








1	28/09/09	E	Pág. 5, item C		
0	15/07/09	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		
 ENGECORPS corpo de engenheiros consultores					
PROJETO:	HN HN	PASC 	RKC  DATA: 15/07/09		
PROJETISTA:	-		DATA: 15/07/09		
VERIFICAÇÃO:	ACMM 	PACL 	DATA: 15/07/09		
APROVAÇÃO:	MOG 		DATA: 15/07/09		
 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL					
ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS OBRAS (ATO) - LOTE A					
RELATÓRIO DE ATIVIDADES – ATO OBRAS CIVIS – ATIVIDADES DE CAMPO E ESCRITÓRIO PERÍODO DE 01/06/09 A 30/06/09					
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA			Logos-Concremat		
DESENHISTA			Logos-Concremat		
VERIFICADO					
			CLIENTE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº PROJETISTA: 885-MIN-ISF-RT-A0015 CLIENTE: 1210-REL-1051-00-40-007				REVISÃO 1

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 01/06/09 A 30/06/09***

885-MIN-ISF-RT-A0015
1210-REL-1051-00-40-007
Junho/2009
Rev. 1

ÍNDICE

	PÁG.
1. OBJETIVO	3
2. ATIVIDADES DE CAMPO	3
2.1 INTRODUÇÃO.....	3
2.2 ASSUNTOS TRATADOS	3
3. ATIVIDADES DE ESCRITÓRIO – COMENTÁRIOS E AÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS CONSULTADOS.....	4
3.1 INTRODUÇÃO	4
3.2 ASSUNTOS ANALISADOS	4
4. RECURSOS UTILIZADOS	9
4.1 DESPESAS DIRETAS	9
4.2 DESPESAS INDIRETAS.....	9
ANEXO I ATA DE REUNIÃO OBRA – 05/06/09	11

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, realizadas em campo e no escritório, no período compreendido entre os dias 01/06/09 e 30/06/09.

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 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.

2. ATIVIDADES DE CAMPO

2.1 INTRODUÇÃO

As atividades de campo do ATO realizadas no período compreendem contatos com as equipes da Supervisora e do Consórcio Construtor, além de vários contatos telefônicos e inspeções diárias 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 de concepção prevista em projeto quanto para estudo de concepções alternativas àquelas apresentadas pela Projetista.

2.2 ASSUNTOS TRATADOS

- a) A Supervisora solicitou à ENGEORPS uma análise com possível revisão da classe necessária aos tubos do sistema de drenagem interna dos canais, tanto para os tubos longitudinais quanto para os tubos das saídas transversais.
- b) Foi questionado pela Supervisora se o projeto dos bueiros do trecho do canal CN-03 contempla na sua geometria a implantação da estrada de acesso lateral e sobre a existência de juntas Fungenband nos bueiros desse trecho.
- c) Foi encaminhado pela Supervisora o memorando nº 213/2009, referente à possibilidade de utilização de pedrisco e pó de pedra (areia artificial) no fundo dos canais, em substituição à brita e à areia que foram previstas no projeto, respectivamente. No mesmo memorando também é solicitada a especificação do mastique a ser utilizado, que é citado no desenho 1210-DEP-1205-04-57-002 (Canal CN-01 – Revestimento do Canal – Detalhes).
- d) Foi encaminhado pela Supervisora o memorando nº 218/2009, referente ao cálculo das vazões do sistema de drenagem interna para os trechos em canal do CN-02 ao CN-07.
- e) Foi encaminhado pela Supervisora o memorando nº 220/2009, referente à possibilidade de utilização de colchão drenante no fundo do canal.

- f) O engenheiro de ATO da ENGEORPS participou de uma reunião na Obra, no dia 05/06/09, cuja ata encontra-se no Anexo 1 do presente relatório.
- g) Geologia das fundações dos aquedutos – em função dos comentários da Gerenciadora, foram verificadas as classificações geológico-geotécnicas dos materiais de apoio das fundações dos 5 aquedutos (Logradouro, Saco da Serra, Mari, Terra Nova e Salgueiro).
- h) Aparelhos de apoio dos aquedutos – foi estudada a possibilidade de troca dos aparelhos de apoio dos aquedutos, durante sua vida útil.
- i) Enrijecimento dos apoios dos aquedutos – foi analisada a necessidade de enrijecimento das armaduras dos apoios dos aquedutos sobre os pilares.
- j) Foi encaminhado pela Supervisora o memorando nº 051/2009, referente à análise de alteração de concepção e método construtivo para os bueiros B004 e B013 do trecho de canal CN-10.
- k) Fundações do Aqueduto Saco da Serra – o engenheiro de ATO da ENGEORPS esteve no local inspecionando a execução dessas fundações nos dias 26/06 a 29/06/09.
- l) Construção dos canais – foram feitas visitas de inspeção, pelo engenheiro de ATO da ENGEORPS, aos canais dos trechos CN-01, CN-02, CN-03, CN-04, CN-05 e CN-14 (trecho compreendido entre a BR-232 e BR-116) nos dias 26/06, 27/06, 29/06, 02/07 e 03/07/09.
- m) O engenheiro de ATO da ENGEORPS participou de uma reunião na Obra, no dia 26/06/09.
- n) Foram entregues alguns resultados de ensaios com solo-cimento realizados pelo CCASF.

3. ATIVIDADES DE ESCRITÓRIO – COMENTÁRIOS E AÇÕES SOBRE OS ASSUNTOS CONSULTADOS

3.1 INTRODUÇÃO

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 reuniões internas e vários contatos telefônicos.

3.2 ASSUNTOS ANALISADOS

- a) Existem dois documentos a respeito do dimensionamento dos tubos de drenagem longitudinais e os tubos das saídas transversais: um deles é o memorial de cálculo (documento 1210-REL-1205-20-04-002-rev 0), disponibilizado pela Engecorps no Construmanager em 12/02/09, que contempla vários itens, dentre eles os tubos de drenagem interna do canal.

Existe outro documento específico, que detalha a classe dos tubos (perfurados e não perfurados): Especificação Técnica – Tubos de Concreto para Drenagem Interna (documento 1210-EST-1201-20-04-001-rev 0), disponibilizado no Construmanager no dia 22/01/09. Esse documento cita claramente que os **tubos de concreto perfurado deverão ser de classe PA3 ou superior**, em função dos esforços a que estarão submetidos, conforme norma ABNT NBR-8890. Nesse documento também é citado que os **tubos de concreto não perfurado deverão ser de classe especial (superior à classe PA4)**, em função dos esforços a que estarão submetidos, conforme a mesma norma ABNT NBR-8890.

Deve ser observado, em complemento ao texto acima, que a classe dos tubos poderá ser alterada em função de modificações nas suas condições de fundação (berço) e de confinamento da vala, por solicitação da Construtora.

- b) Bueiros do canal CN-03 – os bueiros 1707-B-001 e 004 não contemplam a implantação da estrada de acesso lateral, conforme apresentado na revisão 2 dos desenhos correspondentes (1210-DEP-1707-04-02-001 e 003), portanto existe apenas a berma lateral da seção típica do canal em aterro. Caso o acesso seja do lado da saída desses bueiros, será implantada uma passagem molhada para cada um deles.

Com relação às juntas Fungenband, a revisão 2 dos desenhos 1210-DEP-1707-04-02-001, 002 e 003 contempla a implantação dessas juntas nos 4 bueiros do CN-03, para evitar problemas com retração no concreto e verificações quanto aos esforços adicionais causados por variação térmica. Os detalhes dessas juntas foram apresentados nos desenhos 1210-DEP-1707-30-05-001 e 002, ambos em revisão 4 e emitidos na mesma data dos outros desenhos (15/05/09).

- c) Memorando nº 213/2009 – conforme solicitação da Supervisora, a Engecorps analisou os resultados dos ensaios granulométricos realizados para a areia artificial produzida pelo CCASF e concluiu que esse material poderá ser utilizado para colocação na camada de areia, prevista pelo projeto sob a geomembrana (esta por sua vez sob o revestimento no fundo do canal). Essa camada de areia está indicada no desenho 1210-DEP-1205-04-57-003 (Canal CN 01 – Drenagem Interna – Detalhes). Observa-se que esse material está aprovado para utilização, desde que sejam mantidas suas atuais características granulométricas e condições de obtenção. Observa-se também que deverão ser feitos ensaios de controle tecnológico quando do emprego dessa areia artificial na Obra, para aprovação da mesma, pela Supervisora.

Da mesma forma, a amostra de pedrisco enviada foi analisada e poderá ser utilizada para o preenchimento do dreno central, a ser executado sob o canal. Observa-se também que esse material está aprovado para utilização desde que sejam mantidas suas atuais características granulométricas e condições de obtenção, e que deverão ser feitos ensaios de controle tecnológico pela Supervisora, quando do emprego desse pedrisco na Obra, para aprovação da mesma.

Com relação à especificação do mastique a ser utilizado nas juntas de dilatação (JD) e juntas de retração longitudinal (JR), indicadas no desenho 1210-DEP-1205-04-57-002 (Canal CN 01 – Revestimento do Canal – Detalhes), é indicado mastique à base de poliuretano, das seguintes marcas: Sikaflex, Vedaflex (Otto Baumgart), Basf NP1 ou Trafex (Bautech).

- d) Memorando nº 218/2009 – conforme solicitação da Supervisora, a Engecorps enviou os valores das vazões calculadas para o sistema de drenagem interno dos canais dos trechos CN-02 ao CN-07. Tais valores constam das memórias de cálculo específicas para cada trecho de canal e foram enviados à Supervisora na forma de tabelas com valor de vazão para cada seção transversal situada em uma estaca inteira dos canais, com separação nas parcelas contribuintes (percolação e danos à manta da geomembrana).
- e) Memorando nº 220/2009 – conforme solicitação da Supervisora, a Engecorps emitiu a Nota Técnica: Colchão Drenante – Alternativa para Escavação da Drenagem Interna nos Trechos em Rocha (documento nº 1210-NTC-1201-00-40-002-R0), disponibilizada no Construmanager no dia 03/07/09. Deve-se observar que a capacidade de vazão para os tubos, apresentada nessa nota técnica, foi calculada para tubos de concreto (coeficiente de Manning = 0.018).

Se forem utilizados outros tipos de tubos, tais como os produzidos pelos fabricantes Kanaflex e TDM, para os quais o coeficiente de Manning situa-se numa faixa entre 0,010 e 0,012, as capacidades de vazão dos tubos passam para os valores indicados na tabela a seguir:

<i>Capacidade drenante – $y/D = 95\%$</i>				
<i>Diâmetro Interno</i>				
mm		300	400	500
m		0,30	0,40	0,50
i	Manning (n)	Vazão (l/s)		
0,01%	0,010	13,50	29,09	52,75
	0,012	11,25	24,24	43,95
	0,018 (concreto)	7,50	16,16	29,30

- f) Reunião da Obra no dia 05/06/09 – os principais tópicos dessa reunião foram referentes às fundações do Aqueduto Logradouro. Foram discutidos, entre outros aspectos previstos em projeto, o embutimento das fundações em sapatas, a concretagem “contra-barranco”, a sobre-escavação realizada nas cavas e o material para o preenchimento dos vazios, etc... Com relação à minuta da ata de reunião ATS0135 (apresentada no Anexo 1 deste relatório), a ENGEORPS tem os seguintes comentários:

- **2. Aqueduto Logradouro**

- **Itens 2.1 e 2.2** – Face ao estrato rochoso apresentar material fraturado e a ocorrência de esforços horizontais elevados nos dois sentidos, o embutimento de pelo menos 2,00 m das fundações no estrato rochoso são, tem a finalidade de absorver os empuxos

decorrentes dos esforços horizontais, tendo sido essa condição, premissa básica do dimensionamento geotécnico das fundações. Portanto, a opção de aterro executado com solo argiloso para confinamento das sapatas não poderá ser considerada. Observa-se que este assunto já foi objeto de extenso email enviado pela ENGEORPS à Supervisora no dia 21/05/09 (Aqueduto Logradouro – Investigações Geológico-Geotécnicas), com mesmo teor.

- **Item 2.5** – A da minuta da ata cita, para o concreto de preenchimento uma resistência de 15 MPa (concreto não estrutural). Porém a ENGEORPS considera suficiente uma resistência de 10 MPa (concreto massa).

- **3. Aqueduto Saco da Serra**

- **Item 3.1** – Entende-se não ser da ENGEORPS a responsabilidade de análise da situação de campo.
 - **Item 3.2** – Quanto ao preenchimento dos espaços entre as sapatas, nos pilares P3-P4, P5-P6 e P7-P8 (espaços de 0,20m), poderá ser executada a concretagem de um dos pilares ímpares e posteriormente utilizar-se a face desses pilares como forma para a concretagem dos pilares pares. Em relação aos pilares P1-P2 e P9-P10 (espaços de 1,00m), poderão ser preenchidos com concreto massa (fck mínimo de 10 MPa). Ressaltamos que em todas as situações, deverão ser obedecidas as notas constantes do desenho 1210-DEP-1306-30-27-001 rev 1.
 - **Item 3.4** – Os esforços determinantes do embutimento (no caso, mínimo de 3,00 m em saprolito ou 2,00 m em rocha sã) são, a exemplo do Aqueduto Logradouro, horizontais e nos dois sentidos. A opção de ancoragens verticais não serviria para absorção decorrente desses esforços horizontais. Portanto, essa opção não deve ser considerada.
- g) Geologia das fundações dos aquedutos – em função dos comentários da Gerenciadora, foram verificadas e revisadas, onde necessário, as classificações geológico-geotécnicas dos materiais de apoio das fundações dos 5 aquedutos (Logradouro, Saco da Serra, Mari, Terra Nova e Salgueiro).
- h) Aqueduto Saco da Serra – foi realizada uma verificação na camada de apoio prevista para as fundações em sapatas do Aqueduto Saco da Serra, tendo-se concluído pelo aprofundamento dos apoios dos pilares P1/P2, P7/P8 e P9/P10. Assim sendo, as cotas previstas para a base das sapatas são as seguintes, todas elas apoiadas em maciço com tensão admissível de 1,5 MPa: pilares P1 e P2 – cota 334,50m; pilares P3 e P4 – cota 334,50m (sem alteração); pilares P5 e P6 – cota 334,50m (sem alteração); pilares P7 e P8 – cota 332,00m; pilares P9 e P10 – cota 328,00m.
- i) Aparelhos de apoio dos aquedutos – após os estudos realizados, está prevista a possibilidade de troca dos aparelhos de apoio dos aquedutos, durante sua vida útil, através do uso de macacos tóricos. Os respectivos desenhos de projeto estão sendo revisados.

- j) Enrijecimento dos apoios dos aquedutos – foi analisada e verificada a necessidade de reforço do quadro de extremidade que se apóia sobre os aparelhos de neoprene. Os respectivos desenhos de projeto estão sendo revisados.
- k) Memorando nº 051/2009 – conforme solicitação da Supervisora, a Engecorps analisou a possibilidade de alteração da geometria dos bueiros B-004 e B-013, do trecho de canal CN-10, cuja seção transversal prevista pelo projeto corresponde às dimensões 1,00 x 1,50m, para bueiro circular com 1,50m de diâmetro.

Foram verificados e aprovados os cálculos constantes de memória de cálculo relativa aos esforços na tubulação dos bueiros e à utilização de tubos armados classe PA4 no que se refere ao dimensionamento estrutural. Foi observado que a conclusão apresentada para cada bueiro, ao final do item 2.3 e 3.3 da referida memória de cálculo, deve ser melhor esclarecida quanto terminologia empregada (tensão solicitante ou sobrecarga?), para que se possa fazer uma comparação entre os esforços solicitantes calculados e os esforços admissíveis apresentados na norma NBR 8890/2003.

Foi então solicitado à Supervisora que o Consórcio Construtor apresente, para aprovação, os projetos de adequação dos bueiros 1714-B-004 e 1714-B-013. Essas adequações devem contemplar o detalhamento da estrutura de entrada, do corpo do bueiro e da estrutura de saída.

Para efeito de dimensionamento hidráulico, as características geométricas (cotas e declividades) devem ser mantidas e as respectivas vazões (TR=100 anos) para cada bueiro são as seguintes:

- bueiro 1714-B-004: $Q = 3,33 \text{ m}^3/\text{s}$
- bueiro 1714-B-013: $Q = 2,51 \text{ m}^3/\text{s}$

Cabe ressaltar que os bueiros circulares devem possuir revestimento adequado para suportar as velocidades resultantes do escoamento com período de retorno de 100 anos, além de tratamento eficiente de estanqueidade em suas juntas.

- l) Fundações do Aqueduto Saco da Serra – o engenheiro de ATO da ENGEORPS esteve no local inspecionando a execução dessas fundações nos dias 26/06 a 29/06/09, acompanhando a consultora do CCASF (Vecttor Projetos). Esta atividade não se caracteriza como liberação de fundações, mas apenas como o acompanhamento das atividades previstas em projeto.
- m) Construção dos canais – foram feitas visitas de inspeção, pelo engenheiro de ATO da ENGEORPS, aos canais dos trechos CN-01, CN-02, CN-03, CN-04, CN-05 e CN-14 nos dias 26/06, 27/06, 29/06, 02/07 e 03/07/09. O sub-trecho inspecionado do CN-14 está situado entre as rodovias BR-232 e BR-116.
- n) Reunião da Obra no dia 26/06/09 – o engenheiro de ATO da ENGEORPS participou de uma reunião na Obra, no dia 26/06/09, cujo assunto principal se refere às fundações do

Aqueduto Logradouro, mais especificamente ao material de preenchimento dos vazios existentes entre as sapatas já concretadas decorrentes da sobre-escavação realizada nas cavas. Foi consensado entre os presentes que, conforme previsto nos desenhos de projeto e em comunicado anterior feito pela Engecorps, o espaço vazio decorrente da sobre-escavação das cavas deverá ser preenchido com concreto massa (f_{ck} mínimo de 10 MPa).

O CCASF solicitou que tal preenchimento possa ser feito com solo-cimento, com o que as partes presentes concordaram: poderá ser utilizado solo-cimento com teor de 3% de cimento em peso seco de solo, como preenchimento até o topo das sapatas.

Tais aspectos foram registrados em ata de reunião (ATS 0139), que depois foi cancelada pela Gerenciadora, que se pronunciou a respeito através de carta. Basicamente a Gerenciadora afirmou que discordou do teor dessa ata e que:

- 1) *Condições de suporte do terreno – o Consórcio Construtor deverá enviar correspondência se responsabilizando por eventuais problemas, recalques e/ou vazamentos que porventura vierem a ocorrer.*
 - 2) *Deverá ser preenchido o espaço escavado a maior entre as sapatas e os taludes de escavação. A Construtora deverá enviar correspondência se responsabilizando pelo confinamento da sapata em solo-cimento para aprovação da projetista Engecorps. A Engecorps deverá enviar carta se responsabilizando por essa nova situação.*
- o) Ensaios com solo-cimento – a Engecorps solicitou que os resultados dos ensaios de ruptura em amostras de solo-cimento sejam enviados em um conjunto completo, quando do seu término, para análise mais abrangente por parte da Engecorps.

4. RECURSOS UTILIZADOS

4.1 DESPESAS DIRETAS

No Quadro 4.1 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.

4.2 DESPESAS INDIRETAS

No Quadro 4.1 também são apresentadas as despesas indiretas, correspondentes às diárias de estadia, locação de veículo médio e passagens.

QUADRO 4.1
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO - LOTE A - ATO
DETALHAMENTO DAS DESPESAS DE ATO

MÊS			jun/09																														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	horas	h/mês	
Marcos Oliveira Godoi	P0	Campo																															0,0	0	
		Escritório																															0,0	0	
Paulo Afonso de Cerqueira Luz	P0	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	4,0	4,0	4,0			4,0	8,0	80,0	0,4545	
Luis Honorato Ferreira Mouraria	P1	Campo		8,0				8,0		8,0	8,0																		8,0	8,0		8,0		56,0	0,3181
		Escritório	4,0														8,0	4,0	8,0	4,0	8,0			4,0	4,0								44,0	0,25	
Hiromiti Nakao	P1	Campo																															0,0	0	
		Escritório		4,0		4,0						4,0						4,0		4,0						6,0		6,0					4,0	36,0	0,2045
Claudio Michel Nahas	P1	Campo																															0,0	0	
		Escritório	4,0			2,0	4,0			4,0		4,0													2,0	2,0	4,0	4,0	4,0		4,0		38,0	0,2159	
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					32,0	0,1818	
Ruy Komei Tezuka Calçada	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	4,0	4,0		4,0			4,0	4,0	76,0	0,4318	
Técnico T1	T1	Campo																															0,0	0	
		Escritório		2,0		2,0					4,0						2,0	2,0		2,0					2,0		2,0							18,0	0,1022
Técnico T2	T2	Campo																															0,0	0	
		Escritório			4,0		4,0						4,0					4,0	4,0	4,0						4,0		4,0				4,0		36,0	0,2045
Total		Campo	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	8,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	8,0	0,0	8,0	0,0	56,0	0,3181	
		Escritório	20,0	14,0	12,0	16,0	20,0	0,0	0,0	12,0	20,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	26,0	20,0	26,0	16,0	0,0	0,0	16,0	28,0	14,0	22,0	12,0	0,0	0,0	16,0	16,0	360,0	2,0454	
																											Total P1		362,0	2,0568					
																											Total T1		18,0	0,1022					
																											Total T2		36,0	0,2045					
DESPESAS INDIRETAS																														TOTAL DIA/UNID.		TOTAL MÊS			
Aluguel de Carro		diária		1				1		1	1																1	1		1		7	0,2333		
Estadia		dia		1				1		1	1																1	1		1		7	0,2333		
Passagem		unid.																								1						1		1	

Projetista	Data
ENGEORPS - Corpo de Engenheiros Consultores	
Marcos Oliveira Godoi	

Gerenciadora	Data
Logos-Concremat	

Contratante	Data
Ministério da Integração Nacional	

ANEXO I

ATA DE REUNIÃO OBRA – 05/06/09

PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

ATA DE REUNIÃO	Ata N.º ATS0135	Data da Reunião 05/06/2009
	Pacote N.º 1410 e N.º 1415	
Local da Reunião: Escritório do CCASF em Cabrobó / PE		Pág. 1 de 2
ASSUNTO DA REUNIÃO		
Avaliação e Providências – Eixo Norte		
PRESENTES		
<u>Nomes</u>	<u>Empresa</u>	<u>Rúbrica</u>
Ricardo Taboza – ricardotaboza@logos-concremat.com.br ricardotaboza@br.inter.net	Logos – Concremat	
Gustavo Goltsman gustavo.goltsman@cariocaengenharia.com.br	CCASF	
Sílvia Paschoalin – psacholin@sondotecnica.com.br paschoalin.sdt@gmail.com	Sondotécnica	
Habib Sabagh – Habib@sondotecnica.com.br habib.sdt@gmail.com	Sondotécnica	
Luis Honorato Mouraria – mouraria@engecorps.com.br	Engecorps	
DISTRIBUIÇÃO		
Aos participantes e para Alexandre Camarano, João Salles, Mauro Moreira e Marcus Vinícius.		
<u>Ata preparada por:</u> Ricardo Taboza		<u>Ata aprovada por:</u> Marcus Vinícius
<u>Data:</u> 09/06/2009		<u>Data:</u> 15/05/2009

<u>ASSUNTOS TRATADOS</u>	
	Folha 2
	Ação/Data
<p>1. DESENHO PROJETO –</p> <p>1.1 - A GERENCIADORA verificará a informação da data da disponibilização do projeto 1210-DEP-1305-04-81-001, no Construmanager.</p> <p>1.2 - A GERENCIADORA informa que verificou o projeto 1210-DEP-1306-04-81-001, como disponibilizado no Construmanager, em obra.</p> <p>2. AQUEDUTO LOGRADOURO –</p> <p>2.1 - A ENGEORPS disponibilizou a informação de que o preenchimento da cava excedente, das fundações do Aq. Logradouro, terá que ser preenchida com concreto massa 10mpa, para executar o confinamento das sapatas. O CAASF solicita o estudo da opção de aterrar com solo argiloso.</p> <p>2.2 - A ENGEORPS analisará e informará sobre a possibilidade de utilização de solo argiloso, para o aterro com confinamento das sapatas.</p> <p>2.3 - A utilização do concreto massa 10mpa, será encaminhada para o MI para avaliação e parecer.</p> <p>2.4 - O CCASF informa que não existe condição de trabalhabilidade para executar a escavação confinada, levando em consideração o tipo de rocha existente, bastante fraturada, a segurança dos seus colaboradores e que também não existe em seu contrato preço para escavação confinada conforme o projeto executivo determina.</p> <p>2.5 – A ENGEORPS informa que não existe restrição para a utilização de concreto 15mpa, para a execução da regularização do fundo das valas das sapatas.</p> <p>3. AQUEDUTO SACO DA SERRA</p> <p>3.1 – Deverá ser analisada a situação de campo, quando das escavações das valas das sapatas, para a remoção do material de 1ª e 2ª categoria no fundo da vala, visando a segurança da execução das sapatas.</p> <p>3.2 – O CCASF solicita informação quanto ao procedimento a ser adotado para o preenchimento dos espaços entre sapatas, conforme preconiza o projeto das fundações do Aq. Saco da Serra. A ENGEORPS analisará e informará o procedimento a ser adotado.</p> <p>3.3 – O CCASF informa que na próxima semana iniciará a escavação do material de 3ª categoria, com detonação de explosivos, das fundações do Aq. Saco da Serra.</p> <p>3.4 – A ENGEORPS analisará a possibilidade de ancorar as sapatas do aqueduto na rocha.</p> <p>Todos os participantes que queiram modificações nesta ata de reunião, deverão submeter esses itens ao CONSÓRCIO LOGOS-CONCREMAT, 3 dias após o seu recebimento. O CONSÓRCIO LOGOS-CONCREMAT procederá em conformidade com os pontos desta ata a menos que receba por escrito qualquer comentário.</p>	<p>Gerenciadora 15/06/2009</p> <p>Engecorps 16/06/2009</p> <p>Engecorps 16/06/09</p>