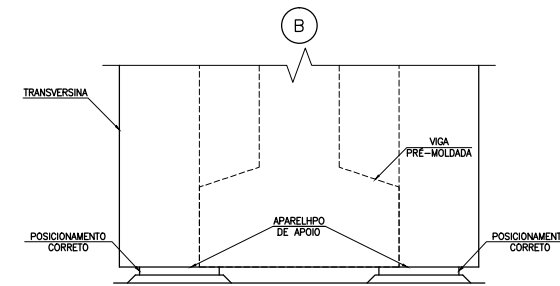
ESQUEMA CONSTRUTIVO - 1-2

ESCALA	CONCESSIONÁRIA VIA 040	Nº PROJETAISTA	REVISÃO
INDICADA	BR040-MG-040.830-PAS-EC-DE-E-0001	-	0

DETALHE 1
SEM ESCALA



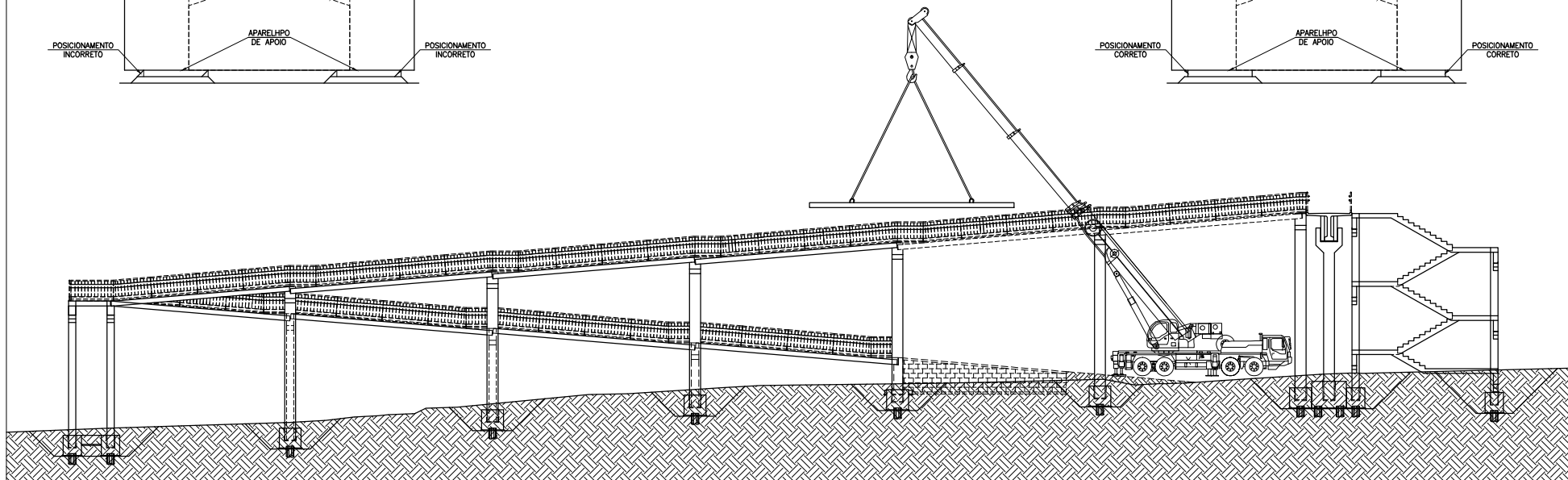
DETALHE 2
SEM ESCALA



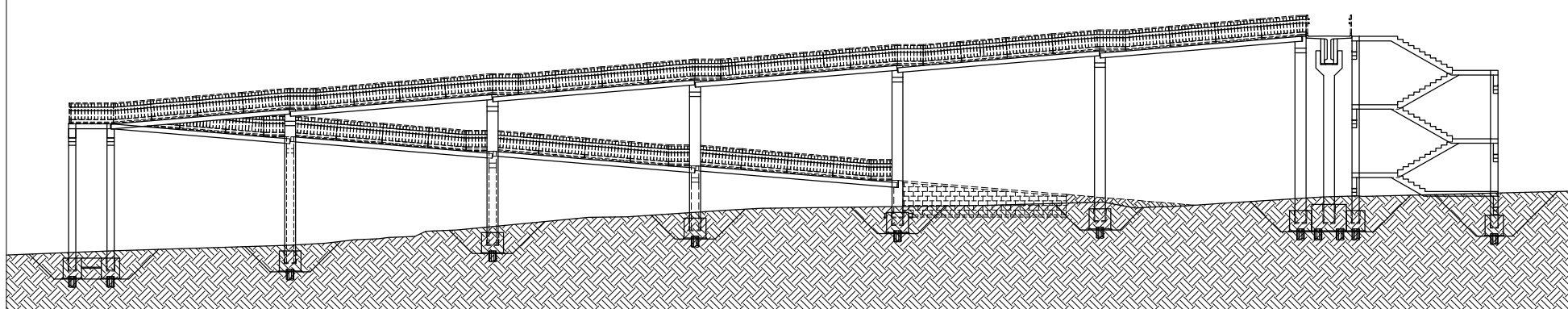
9º POSICIONAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO - APÓS A CONSOLIDAÇÃO DO PILAR COM OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO, INICIA-SE O POSICIONAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO NOS PILARES DA TRAVESSIA.
OS APARELHOS DE APOIO DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE POSICIONADOS EM CONFORMIDADE COM O DESENHO 0026. ANTES DO POSICIONAMENTO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR O POSICIONAMENTO DOS APARELHOS COM ESPECIAL ATENÇÃO PARA A ELEVACÃO DO TOPO E O NIVELAMENTO DOS MESMOS, ESTANDO EM CONFORMIDADE COM AS INFORMAÇÕES DESTE MESMO DESENHO.
DEVERÁ SER EXECUTADO BERÇO DE "GROUT" PARA CORRETO NIVELAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO.

10º LANÇAMENTO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - APÓS O POSICIONAMENTO DOS APARELHOS DE APOIO INICIA-SE O LANÇAMENTO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS POR MEIO DE GUINDASTE CAPAZ DE MANIPULAR UMA CARGA NOMINAL SUPERIOR A 50TF. DURANTE O IÇAMENTO, O GUINDASTE DEVERÁ LEVANTAR A VIGA DE FORMA A MANTÊ-LA O MAIS NIVELADA POSSÍVEL (INCLINAÇÃO INFERIOR A 5%).
DEVE-SE TER O CUIDADO AO POSICIONAR AS VIGAS DE MODO A NÃO INTRODUZIR 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 OS APARELHOS REAVALIADOS. SE OS MESMOS APRESENTAREM DANOS, DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO ANTES DO REPOSICIONAMENTO DA VIGA.

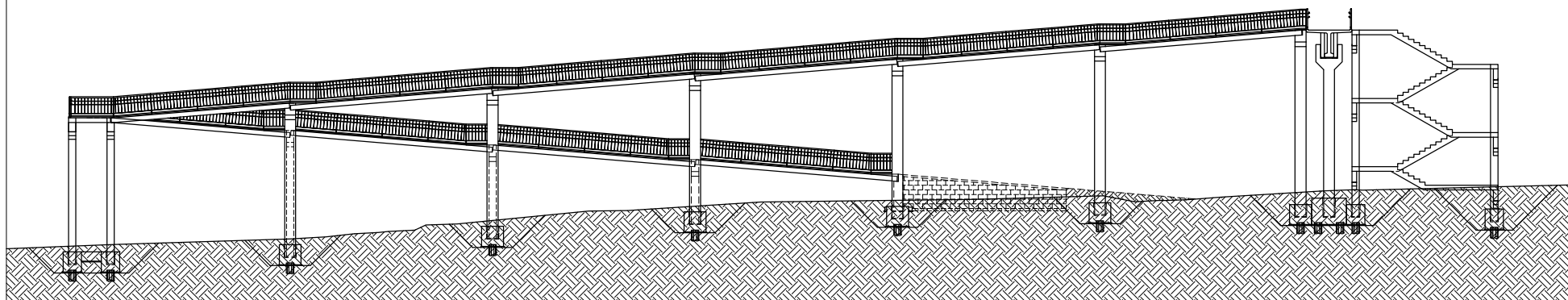
11º LANÇAMENTO DAS RAMPAS E ESCADAS - APÓS O LANÇAMENTO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS INICIA-SE O LANÇAMENTO DAS RAMPAS E ESCADAS PRÉ-MOLDADAS.
O LANÇAMENTO DAS RAMPAS E ESCADAS DEVERÁ SER FEITO DE MANEIRA SEMELHANTE AO LANÇAMENTO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS, TOMANDO-SE OS MESMOS CUIDADOS.
AS ESCADAS PODERÃO SER EXECUTADAS POSTERIORMENTE À EXECUÇÃO DO RESTANTE DA PASSARELA CONFORME DETALHE FORNECIDO PELA VIA 040.



12º CAPEAMENTO DAS RAMPAS - APÓS O LANÇAMENTO DAS RAMPAS E ESCADAS, INICIA-SE O CAPEAMENTO DAS RAMPAS. DEVERÁ SER POSICIONADA AS TELAS DE ARMADURA CONFORME DESENHO 0014, E EM SEGUIDA FEITA A CONCRETAGEM DO CAPEAMENTO COM ESPESURA MÍNIMA DE 5cm.



13º ACABAMENTOS - APÓS A CURA DO CONCRETO DO CAPEAMENTO PODE-SE INICIAR OS TRABALHOS DE ACABAMENTO, FIXAÇÃO DOS GRADIS E A POSTERIOR LIBERAÇÃO DA PASSARELA PARA USO.



NOTAS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
01	07/11/16	EMISSÃO INICIAL
02	03/10/16	REVISÃO
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
0	B	DOCUMENTO APROVADO	DLF	SSC	MLCA	SSC	07/11/16
A	B	EMISSÃO INICIAL	DLF	SSC	MLCA	SSC	03/10/16

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 VIA 040 - DF/GO/MG

DUPLICAÇÃO DA BR-040 - PROJETO EXECUTIVO
 PAS - km 040+749 AO km 040+874 (NORTE) / km 040+736 AO km 040+862 (SUL)
 LOTE 02 - km 130+300/GO AO km 087+000/MG

PROJETO ESTRUTURAL
 ESQUEMA CONSTRUTIVO - 2-2

TIPO DE EMISSÃO	ESCALA	CONCESSIONÁRIA VIA 040	Nº PROJETA	REVISÃO
INDICADA	BR040-MG-040.830-PAS-EC-DE-E-0002	-	-	0