

1	15/10/2010	E	revisão do Anexo		
0	15/06/2009	C	Emissão Inicial		
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES		
Tipo de Emissão	A. Preliminar B. Para Aprovação C. Para Conhecimento	D. Para Cotação E. Para Construção F. Conforme Comprado	G. Conforme Construído H. Cancelado I. De Trabalho		
<div><b>ENGECORPS</b> corpo de engenheiros consultores</div>					
PROJETO:	AA		DATA: 15/06/09		
PROJETISTA:			DATA: 15/06/09		
VERIFICAÇÃO:	ACMM		DATA: 15/06/09		
APROVAÇÃO:	MOG		DATA: 15/06/09		
	<b>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL</b> <b>PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO</b> <b>COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO</b> <b>NORDESTE SETENTRIONAL</b>				
<b>PROJETO EXECUTIVO - LOTE A</b>					
<b>NOTA TÉCNICA</b> <b>CRITÉRIOS ADOTADOS NO PROJETO DE CERCAS AO LONGO DO CANAL</b>					
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA			Logos-Concremat		
DESENHISTA			Logos-Concremat		
VERIFICADO					
			CLIENTE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº PROJETISTA: 885-MIN-ISF-NT-E1682 CLIENTE: 1210-NTC-1201-20-04-001				REVISÃO 1

---

# **MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL**

---

*MI*

**Projeto de Integração do Rio São Francisco  
com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**

---

## ***PROJETO EXECUTIVO – LOTE A***

### ***CRITÉRIOS ADOTADOS NO PROJETO DE CERCAS AO LONGO DO CANAL***

885-MIN-ISF-NT-E1682  
1210-NTC-1201-20-04-001  
Outubro/2010  
Rev. 1

---

*ÍNDICE*

*PÁG.*

<i>1.</i>	<i>OBJETIVOS.....</i>	<i>3</i>
<i>2.</i>	<i>INTRODUÇÃO.....</i>	<i>3</i>
	<i>ANEXO I – DESENHO DE PROJETO DAS CERCAS .....</i>	<i>4</i>

## **1. OBJETIVOS**

Esta nota técnica tem por objetivo explicitar os critérios adotados no projeto das cercas de fechamento no limite da faixa de domínio ao longo dos canais do Lote A do Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

## **2. INTRODUÇÃO**

Atendendo às solicitações do Ministério da Integração Nacional e Gerenciadora, o projeto estrutural de cercas para o canal do Lote A Eixo Norte do PISF foi desenvolvido considerando as características principais previstas para seu emprego.

Foram desenvolvidos desenhos de fixação de fios de arame farpado e de formas e armaduras para os mourões de concreto, considerando-se as normas NBR mais recentes quanto ao dimensionamento de concreto estrutural e demais detalhes das peças. Além disso, foram consideradas também as especificações técnicas constantes no "Edital 01/07 - Anexo IX - Especificações Técnicas de Obras Civas e Normas de Medição e Pagamento, item 9.10 – Cercas".

Entretanto, apesar da realização do projeto específico segundo essa solicitação, foi observada posteriormente uma discordância entre esse projeto e algumas características determinadas por outros órgãos oficiais que igualmente possuem especificações de construção de cercas similares, tais como DNIT (DNER-ES 338/97, DNER-EM 174/94, DNER-EM 366/97), DER-PE, etc.

Considerando-se a necessidade de atender à prática local habitual instituída por esses órgãos, conforme estabelecido na 3ª Reunião de Agenda Positiva (Lotes 1, 2 e 7, realizada em 28/04/09), será admitido neste projeto de cercas o emprego de taxas de armadura dos mourões, bem como o uso de concreto com classificação de resistência de acordo com padrões do DNIT.

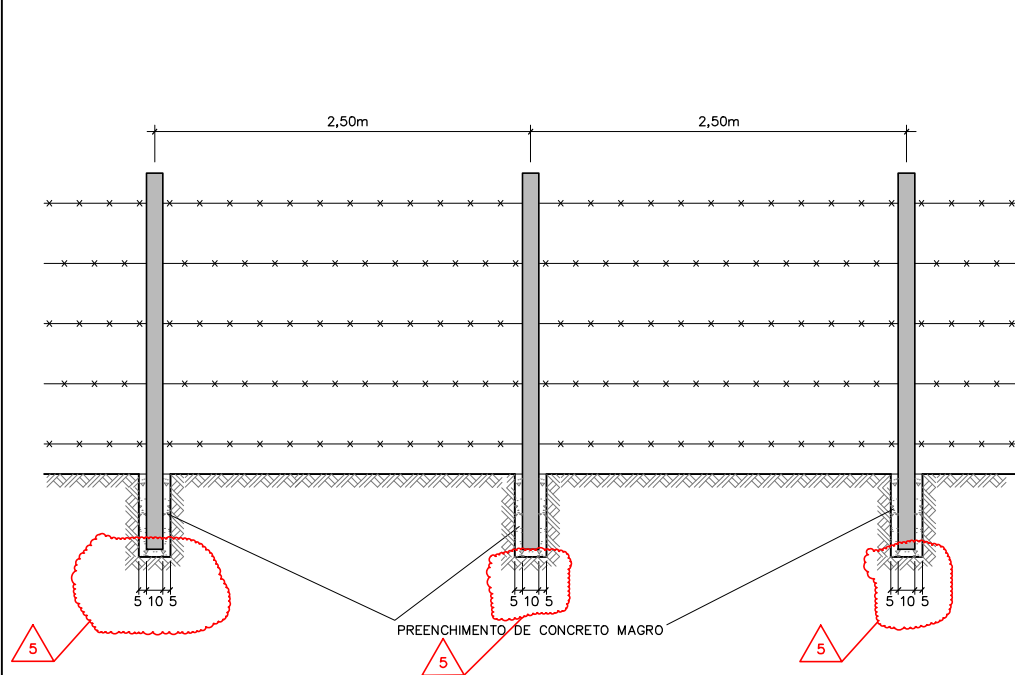
Em todos os outros aspectos em que este projeto se mostrar omissos deverão ser considerados os critérios do DNIT e, na sua falta, os do DER-PE. Quando não, ficará a cargo da Fiscalização a decisão de como proceder.

Em anexo a esta Nota Técnica encontra-se o documento "1210-DEP-1201-20-04-015 - Cercas - Detalhes Construtivos", com o desenho da cerca de acordo com o projeto desenvolvido.

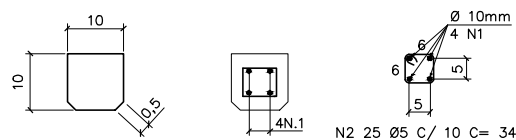
---

## ***Anexo I – Desenho de Projeto das Cercas***

---



VISTA FRONTAL – MOURÃO DE CONCRETO-SUORTE (5 FIOS)  
ESC. 1: 25



SEÇÃO QUADRADA (SUORTE)  
S/ ESCALA

LISTA DE BARRAS (SUORTE)

POS	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	10	4	258	10,32
2	CA60	5	25	34	8,50

RESUMO GERAL (SUORTE)

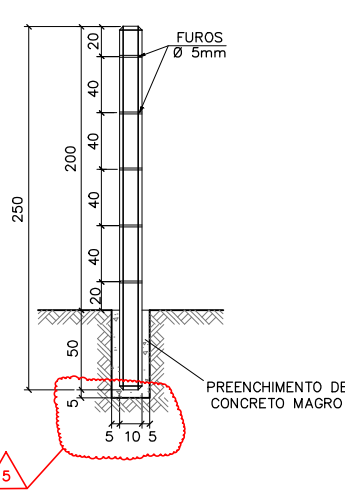
AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	10	10,32	0,6170	6,37
CA60	5	8,50	0,1540	1,31
MASSA TOTAL (kg)				7,68
ARMADURA DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				0,77
MASSA TOTAL (kg)				8,45

VOLUME DE CONCRETO = 0,025m  
ÁREA DE FORMA = 0,25m

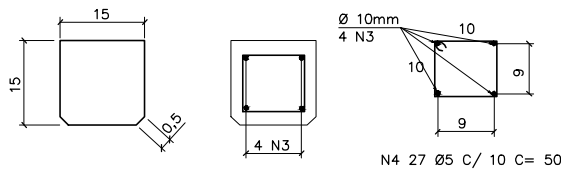
SUORTE ARMADURA  
S/ ESCALA

Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO
1	E	ADEQUAÇÃO AO EDITAL (COMENTÁRIO 28/04/09) E ATA 755 (14/10/10)				
2	E	CONFORME CTE 2719				
3	E	CONFORME PARECER TÉCNICO Nº 01.0BLT-010B-FI/MI				
4	E	AUMENTO DE ESPAÇAMENTO ENTRE MOURÕES				
5	E	DIMENSÃO DA SEÇÃO QUADRADA: COMPRIMENTO DOS FERROS				
6	E	EMIÇÃO PARA CONSTRUÇÃO				
7	E	DESCRIÇÃO				
8	E	DESCRIÇÃO				
9	E	DESCRIÇÃO				
10	E	DESCRIÇÃO				
11	E	DESCRIÇÃO				
12	E	DESCRIÇÃO				
13	E	DESCRIÇÃO				
14	E	DESCRIÇÃO				
15	E	DESCRIÇÃO				
16	E	DESCRIÇÃO				
17	E	DESCRIÇÃO				
18	E	DESCRIÇÃO				
19	E	DESCRIÇÃO				
20	E	DESCRIÇÃO				
21	E	DESCRIÇÃO				
22	E	DESCRIÇÃO				
23	E	DESCRIÇÃO				
24	E	DESCRIÇÃO				
25	E	DESCRIÇÃO				
26	E	DESCRIÇÃO				
27	E	DESCRIÇÃO				
28	E	DESCRIÇÃO				
29	E	DESCRIÇÃO				
30	E	DESCRIÇÃO				
31	E	DESCRIÇÃO				
32	E	DESCRIÇÃO				
33	E	DESCRIÇÃO				
34	E	DESCRIÇÃO				
35	E	DESCRIÇÃO				
36	E	DESCRIÇÃO				
37	E	DESCRIÇÃO				
38	E	DESCRIÇÃO				
39	E	DESCRIÇÃO				
40	E	DESCRIÇÃO				
41	E	DESCRIÇÃO				
42	E	DESCRIÇÃO				
43	E	DESCRIÇÃO				
44	E	DESCRIÇÃO				
45	E	DESCRIÇÃO				
46	E	DESCRIÇÃO				
47	E	DESCRIÇÃO				
48	E	DESCRIÇÃO				
49	E	DESCRIÇÃO				
50	E	DESCRIÇÃO				
51	E	DESCRIÇÃO				
52	E	DESCRIÇÃO				
53	E	DESCRIÇÃO				
54	E	DESCRIÇÃO				
55	E	DESCRIÇÃO				
56	E	DESCRIÇÃO				
57	E	DESCRIÇÃO				
58	E	DESCRIÇÃO				
59	E	DESCRIÇÃO				
60	E	DESCRIÇÃO				
61	E	DESCRIÇÃO				
62	E	DESCRIÇÃO				
63	E	DESCRIÇÃO				
64	E	DESCRIÇÃO				
65	E	DESCRIÇÃO				
66	E	DESCRIÇÃO				
67	E	DESCRIÇÃO				
68	E	DESCRIÇÃO				
69	E	DESCRIÇÃO				
70	E	DESCRIÇÃO				
71	E	DESCRIÇÃO				
72	E	DESCRIÇÃO				
73	E	DESCRIÇÃO				
74	E	DESCRIÇÃO				
75	E	DESCRIÇÃO				
76	E	DESCRIÇÃO				
77	E	DESCRIÇÃO				
78	E	DESCRIÇÃO				
79	E	DESCRIÇÃO				
80	E	DESCRIÇÃO				
81	E	DESCRIÇÃO				
82	E	DESCRIÇÃO				
83	E	DESCRIÇÃO				
84	E	DESCRIÇÃO				
85	E	DESCRIÇÃO				
86	E	DESCRIÇÃO				
87	E	DESCRIÇÃO				
88	E	DESCRIÇÃO				
89	E	DESCRIÇÃO				
90	E	DESCRIÇÃO				
91	E	DESCRIÇÃO				
92	E	DESCRIÇÃO				
93	E	DESCRIÇÃO				
94	E	DESCRIÇÃO				
95	E	DESCRIÇÃO				
96	E	DESCRIÇÃO				
97	E	DESCRIÇÃO				
98	E	DESCRIÇÃO				
99	E	DESCRIÇÃO				
100	E	DESCRIÇÃO				

PROJETO: AA 1111 OM 1111	DESENHISTA: CAP	VERIFICAÇÃO: ACMM	CREA: 605018477	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-AI-E0838	VERIFICAÇÃO: / /	DATA: / /
VERIFICAÇÃO: ACMM	CREA: 605018477	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-AI-E0838	VERIFICAÇÃO: / /	DATA: / /	VERIFICAÇÃO: / /	DATA: / /
Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-AI-E0838	VERIFICAÇÃO: / /	DATA: / /	VERIFICAÇÃO: / /	DATA: / /	DATA: / /



MOURÃO DE CONCRETO-SUORTE (5 FIOS)  
S/ ESCALA



SEÇÃO QUADRADA (ESTICADOR)  
S/ ESCALA

LISTA DE BARRAS (ESTICADOR)

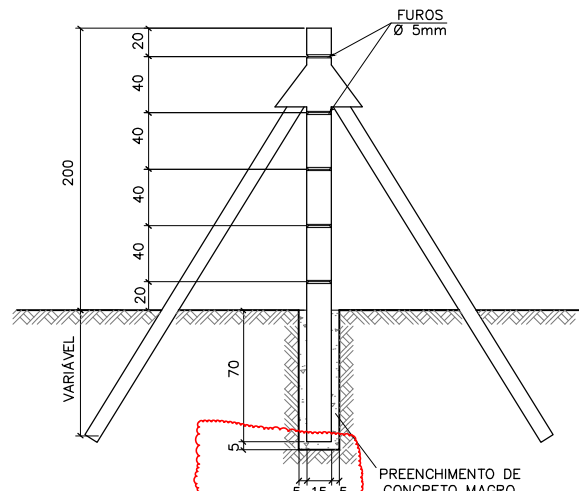
POS	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
3	CA50	10	4	278	11,12
4	CA60	5	27	50	13,50

RESUMO GERAL (ESTICADOR)

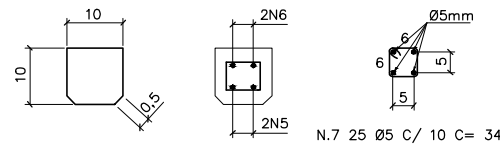
AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	10	11,12	0,6170	6,86
CA60	5	13,50	0,1540	2,08
MASSA TOTAL (kg)				8,94
ARMADURA DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				0,89
MASSA TOTAL (kg)				9,83

VOLUME DE CONCRETO = 0,065m  
ÁREA DE FORMA = 0,436m

ESTICADOR COM ESCORA – ARMADURA  
S/ ESCALA



MOURÃO DE CONCRETO  
ESTICADOR COM ESCORA (5 FIOS)  
S/ ESCALA



SEÇÃO QUADRADA (ESCORA)  
S/ ESCALA

LISTA DE BARRAS (ESCORA)

POS	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
5	CA50	10	2	252	5,04
6	CA50	10	2	250	5,00
7	CA60	5	25	34	8,50

RESUMO GERAL (ESCORA)

AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	10	10,04	0,6170	6,19
CA60	5	8,50	0,1540	1,31
MASSA TOTAL (kg)				7,50
ARMADURA DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				0,75
MASSA TOTAL (kg)				8,25

VOLUME DE CONCRETO = 0,025m  
ÁREA DE FORMA = 0,25m

#### NOTAS

- MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- OS MOURÕES DE SUPORTE DEVERÃO SER IMPLANTADOS COM ESPAÇAMENTO DE 2,50m.
- OS MOURÕES ESTICADORES DEVERÃO SER IMPLANTADOS A CADA 100m, OU NAS MUDANÇAS DE DIREÇÃO DA CERCA E/OU INCLINAÇÃO DO TERRENO.
- OS MOURÕES DEVERÃO SER ALINHADOS E ARRUMADOS. O REATERRO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER COMPACTADO, DE MODO A QUE OS MOURÕES NÃO SOFRA DESLOCAMENTO.
- A AMARRAÇÃO DOS FIOS DEVERÁ SER EFETUADA POR BRACADEIRA DE ARAME LISO DE AÇO GALVANIZADO.
- OS MOURÕES DEVERÃO TER A MARCA "PISF" RESULTANTE DA CRAVAÇÃO NA FORMA DE CONCRETO.
- OS ESPAÇAMENTOS DOS FIOS E O TIPO DE MOURÃO SUPORTE DEVERÃO SER CONFIRMADOS PELA FISCALIZAÇÃO.
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS= 2,0cm; A TAXA DE ARMADURA REALMENTE APLICADA PODERÁ FICAR AO CRITÉRIO DA CONSTRUTORA, DESDE QUE SEJA APROVADA PELA FISCALIZAÇÃO.
- MATERIAIS:
  - CONCRETO MAGRO fck > 10 MPa;
  - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck > 15 MPa;
  - AÇO CA-50 fyk > 500 MPa;
  - AÇO CA-60 fyk > 600 MPa (ESTRIBOS);
  - FIOS PARA CERCA: FARPADO 5 FIOS (NORMA DNER-EM 366/97);
  - Obs: OS MATERIAIS DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- AS CERCAS DEVERÃO SER IMPLANTADAS NOS LIMITES DA FAIXA DE DOMÍNIO, COM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO E DO MI.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO  
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

CERCAS  
DETALHES CONSTRUTIVOS

Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1201-20-04-015 REV 5 ESCALA INDICADA

FOLHA

01/01