








1	08/07/10	E	Para Aprovação		
0	16/03/10	E	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		
 <b>ENGECORPS</b> corpo de engenheiros consultores					
PROJETO:	HN 	LHFM 	DATA: 16/03/10		
PROJETISTA:	-		DATA: 16/03/10		
VERIFICAÇÃO:	ACMM  PACL 		DATA: 16/03/10		
APROVAÇÃO:	MOG 		DATA: 16/03/10		
 <p align="center"><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></p>					
<b>ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS OBRAS (ATO) - LOTE A</b>					
<p align="center"><b>RELATÓRIO DE ATIVIDADES - ATO</b>  <b>OBRAS CIVIS – ATIVIDADES DE CAMPO E ESCRITÓRIO</b>  <b>PERÍODO DE 01/01/10 A 31/01/10</b></p>					
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA			Logos-Concremat		
DESENHISTA			Logos-Concremat		
VERIFICADO					
			CLIENTE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº PROJETISTA: <b>885-MIN-ISF-RT-A0052</b> CLIENTE: <b>1210-REL-1051-00-40-026</b>				REVISÃO <b>1</b>

---

# **MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL**

---

*MI*

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

---

**ATO – Acompanhamento Técnico das Obras**

***RELATÓRIO DE ATIVIDADES – ATO  
OBRAS CIVIS – ATIVIDADES DE CAMPO E  
ESCRITÓRIO  
PERÍODO DE 01/01/10 A 31/01/10***

885-MIN-ISF-RT-A052  
1210-REL-1051-00-40-026  
Julho/2010  
Rev. 1

---

*ÍNDICE*

	<i>PÁG.</i>
1. <i>OBJETIVO .....</i>	<i>3</i>
2. <i>ATIVIDADES DE CAMPO E DE ESCRITÓRIO – COMENTÁRIOS E AÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS CONSULTADOS .....</i>	<i>3</i>
3. <i>RECURSOS UTILIZADOS NOS TRABALHOS DE ATO.....</i>	<i>8</i>

*ANEXO I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO*

*ANEXO II – DOCUMENTOS EMITIDOS NO PERÍODO*

## **1. OBJETIVO**

Este relatório tem por objeto o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional – Projeto Executivo do Trecho I e por objetivo a apresentação das principais atividades relativas aos serviços de ATO – Obras Civas, realizadas em campo e no escritório, no período compreendido entre os dias 01/01/10 e 31/01/10.

A solicitação para a disponibilização do ATO foi realizada na reunião de 11/02/09 – Agenda Positiva dos Lotes 1, 2 e 7, e prorrogada “sine die” na reunião do dia 28/04/09. Na carta nº 1210-CAR-1001-00-00-054 (EGC-043/09) foi apresentada a programação das atividades de ATO.

Com o aumento de solicitações de ATO, em virtude da ampliação das frentes de obras, conforme mencionado nas reuniões de Agenda Positiva de julho/09, de agosto/09 e de setembro/09, foi enviada pela ENGEORPS, em 01/10/09, a carta 1210-CAR-1001-089 (EGC-137/09), contendo a reprogramação dos trabalhos de ATO para o Lote A.

## **2. ATIVIDADES DE CAMPO E DE ESCRITÓRIO – COMENTÁRIOS E AÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS CONSULTADOS**

### **2.1 Introdução**

As atividades de campo do ATO das Obras Civas realizadas no período compreendem contatos com as equipes da Supervisora e do Consórcio Construtor, além de vários contatos telefônicos e inspeções periódicas nos locais das obras. Ao longo do período em questão foram discutidos vários assuntos e aspectos referentes aos projetos emitidos para o Lote A, tanto para adaptação da concepção prevista em projeto quanto para estudo de concepções alternativas àquelas apresentadas pela Projetista.

- ✓ As atividades de escritório de ATO compreendem as análises das solicitações da Supervisora e do Consórcio Construtor, envolvendo a equipe técnica de escritório e consultores, quando necessário, além de esclarecimentos sistemáticos através de contatos telefônicos e de comunicações via email.

Foram vistoriadas as obras do Lote A, durante o mês de janeiro de 2010, pelo engenheiro de ATO da ENGEORPS (Luis H. F. Mouraria), no período de 19/01/10 a 29/01/10.

No período de 05/01/10 a 07/01/10 foi realizada uma visita técnica de inspeção das fundações das Barragens de Serra do Livramento e de Mangueira. Essa visita contou com os seguintes participantes da equipe da ENGEORPS:

- ✓ Eng. Paulo Afonso C. Luz – Coordenador de ATO
- ✓ Eng. Hiromiti Nakao – Consultor

No período de 21/01/10 a 23/01/10 foi realizada uma visita técnica de inspeção, pela equipe técnica da ENGECORPS (engenheiro de ATO e um especialista em hidráulica) e um técnico operador da Regional de Salgueiro (PE) da COMPESA, para identificação em campo dos principais pontos (trechos) de interferência a serem atravessados pelas obras.

## **2.2 Situação Geral de Andamento das Obras**

De maneira geral, o andamento da construção dos trechos dos canais, túneis, aquedutos e barragens pode ser sintetizado da seguinte forma:

- a) Trecho CN-01 – a concretagem encontra-se concluída desde a EB-1 (estaca 127) até a estaca 225 (antes do cruzamento com a rodovia BR-428) e da estaca 235 (após o cruzamento com a rodovia BR-428) até a estaca 460. Todos os bueiros do trecho CN-01 estão concluídos. A conclusão deste trecho está vinculada à construção da ponte sobre a rodovia BR-428 e ao remanejamento da linha de transmissão da CELPE.
- b) Trecho CN-02 – foi realizada a concretagem do revestimento do canal entre as estacas 584 e 805, com interrupções em alguns sub-trechos. Todos os bueiros do trecho CN-02 encontram-se concluídos.
- c) Aqueduto Logradouro – estão concluídas as concretagens dos 8 pilares para a 1ª etapa de operação do PISF. Os aterros de encontro estão parcialmente construídos. Encontra-se em execução o cimbramento para a concretagem das vigas do aqueduto.
- d) Trecho CN-03 – foi realizada a concretagem do revestimento do canal entre as estacas 863 e 1090. Todos os bueiros do trecho CN-03 foram concluídos.
- e) Aqueduto Saco da Serra – estão quase concluídas as concretagens dos 10 pilares para a 1ª etapa de operação do PISF. Os reforços das cabeças dos pilares estão sendo executados. Os aterros de encontro estão parcialmente concluídos.
- f) Trecho CN-04 – estão concluídos os serviços de terraplenagem (execução de aterros e escavações) e a execução de todos os bueiros do trecho CN-04. Foi realizada a concretagem do revestimento do canal entre as estacas 1158 e 1415. A foto 1 ilustra a situação atual das obras deste trecho de canal.
- g) Túnel Angico – as escavações do emboque deste túnel estão quase concluídas. As escavações do desemboque estão em pleno andamento.
- h) Trecho CN-05 – os serviços de terraplenagem (execução de aterros e escavações) estão em plena atividade. Todos os bueiros deste trecho foram concluídos. A foto 2 ilustra a situação atual das obras deste trecho de canal.
- i) Aqueduto Mari – as obras deste aqueduto ainda não foram iniciadas.

- j) Trecho CN-06 – continuam em andamento as obras de aterros e escavações. Todos os bueiros deste trecho estão concluídos.
- k) Aqueduto Terra Nova – foram executadas as fundações dos pilares P1, P2, P3, P4, P5 e P6. A foto 3 ilustra a situação atual das obras deste aqueduto.
- l) Trecho CN-07 – os serviços de terraplenagem estão em andamento. Não foi concluído nenhum dos bueiros deste trecho.
- m) Barragem de Terra Nova – ainda não foram iniciadas as obras desta barragem, pois dependem de autorização para supressão de vegetação (ASV).
- n) Trecho CN-08 – as obras de terraplenagem estão em andamento entre as estacas 2180 e 2880. Foi emitida pela ENGEORPS uma solução para a interferência com um açude (reservatório) existente no trecho entre as estacas 2495 e 2525. A foto 4 ilustra a situação atual das obras deste trecho de canal.
- o) Trecho CN-09 – as obras de terraplenagem estão em andamento.
- p) Barragem de Serra do Livramento – a escavação das fundações do maciço da barragem está quase concluída. Os trabalhos de execução das injeções exploratórias da fundação da barragem estão em fase de conclusão, sendo previsto seu término para a 1ª semana de fevereiro de 2010. A área de inundação do futuro reservatório está desmatada.
- q) Trecho CN-10 – estão em andamento os serviços de terraplenagem (aterros e escavações). Foram concluídos 18 dos 31 bueiros deste trecho.
- r) Aqueduto Salgueiro – estão sendo construídos os aterros de encontro deste aqueduto, em enrocamento compactado. As escavações para suas fundações ainda não foram iniciadas.
- s) Trecho CN-11 – as obras de terraplenagem (aterros e escavações) estão em andamento.
- t) Barragem de Mangueira – as escavações das suas fundações estão quase concluídas, restando a região da calha do rio. Após a conclusão dessas escavações, deverá ser feita realizada uma inspeção “in situ” para definição da necessidade de tratamento das fundações da barragem, para posteriormente serem iniciados os serviços de terraplenagem para alteamento do maciço da barragem.
- u) Trecho CN-12 – as obras de terraplenagem estão em andamento.
- v) Trecho CN-13 – as obras deste trecho ainda não foram iniciadas.
- w) Trecho CN-14 – estão em andamento duas frentes de escavação: uma delas está compreendida entre as rodovias BR-232 e BR-116, com 4 bueiros em fase de armação. A outra frente de escavação situa-se após a rodovia BR-116, no sentido crescente do estaqueamento, com 6 bueiros em fase de armação. As fotos 5 e 6 ilustram as obras de

terraplenagem desse canal, com execução de aterro em material de 1ª categoria (foto 5) e realização de escavações em material de 3ª categoria (foto 6).

### **2.3 Assuntos Tratados e Comentários Correspondentes**

- a) Assunto – regularização das escavações de 3ª categoria com concreto poroso.
- ✓ Resposta – a ENGEORPS emitiu a Nota de Obra 1210-NT0-017-R00, contendo recomendações e esclarecimentos a respeito da regularização a ser executada na superfície dos taludes escavados em material de 3ª categoria, com aplicação de uma camada de solo-cimento. Essa Nota de Obra complementa a Nota Técnica 1210-NTC-1301-00-40-0048, emitida anteriormente. A Nota de Obra 1210-NT0-017-R00 encontra-se apresentada no Anexo I deste relatório.
- b) Assunto – ajustes nas saídas dos bueiros do canal CN-10.
- ✓ Resposta – a ENGEORPS emitiu a Nota de Obra 1210-NT0-018-R00, referente aos ajustes geométricos necessários para as saídas dos diversos bueiros do canal CN-10, em função das diferenças detectadas entre as cotas reais encontradas em campo e as cotas provenientes da base topográfica fornecida pela Gerenciadora. O documento em questão encontra-se apresentado no Anexo I deste relatório.
- c) Assunto – escavação das fundações da Barragem de Mangueira.
- ✓ Resposta – a ENGEORPS emitiu a Nota de Obra 1210-NT0-019-R00, relativa às escavações das fundações da Barragem de Mangueira, na qual são as citadas as condições técnicas observadas durante visita técnica de inspeção a essas escavações, que foi realizada no período de 05/01/10 a 07/01/10. Também é citado que, sob o ponto de vista do projeto, não há restrições ao alteamento do maciço da barragem nos trechos entre as estacas 0 e 36, e entre as estacas 44 e 48, pois o material remanescente das escavações nesses dois trechos é satisfatório como fundação da barragem. No trecho restante, ou seja, entre as estacas 36 e 44, deverá ser escavado um “cut-off” exploratório, para posterior inspeção da fundação e definição do tipo de tratamento de fundação a ser eventualmente empregado. Deve-se observar que a liberação em si das escavações das fundações das barragens é de responsabilidade da Supervisora (Fiscalização). O documento em questão encontra-se apresentado no Anexo I deste relatório.
- d) Assunto – escavação das fundações da Barragem de Serra do Livramento.
- ✓ Resposta – a ENGEORPS realizou uma visita de inspeção às escavações das fundações da Barragem de Serra do Livramento, no período de 05/01/10 a 07/01/10, em que foi observado o andamento dos trabalhos das escavações em questão e do tratamento das fundações, através de injeções exploratórias. A execução das injeções tem seu término previsto para a 1ª semana de fevereiro de 2010. Após sua conclusão, deverão ser enviados

os boletins com seus resultados para a ENGECORPS, para conhecimento e análise dos mesmos.

e) Assunto – desobstrução a jusante dos bueiros dos canais.

- ✓ Resposta – a ENGECORPS vistoriou as saídas dos bueiros dos canais, verificando se as mesmas encontram-se desobstruídas. Tal condição é importante para que não ocorram danos na laje de fundo do canal (levantamento do revestimento, trincas, etc), causados por subpressões sob a laje, decorrentes de refluxo d'água da saída dos bueiros.

f) Assunto – tratamento das fissuras dos bueiros do canal CN-10.

Resposta – a ENGECORPS vistoriou os bueiros do canal CN-10, nos quais está sendo realizado o tratamento das fissuras, em conformidade com o disposto na Nota de Obra 1210-NT0-013-R00.

g) Assunto – coleta de dados de campo referentes às interferências das obras do PISF com adutoras da COMPESA.

Resposta – a ENGECORPS realizou, no período de 21/01/10 a 23/01/10, uma visita técnica de inspeção, pela equipe técnica da ENGECORPS (engenheiro de ATO e um especialista em hidráulica) e um técnico operador da Regional de Salgueiro (PE) da COMPESA, para identificação em campo dos principais pontos (trechos) de interferência a serem atravessados pelas obras. Foram identificados em campo 5 trechos de interferências: trecho do acesso 16 (Parnamirim/Terra Nova) próximo ao SP2; trecho do acesso 17 (Serrita/Umãs) próximo ao SP2; área do entorno da faixa de domínio do Reservatório Mangueira (próximo à estaca 3580 do canal); faixa de domínio do Reservatório Mangueira e faixa de domínio do Reservatório Negreiros.

h) Assuntos diversos – a ENGECORPS, dentro das atividades de ATO, também realizou no período as seguintes atividades:

- ✓ Verificação da evolução geral dos serviços de terraplenagem e de estruturas de concreto.
- ✓ Acompanhamento das prospecções na área da Barragem de Mangueira, para verificação das características dos materiais existentes com vistas à utilização dos mesmos para a construção do maciço da barragem.
- ✓ Análise das alterações nas saídas (canais de restituição) dos bueiros do canal CN-10, devido aos ajustes em função das diferenças detectadas entre as cotas reais encontradas em campo e as cotas provenientes da base topográfica fornecida pela Gerenciadora.



### **3. RECURSOS UTILIZADOS NOS TRABALHOS DE ATO**

#### **3.1 Despesas Diretas**

No Quadro 3.1 é apresentado o detalhamento das despesas diretas, correspondentes aos recursos humanos envolvidos, somente para as atividades de ATO do Lote A, sendo que as despesas relativas às revisões de desenhos são de responsabilidade da Projetista. Também deve ser observado que as despesas referentes ao ATO dos trabalhos do Exército são computadas separadamente daquelas do ATO do Lote A.

#### **3.2 Despesas Indiretas**

No Quadro 3.1 também são apresentadas as despesas indiretas, correspondentes às diárias de estadia, locação de veículo médio e passagens.

**QUADRO 3.1**  
**PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO - LOTE A - ATO**  
**DETALHAMENTO DAS DESPESAS DE ATO**

MÊS			jan/10																															TOTAL		
DESPESAS DIRETAS																																				
Nome	Categoria	Local	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	horas	h/mês	
Marcos Oliveira Godoi	P1	Campo																																0,0	0	
		Escritório																																0,0	0	
Paulo Afonso de Cerqueira Luz	P1	Campo					8,0	8,0	8,0																									24,0	0,1363	
		Escritório				8,0				8,0			4,0	8,0	4,0	8,0																		40,0	0,2272	
Luis Honorato Ferreira Mouraria	P1	Campo																			8,0	4,0	8,0	8,0	8,0		8,0	4,0	4,0	4,0	4,0			60,0	0,3409	
		Escritório																			8,0							8,0	4,0	4,0	4,0	4,0			8,0	0,0454
Hiromiti Nakao	P1	Campo					8,0	8,0	8,0																									24,0	0,1363	
		Escritório												4,0		4,0					4,0		4,0					4,0		4,0				24,0	0,1363	
Ary Paulo Rodrigues	P1	Campo																																0,0	0	
		Escritório				4,0	4,0	4,0	4,0	4,0											4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			4,0	4,0	4,0	4,0			56,0	0,3181	
Ruy Komei Tezuka Calçada	P1	Campo																				4,0	4,0	4,0	4,0				4,0	4,0	4,0	4,0			0,0	0
		Escritório					2,0	2,0	2,0	2,0	4,0			2,0	4,0	2,0	4,0	2,0				2,0	2,0	4,0	2,0	2,0			2,0	4,0	2,0	2,0			48,0	0,2727
Técnico T1	T1	Campo																																0,0	0	
		Escritório					4,0						4,0									4,0								4,0				16,0	0,0909	
Técnico T2	T2	Campo																																0,0	0	
		Escritório						4,0						4,0									4,0		2,0				2,0			4,0		20,0	0,1136	
Total		Campo	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	4,0	8,0	8,0	8,0	0,0	8,0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0	108,0	0,6136	
		Escritório	0,0	0,0	0,0	14,0	10,0	10,0	6,0	16,0	0,0	0,0	10,0	20,0	6,0	16,0	2,0	0,0	0,0	0,0	14,0	14,0	12,0	10,0	8,0	0,0	0,0	0,0	12,0	8,0	14,0	10,0		0,0	212,0	1,2045
																											Total P1				284,0	1,6136				
																											Total T1				16,0	0,0909				
																											Total T2				20,0	0,1136				
DESPESAS INDIRETAS																															TOTAL DIA/UNID.		TOTAL MÊS			
Aluguel de Carro		diária					1	1	1												1	1	1	1	1		1	1	1	1	1			13	0,4333	
Estadia		dia					2	2	2												1		2	2	2		1		1		1			16	0,5333	
Passagem		unid.					2														1			2	2									3	3	

DESPESAS INDIRETAS																												TOTAL DIA/UNID.	TOTAL MÊS			
Aluguel de Carro	diária					1	1	1										1	1	1	1	1		1	1	1	1	1			13	0,4333
Estadia	dia					2	2	2										1		2	2	2		1		1		1			16	0,5333
Passagem	unid.					2												1													3	3

<b>Projetista</b>	<b>Data</b>
ENGEORPS - Corpo de Engenheiros Consultores	
Marcos Oliveira Godoi	

<b>Gerenciadora</b>	<b>Data</b>
Logos-Concremat	

<b>Contratante</b>	<b>Data</b>
Ministério da Integração Nacional	

# **ANEXO I**

## **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

---

---



*Foto 1 – Vista da concretagem do revestimento do canal CN-04.*



*Foto 2 – Aspecto geral das obras de terraplenagem do canal CN-05.*





***Foto 3 – Vista geral da concretagem dos pilares do Aqueduto Terra Nova. Em primeiro plano, à direita, os pilares P5 e P6. No centro da foto estão os pilares P3 e P4.***



***Foto 4 – Aspecto geral das escavações do canal CN-08.***



*Foto 5 – Aspecto geral da execução de aterro do canal CN-14 com material de 1ª categoria.*



*Foto 6 – Aspecto geral das escavações do canal CN-14 em material de 3ª categoria.*

## ***ANEXO II***

### ***DOCUMENTOS EMITIDOS NO PERÍODO***

---

---



ATO - Nota de Obra

1210-NT0-0017-

R00

Assunto: CN 10 (1214)

data: 25/01/10

AJUSTES NO SISTEMA DE DRENAGEM INTERNA

**Anotações:**

A ENGE CORPS apresenta através desta Nota de Obra notificação em relação a ajustes necessários na conformação geométrica do sistema de drenagem interna.

O Projeto Executivo dos canais nos trechos dos Lotes 1 e 2 da obra foram desenvolvidos com base em topografia fornecida pela Gerenciadora e respectivos ajustes, conforme documento Topografia 1375 - Eixo Norte - Lotes 1 e 2 com ajustes - 1375-QRD-1001-02-00-001-R0, de 14/02/08.

Em 11/02/09 foram feitas revisões nos mesmos documentos, impactando diretamente nos projetos dos canais CN 10 e CN 11 e respectivos sistemas de drenagem.

Em função das diferenças observadas em campo para as cotas do terreno natural, deverão ser realizados ajustes na conformação geométrica do sistema de drenagem interna, bem como na localização dos dispositivos de saída lateral.

Desta forma, o desenho 1210-DEP-1214-04-57-001(anexo) foi revisado à luz destas novas condições, tendo impacto direto também no desenho 1210-DEP-1214-30-05-002, o qual será revisado após aprovação e comprovação da aderência do projeto às condições de campo.

Recebido em 25/01/2010  
Sistema de Drenagem  
13.002





**ENGEACORPS**  
corpo de engenheiros consultores

CONTRATO Nº 30/2007

Projeto de Integração do Rio São Francisco

Projeto Executivo - Lote A

ATO - Nota de Obra

1210-NT0-0017-

R00

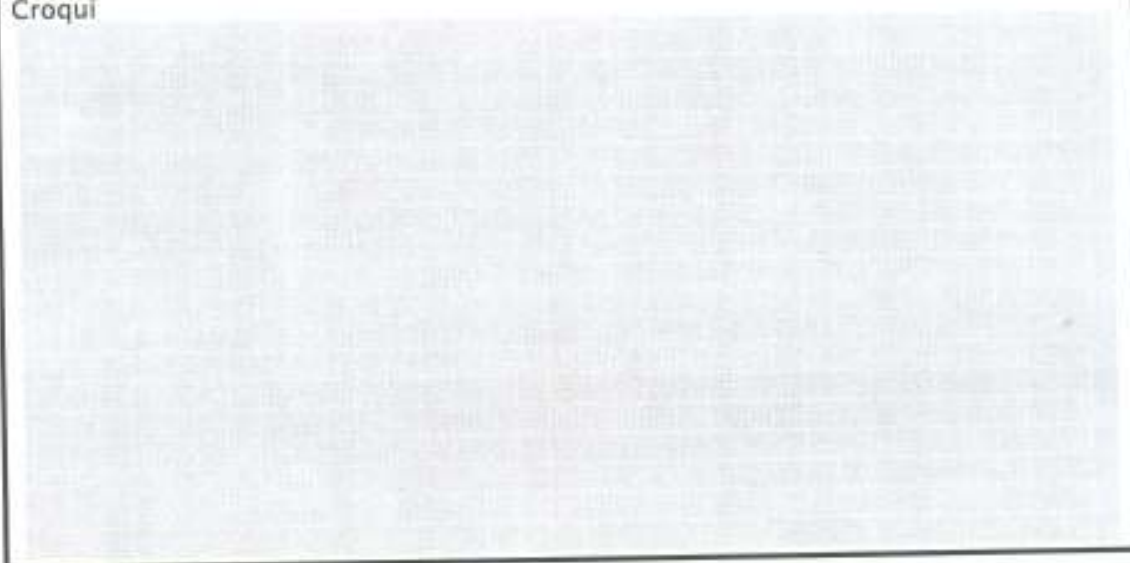
Assunto: CN 10 (1214)

AJUSTES NO SISTEMA DE DRENAGEM INTERNA

data: 25/01/10

Anotações:

Croqui



Responsável: LUÍS HONORATO F. MOURARIA

Recebido em 25 de 2010  
13.00h



## Anotações:

O Projeto Executivo dos canais nos trechos dos Lotes 1 e 2 de obra foram desenvolvidos com base em topografia fornecida pela Gerenciadora e respectivos ajustes, conforme documento Topografia 1375 - Elxo Norte - Lote 01 e 02 com Ajustes - 1375-QRD-1001-02-00-001-RO, de 14/02/08.

Em 11/02/09 foram feitas revisões nos mesmos documentos, impactando diretamente nos projetos dos canais CN-10 e CN-11 e respectivos sistemas de drenagem.

De maneira geral, houve um aprofundamento de todas as obras implantadas nesses trechos, em especial nos canais de restituição (saídas) dos bueiros.

No caso dos bueiros do CN-10, o projeto está apresentado nos desenhos 1210-DEP-1714-70-03-001 a 009 (planta geral), 1210-DEP-1714-70-09-003 a 006 (projetos típicos), 1210-DEP-1714-04-02-001 a 016 (planta e perfil), 1210-DEP-1714-04-02-017 a 028 (locação e seção típica).

Em função de diferenças observadas em campo para as cotas do terreno natural, deverão ser realizados ajustes na conformação geométrica das saídas dos bueiros, observando-se os seguintes aspectos:

- Prolongamento do canal de restituição dos bueiros (revestido em concreto, conforme previsto no projeto), de forma que se tenha uma declividade mínima de 0,10% ao longo do mesmo, desde a saída do bueiro até a bacia de dissipação (transição em enrocamento para o terreno natural do talvegue).
- Permanecem válidas as recomendações feitas nos desenhos de projeto para os demais requisitos técnicos, tais como: revestimento do canal de restituição, inclinação dos taludes a serem escavados, etc.
- A Fiscalização deverá informar à Gerenciadora/MI sobre os trechos que excederam a faixa de desapropriação, de forma que as mesmas tomem providências a respeito de desapropriação complementar e liberação ambiental.
- Conforme verificações realizadas no projeto, os ajustes poderão ser realizados pelo Construtor, a partir dos desenhos "as built" elaborados pela Fiscalização (Supervisão) e devidamente aprovados pela equipe de ATO.

revisado em:

SUSANNE F. NITA



**ENGEACORPS**  
corpo de engenheiros consultores

CONTRATO Nº 30/2007

Projeto de Integração do Rio São Francisco

Projeto Executivo - Lote A

**ATO - Nota de Obra**

**1210-NT0-018-R00**

Assunto: AJUSTES NAS SAÍDAS DOS BUEIROS DO CANAL  
CN-10

data: 30/12/09

Anotações:

Croqui

Responsável: LUÍS HONORATO F. MOURARIA

*p/ PACM*

Recebido em *25/1/2010*  
*[Signature]*  
SOMATECNICA 13:00h



enviada ao  
SILVIO por email  
em 11/01/10



**ENGECORPS**

corpo de engenheiros consultores

CONTRATO Nº 30/2007

Projeto de Integração do Rio São Francisco

Projeto Executivo - Lote A

ATO - Nota de Obra

1210-NT0-019-R00

Assunto: ESCAVAÇÃO DAS FUNDAÇÕES DA BARRAGEM DE  
MANGUEIRA

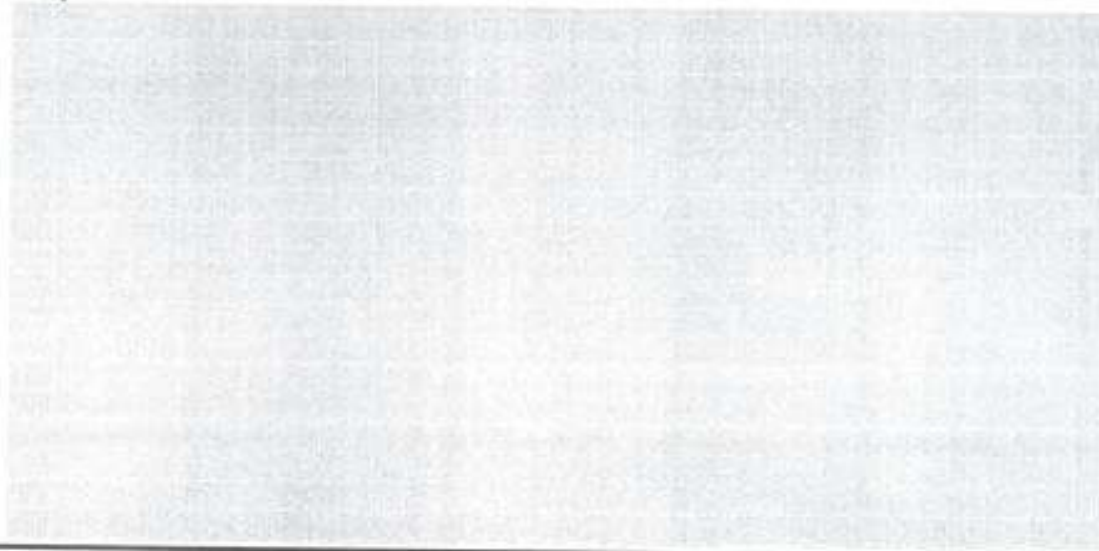
data: 08/01/10

#### Anotações:

Está liberada a escavação das fundações da Barragem de Mangueira, nos trechos entre as estacas 0 e 36, e entre as estacas 44 e 48. Nesses trechos a escavação deverá ser executada até o topo da camada de saprolito, conforme previsto em projeto.

No trecho entre as estacas 36 e 44, será escavado um "cut-off" exploratório, centrado no eixo da barragem, com largura mínima de 3,0m, para posterior inspeção da fundação e definição do tipo de tratamento da fundação.

#### Croqui



Responsável: LUÍS HONORATO F. MOURARIA

*P/PACM*

Recebido em 13/01/2010  
13000