

DIRECÇÃO GERAL DA AGRICULTURA,  
SILVICULTURA E PECUÁRIA (MADRRM)  
A REPÚBLICA DE CABO VERDE

O ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO RURAL  
INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS  
DA ILHA DE SANTIAGO  
DA  
REPÚBLICA DE CABO VERDE

RELATÓRIO FINAL  
(ANEXOS)

DEZEMBRO 2010

AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL JAPÃO

NTC INTERNATIONAL CO., LTD.

SNO

JR

10-007

DIRECÇÃO GERAL DA AGRICULTURA,  
SILVICULTURA E PECUÁRIA (MADRRM)  
A REPÚBLICA DE CABO VERDE

O ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO RURAL  
INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS  
DA ILHA DE SANTIAGO  
DA  
REPÚBLICA DE CABO VERDE

RELATÓRIO FINAL  
(ANEXOS)

DEZEMBRO 2010

AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL JAPÃO

NTC INTERNATIONAL CO., LTD.

# ÍNDICE

ANEXO	A	RELATÓRIO DO ESTUDO SOCIO-ECONÓMICO
ANEXO	B	BALANÇO HÍDRICO SUBTERRÂNEO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
ANEXO	C	RELATÓRIO DA COSULTORIA (SUPERVIÇÃO DAS CONSTRUÇÕES)
ANEXO	D	RELATÓRIO DA PERCOLAÇÃO DO SOLO SALINIZADO
ANEXO	E	RELATÓRIO DA IRRIGAÇÃO COM ECONOMIA DE ÁGUA / GESTÃO HÍDRICA
ANEXO	F	RELATÓRIO DO CULTIVO DA FORRAGEM COM PRESERVAÇÃO DAS FLORESTAS
ANEXO	G	RELATÓRIO DO PROCESSAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS
ANEXO	H	RELATÓRIO DA RACIONALIZAÇÃO DAS ROTAS DE COMERCIALIZAÇÃO
ANEXO	I	RELATÓRIO DO SERVIÇO DE APOIO A AGRICULTURA
ANEXO	J	RELATÓRIO DO SEMINÁRIO FINAL
ANEXO	K	MANUAL DE CAPACITAÇÃO DOS EXTENSIONISTAS
ANEXO	L	MANUAL DE IRRIGAÇÃO COM ECONOMIA DE ÁGUA
ANEXO	M	MANUAL DE PROCESSAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS

**ANEXO A RELATÓRIO DO ESTUDO  
SOCIO-ECONÓMICO**

## **Introdução**

A República de Cabo Verde é um arquipélago atlântico composto por 10 ilhas e 8 ilhéus a cerca de 445 km da costa ocidental africana e no prolongamento de uma vasta zona árida e semi-árida que atravessa o continente africano, entre os paralelos 14°48' e 17°12', de latitude norte, e os meridianos 22°44' e 25°22' de longitude oeste.

Segundo o Censo de 2000 em Cabo Verde a população residente era de 434.625 indivíduos, sendo 68,7% com idade inferior a 30 anos. O meio urbano albergava 55% da população residente.

Os dados do Inquérito às Despesas e Receitas Familiares (IDRF 2001 /2002) apontam que 37% da população cabo-verdiana é pobre<sup>1</sup>. A pobreza é mais severa no meio rural, onde residem mais de 60% dos pobres. Estes resultados são reforçados pelos dados do Inquérito de Seguimento da Vulnerabilidade Alimentar das Famílias (ISVAF) 2005, segundo os quais a insegurança alimentar atinge 20% das famílias rurais de Cabo Verde, sendo 7% na forma severa e 13% moderada. A pobreza e a insegurança alimentar estão muito ligadas ao acesso aos factores de produção, ao emprego, ao nível de educação e às disparidades geográficas e das relações de género.

O desemprego atinge 24% da população activa e as mulheres são as mais afectadas (22% masculino e 27% feminino), conforme indicam os dados do Inquérito ao Emprego<sup>2</sup> realizado em Outubro de 2005. No meio rural 20% da população encontra-se no desemprego, sendo que na agricultura 7% das pessoas encontravam-se desempregadas no momento do inquérito.

Por outro lado, o país assistiu nos últimos anos o crescimento económico em média cerca de 6% ao ano. No período de uma década Produto Interno Bruto (PIB) multiplicou-se por três e o PIB/per capita passou de 902 dólares americanos em 2000 para 1796 US\$ em 2003.

Em Cabo Verde, apesar das condições adversas em que é praticada, e não obstante a sua fraca participação na formação do PIB (de 12% a 10% durante a década de 90), a agricultura desempenha um papel relevante na garantia da segurança alimentar das famílias rurais. Facto esse confirmado pelos resultados do Inquérito de Seguimento da Vulnerabilidade Alimentar das Famílias rurais realizado pela DSSA-MAA em 2005, em que se verificou que 81% das famílias rurais praticam actividades directamente ligadas à agricultura e a pecuária. Apesar disso, a contribuição deste no orçamento familiar não ultrapassa 18%.

## República de Cabo Verde

### Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias

#### Hidrográficas da Ilha de Santiago

#### Estudo Socio-económico

Elaborado por:

Sandra Martins - Socióloga

<sup>1</sup> Limiar da pobreza = despesa anual de consumo per capita inferior a 43.250 ECV (estes são considerados pobres) e são considerados muito pobres as pessoas com nível de despesa anual de consumo inferior a 28.633 ECV.

<sup>2</sup> Instituto Emprego e Formação Profissional/Instituto Nacional de Estatísticas

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, o sector primário emprega 22% da população activa, sendo este o sector com maior número de população pobre empregada, ou seja, aproximadamente 34% dos pobres e muitos pobres.

O regime fundiário caracteriza-se pelo excessivo parcelamento, pela distribuição muito desigual das terras e ainda por taxas elevadas de exploração indirecta, 21% são exploradas sob a forma de parceria. Existem dois regimes de exploração agrícola: a agricultura de sequeiro (praticada durante o período das chuvas) e a agricultura de regadio (praticada durante todo ano). Predomina a agricultura de sequeiro com cerca de 86% das explorações agrícolas, segundo o Recenseamento Geral da Agricultura de 2004. Do total de parcelas agrícolas 22% tem uma área cultivável superior a 20 litros, mas apenas 6% dessa área é cultivada e em regime de sequeiro. De realçar ainda que, 3% das parcelas agrícolas apresentam problemas de salinidade.

A ilha de Santiago alberga cerca de 54% da população total. 37% da população de Santiago é considerada pobre, destes 20% são muito pobres, ou seja, possui uma despesa média anual inferior ou igual a 28.833\$00. 48% da população reside no meio rural totalizando 21.780 famílias e destes 57% são chefiadas por mulheres.

Nessa ilha concentram 54% do total das explorações agrícolas familiares do país. Apenas 10% das parcelas são cultivadas em regime de regadio e 87% em regime de sequeiro. 59% das parcelas são exploradas sob forma de conta própria e 17% em parceria. 57% dos chefes de exploração agrícola é do sexo feminino e 54% da população agrícola é do sexo feminino.

O Plano Estratégico da Agricultura, elaborado em 2004, identifica como o principal desafio do sector agrícola a reorientação e consolidação de uma nova agricultura que seja capaz de assegurar: i) a gestão sustentável dos recursos naturais; ii) a intensificação, diversificação e valorização da produção agrícola, iii) a promoção de actividades geradoras de rendimentos no meio rural e acompanhar o desenvolvimento do turismo rural.

Este relatório é parte integrante do Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da ilha de Santiago. Este tem por objectivo a elaboração de um Plano de Acção de desenvolvimento integrado das bacias hidrográficas da ilha de Santiago com o aproveitamento dos seus recursos naturais. O presente relatório apresenta os dados socioeconómicos das bacias seleccionadas no âmbito desse estudo.

### **Metodologia**

A metodologia para o referido estudo consistiu na análise de dados secundários e primários. Uma grande parte da análise baseou-se em dados do Recenseamento Geral da Agricultura, mas também do CENSO 2000 e outros estudos. Os mapas de distribuição infra-estruturas sociais fazem parte da Carta Social de Cabo Verde realizada pelo Ministério da Solidariedade e o Instituto Nacional de Estatísticas.

Foram ainda recolhidas dados primários em todas as bacias numa amostra de 24 famílias para cada bacia como forma de complementar as informações secundárias. Informações como percepção dos projectos, crédito, rendimentos e despesas foram recolhidas (Ver questionário em anexo).

## ANÁLISE

### Demografia

Segundo o CENSO 2000 a população da Bacia Hidrográfica de Santa Cruz era de 5.227 pessoas, agrupadas em 1029 famílias com a distribuição por zona segundo o quadro abaixo. Quanto a incidência da pobreza, apenas Pingo Chuva e Boa Entradinha que tem um percentual abaixo da média nacional (37%). Das restantes zonas todas apresentam percentual acima dos 50%. Essa situação faz com que a pobreza atinja mais da metade da população residente nesta bacia hidrográfica.

Bacia Hidrográfica de Santa Cruz				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
Boa Entradinha	528	112	35,5	187
Pingo Chuva	554	110	33,2	184
Jalabo Ramos	418	82	59,5	249
Boaventura	440	86	57,7	254
Santa Cruz	1933	383	63,3	1223
Sereleho	329	72	51,1	168
Ribeirão Isabel	492	91	58,5	288
Ribeirão Boi	533	93	56,2	300
<b>TOTAL</b>	<b>5.227</b>	<b>1.029</b>	<b>54,6</b>	<b>2.852</b>

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

Para a Bacia hidrográfica de Charco, a mesma fonte indica que a população era de 7.022 pessoas, agrupadas em 1432 famílias distribuídas em nove zonas administrativas, conforme aponta o quadro abaixo. Quanto a incidência da pobreza, existem diferenças entre as zonas, mas desta-se o facto da maioria delas terem um percentual acima da média nacional (37%). A nível da Bacia hidrográfica de Charco 45,0% da população residente é pobre.

Bacia de Charco				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
Achada Tossa	1017	204	42,2	429
Mancholy	756	144	47,8	361
Mato Baixo	525	112	44,1	231
Achada Lem	2016	410	47,8	965
Águas Podres	187	32	66,1	124
Ribeirão Manuel	982	216	31,0	304
Furna	502	98	60,8	305
Cruz Grande	775	167	35,9	279
Charco	262	49	62,6	164
<b>TOTAL</b>	<b>7022</b>	<b>1432</b>	<b>45,0</b>	<b>3.161</b>

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

Quanto a Bacia Hidrográfica de Charco a pobreza atinge 48,4% dos 4384 pessoas que aí residem. Das cinco zonas administrativas que fazem parte dessa bacia Achada Ponta é a que agrega menor número de famílias e a que tem maior percentual de pobres.

Bacia Hidrográfica de Ganchemba				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
Achada Ponta	256	45	0,586	152
Ganchemba	327	63	0,532	174
Ribeira Da Barca	2089	363	0,506	1057
Fundura	750	150	0,436	327
Figueira Das Naus	962	202	0,427	411
<b>Total</b>	<b>4384</b>	<b>823</b>	<b>48,4</b>	<b>2121</b>

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

A bacia de São Domingos abrange dez zonas administrativas e alberga uma população de 5048 indivíduos agregados em 935 famílias. Esta bacia está situada num dos Concelhos mais pobre de Cabo Verde, o que faz com que encontremos zonas com índices muito elevado de pobreza.

Bacia de São Domingos				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
Várzea Da Igreja	1596	295	33,0	527
Nora	597	101	72,3	432
Pó de Saco	179	30	68,1	122
Milho Branco	651	124	51,7	336
Chão De Coqueiro	189	49	49,5	99
Cancelo	246	40	72,1	177
Dobi	195	37	63,7	124
Portal	454	91	63,1	286
Baía Moia-Moia	610	109	60,7	371
Achada Baleia	321	59	56,6	182
<b>TOTAL</b>	<b>5048</b>	<b>935</b>	<b>52,6</b>	<b>2656</b>

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

Para a Bacia hidrográfica de São Martinho Grande a população em 2000 era de 1060 pessoas, agrupadas em 194 famílias distribuídas em quatro zonas administrativas, conforme aponta o quadro abaixo. Quanto a incidência da pobreza, mais de 50% da população é pobre e existem diferenças entre as zonas, mas destaca-se o facto da todas terem um percentual acima da média nacional (37%).

Bacia de São Martinho Grande				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
São Martinho Grande	689	134	46,0	317
Ponta Do Sol	115	17	61,5	70
Achada Mitra Barnabé	233	39	74,5	174
Costa Achada	23	4	63,5	15
<b>TOTAL</b>	<b>1060</b>	<b>194</b>	<b>54,3</b>	<b>576</b>

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

A bacia de Santana abrange cinco zonas administrativas e alberga uma população de 2011 indivíduos agregados em 546 famílias. Esta bacia está situada numa das freguesias mais pobres de Cabo Verde, o que faz com que encontremos em todas as zonas índices acima dos 50%.

Santana				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
Loura	500	95	58,6	293
Pico Leão	660	133	58,7	387
Santana	191	191	62,6	120
Beatriz Pereira	187	31	60,9	114
Belém	473	96	57,8	273
<b>TOTAL</b>	<b>2011</b>	<b>546</b>	<b>59,0</b>	<b>1187</b>

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

A bacia de Cumba apesar de abranger duas zonas administrativas, apenas em Achada Ponta é que existe população residente. Em termos de população é a menor das sete bacias, albergando 77 famílias. Aproximadamente 60% da sua população é pobre.

Bacia Hidrográfica de Cumba				
Zona	População (n)	Famílias (n)	Incidência da Pobreza (%)	Pop. Pobre (n)
Achada Ponta	411	77	59,9	246

Fonte: CENSO 2000 e IDRF 2002

O percentual de famílias chefiadas por mulheres é superior a 40% independentemente da bacia em estudo. De referir que estudos demonstram que os agregados chefiados por mulheres são mais pobres. Gamchemba e Charco destacam-se por um percentual acima de 60% de agregados chefiados por mulheres. De referir que este percentual pode estar muito relacionado com a emigração.

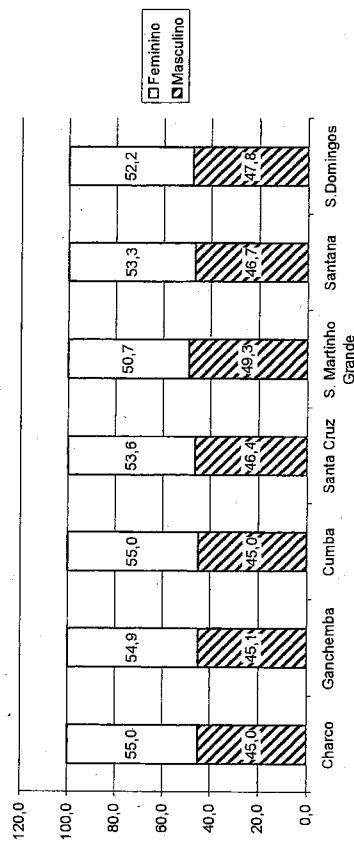
Quadro: Sexo do chefe de família segundo BH (%)

Total	Masculino	Feminino	TOTAL
Charco	36,8	63,2	100,0
Ganchemba	38,9	61,1	100,0
Cumba	43,2	56,8	100,0
Santa Cruz	41,8	58,2	100,0
S. Martinho Grande	53,6	46,4	100,0
Santana	42,5	57,5	100,0
S. Domingos	55,3	44,7	100,0

Fonte: CENSO 2000

A população residente do sexo feminino é maior que a do sexo masculino, o que segue a tendência nacional,

Gráfico: Distribuição da população por sexo segundo bacia (%)



Fonte: RGA 2004

Os dados apontam para uma população muito jovem e em que independentemente da bacia hidrográfica, mais da metade está em idade activa, ou seja, tem entre 15 e 64 anos.

Quadro: Estrutura etária da população (%)

Bacia Hidrográfica	0 - 4	5 a 14	15 a 24 anos	25 a 44 anos	45 a 64 anos	65 e mais	Total
Charco	8,5	35,3	21,3	17,3	8,7	8,9	100,0
Ganchemba	8,8	34,9	22,4	17,8	8,8	7,3	100,0
Santa Cruz	9,3	33,3	23,1	17,7	8,8	7,8	100,0
Cumba	7,6	33,5	28,2	19,8	5,6	4,3	100,0
S. Martinho Grande	8,9	30,4	25,3	20,2	10,6	4,6	100,0
Santana	8,7	35,1	21,7	16,7	10,5	7,3	100,0
S. Domingos	8,6	31,2	24,8	21,2	8,4	5,8	100,0

Fonte: RGA 2004



O nível de instrução da população é muito baixo e o percentual de pessoas sem instrução é mais elevado numa bacia do que noutras. Santana possui a maior proporção de população sem instrução e São Domingos a menor:

**Quadro: Nível de instrução da população (%)**

Bacia Hidrográfica	Sem instrução	Alfabetização	Pré-escolar	EBI	Secundário	Pós-secundário	Total
Charco	21,1	4,1	5,1	49,2	19,4	1,1	100,0
Ganchemba	22,5	2,9	7,8	51,4	14,1	1,3	100,0
Santa Cruz	17,7	3,6	5,6	55,5	17,2	0,4	100,0
S. Martinho Grande	16,3	1,6	5,4	58,7	17,6	0,4	100,0
Santana	26,7	2,5	6,3	55,4	9	0,1	100,0
S. Domingos	10,7	2,9	7,8	52,5	24,7	1,4	100,0
Cumba	13,1	0,5	5,1	65,9	15,4	0	100,0

Fonte: RGA 2004

### Características das habitações

A análise do tipo de alojamento que as famílias possuem revela uma situação quase idêntica entre as bacias hidrográficas. Em qualquer uma delas mais de 95% das casas são do tipo individual. Destaca-se São Martinho Grande como a que alberga maior percentual de barracas (0,6%).

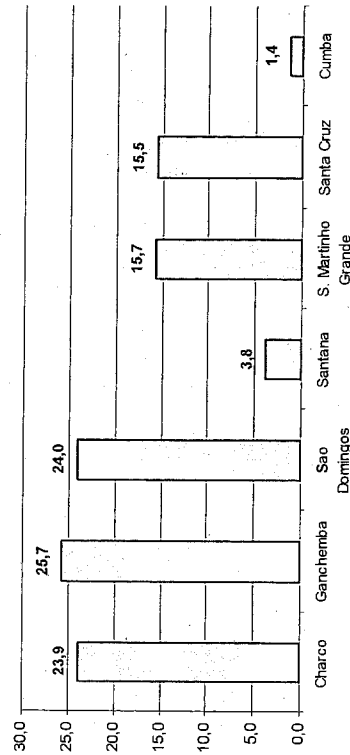
**Quadro: Tipo de alojamento segundo bacia hidrográfica (%)**

Bacia Hidrográfica	Casa			Barraca	TOTAL
	Individual	Apartamento	Vivenda		
Charco	99	0,6	0	0,1	100,0
Ganchemba	97,4	1,5	0	0,2	100,0
Santa Cruz	97,7	0,3	0	0	100,0
Cumba	97,3	0	0	0	100,0
S. Martinho Grande	98,1	0	0	0,6	100,0
Santana	99,3	0	0	0	100,0
S. Domingos	97,6	0,9	0,1	0	100,0
					100,0

Fonte: RGA 2004

A carência em termos de acesso a saneamento básico é expressiva. Menos de um terço das famílias em qualquer uma das áreas de estudo possuem casa de banho com retrete. Cumba e Santana são as que apresentam menor percentual de famílias com acesso a casa de banho com retrete.

**Gráfico: Posse de casa de banho com retrete segundo bacia hidrográfica (%)**



Fonte: RGA 2004

O abastecimento da água para o consumo doméstico e feita de diferentes modos. Constatase que o acesso a água canalizada é ainda precário, atingido o pico máximo em Charco com 24,6%. Os chafarizes aparecem como a principal fonte de abastecimento em todas as

bacias hidrográficas de estudo. O percentual de famílias que se abastecem nas nascentes e poços é expressivo em Santana, onde mais da metade da população recorre a essa forma.

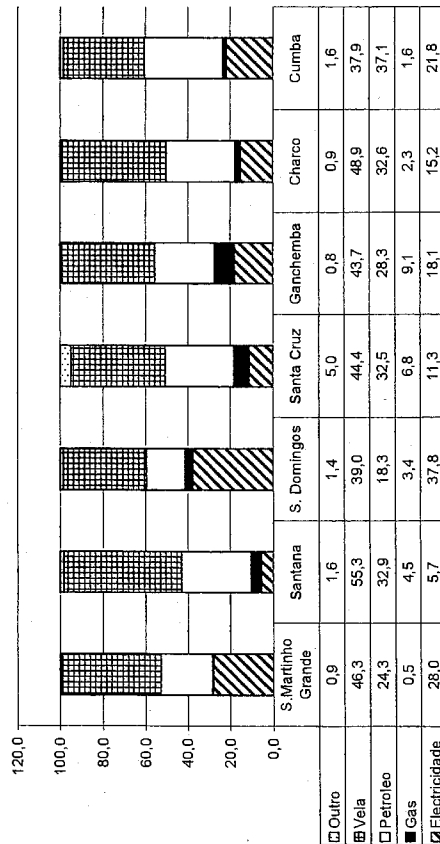
**Quadro: Origem da água para consumo doméstico segundo bacia hidrográfica (%)**

Bacia Hidrográfica	Canalizada da rede pública	Cisterna	Auto tanque	Chafariz	Poço	Nascente	Levad	Outra	Total
Charco	24,6	7,3	0,5	54,5	0,8	12	0	0,3	100,0
S. Domingos	1,4	0,8	7,1	87,3	1,4	1,8	0	0,2	100,0
Santana	0	0,9	1,1	22,2	0,4	55,9	4,1	15,5	100,0
S. Martinho Grande	0,7	0	5,8	85	0	6,5	1,3	0,7	100,0
Santa Cruz	23,1	2,4	2,3	37,8	14,7	14,6	0	5,1	100,0
Ganchemba	9,9	21,5	0,4	59,8	0	11,4	0	0	100,0
Cumba	0	0	0	97,3	0	2,7	0	0	100,0

Fonte: RGA 2004

O acesso a rede eléctrica é também deficitário, sendo Santana (5,7%) a bacia hidrográfica com a mais baixa taxa de cobertura no conjunto das sete bacias. São Domingos é a que apresenta a maior cobertura com 37,8% das famílias com acesso a electricidade, o que não atinge os 50%. Constatase ainda que o petróleo e a vela são as principais fontes de energia utilizadas em qualquer uma das bacias.

**Gráfico: Fonte de energia para iluminação segundo bacia hidrográfica (%)**

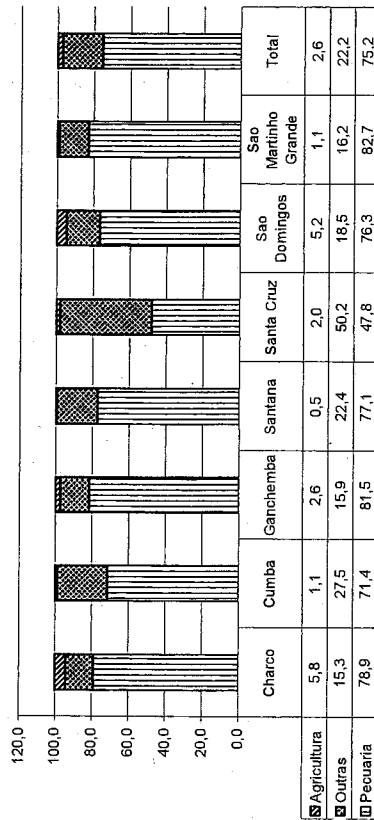


Fonte: RGA 2004

### Estrutura dos Rendimentos e das Despesas

A pecuária constitui uma importante fonte de capital financeiro das famílias. A partir da valorização do efectivo pecuário actual das famílias, constata-se que a maior parte do potencial dos rendimentos provem dessa fonte, independentemente da bacia, excepto para Santa Cruz em que as outras fontes representam 50% dos rendimentos. Ganchemba, São Martinho Grande e Charco são as bacias em que a pecuária contribui em maior proporção. As outras fontes de rendimento apesar do seu peso no rendimento familiar são constituídas sobretudo por fontes de rendimentos de baixa sustentabilidade. A agricultura tem um peso muito baixo no rendimento familiar, o que se deve sobretudo as condições em que ela é praticada, como teremos oportunidade de verificar mais adiante nesse relatório. O seu peso é maior nas bacias de Charco e São Domingos é muito fraco em Santana. Verifica-se em todas as bacias hidrográficas que o sector primário (agricultura + pecuária) tem uma forte contribuição no rendimento familiar.

**Quadro: Estrutura dos rendimentos Segundo Bacia Hidrográfica (%)**



Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

**Quadro: Rendimento médio mês segundo bacia hidrográfica (em Escudos)**

Bacia Hidrográfica	Pecuária	Outros	Agricultura
Charco	72597,9	14070,4	5303,5
Cumba	61224,2	23572,1	925,9
Ganchemba	90578,1	17662,3	2909,6
Santana	87335,4	25359,2	602,0
Santa Cruz	31633,3	33203,3	1302,2
São Domingos	8577500,0	20799,6	5811,9
São Martinho Grande	81487,5	15966,4	1072,8
<b>Total</b>	<b>72947,4</b>	<b>21519,0</b>	<b>2561,1</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Apesar do peso que a pecuária tem no rendimento das famílias, é uma actividade do tipo familiar e em que a quantidade média de animal por família é muito baixo, conforme pode ser constatado no quadro abaixo.

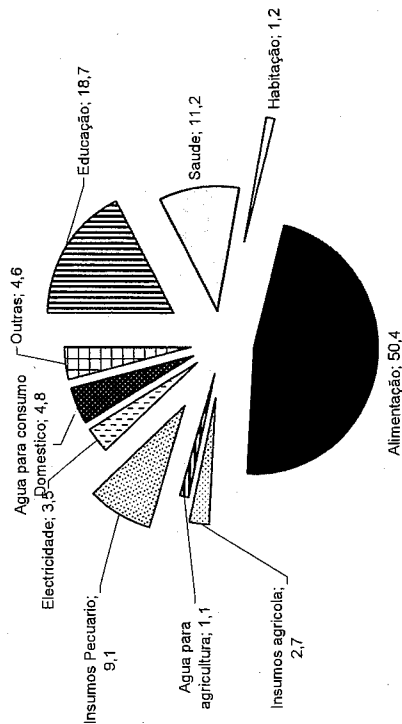
**Quadro: Quantidade média e preço médio no produtor de animal por espécie**

Espécies	Quantidade média (n)	Preço médio por cabeça (em Escudos)
Boi	1,2	72.727,27
Vaca	1,4	46.531,01
Bezerro	1,2	16.701,61
Porco	1,6	7.686,57
Porca	1,5	8.345,59
Leitões	3,3	1.792,86
Cabra	3,3	5.168,32
Bodes	1,9	6.641,67
Cabritos	3,1	2.012,96
Galinhas	5,4	498,21

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

As despesas com alimentação, educação e saúde totalizam mais de 80% das despesas familiares. Por outro lado, as despesas com insumos agrícolas é muito baixo devido sobretudo ao tipo de agricultura que é praticada (sequeiro que praticamente não se usam insumos agrícolas), e com os insumos pecuários é de 9,1% o que reforça o quadro da estrutura de rendimentos acima referido.

**Gráfico: Estrutura de despesas (%)**



Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Por bacia hidrográfica, independentemente da bacia a alimentação é o principal posto de despesa das famílias chegando a atingir 63% do total dos rendimentos em São Domingos. Vale ressaltar que segundo o perfil da pobreza realizada em 2005 pelo Instituto Nacional de Estatísticas, as famílias pobres são as que despendem maior proporção do seu rendimento na alimentação. As bacias que ficam localizadas no Concelho de Santa Catarina, ou seja, Charco e Ganchemba são onde as famílias mais despendem com a educação e Santa Cruz destaca-se com a menor taxa. De destacar ainda, o peso das despesas com a saúde para a BH de S. Domingos e o alto percentual dos rendimentos que são gastos com insumos pecuários em Santana e São Domingos (que pode estar muito relacionado com a compra de ração para o gado devido ao mau ano agrícola)

**Quadro: Estrutura de despesas Segundo bacia hidrográfica (%)**

Posto de Despesa	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	Santa Cruz	S. Domingos	S. Martinho Grande	Total
Educação	25,9	14,2	27,6	14,3	10,3	12,0	18,1	17,4
Saúde	12,6	9,7	7,8	8,7	14,1	12,2	8,4	10,4
Habituação	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5	0,0	1,1
Alimentação	48,2	47,6	43,5	49,3	54,2	41,8	48,4	47,0
Insumos agrícola	0,0	7,7	1,3	0,0	2,4	5,6	993,5	2,5
Água p/ agricultura	0,0	2,6	0,0	1,1	1,6	1,9	0,0	1,0
Insumos Pecuário	3,4	6,5	6,2	18,8	1,6	9,6	9,1	8,4
Electricidade	5,1	4,3	3,5	1,2	5,6	3,8	0,0	3,3
Água para consumo Doméstico	2,9	3,5	5,6	2,3	5,0	4,3	8,4	4,5
Outras	1,9	3,9	4,6	4,4	1,7	5,3	7,2	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

**Quadro: Despesas média mês segundo posto de despesas por bacia hidrográfica (em Escudos)**

Postos de Despesas	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	Santa Cruz	S. Domingos	S. Martinho Grande	Total
Educação	4570,83	2228,70	5333,7	2984,17	1450,8	3191,04	3247,92	3294,62
Saúde	2229,17	1519,57	1505,4	1816,2	1991,6	3231,58	1508,21	1974,44
Habituação	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	939,17	0,00	206,83
Alimentação	8491,67	7447,39	8410,8	1028	7658,3	11117,29	8699,58	8881,35
Insumos Agrícola	0,00	1213,04	250,00	3	333,33	1481,25	83,33	475,75
Água para Agricultura	0,00	400,00	0,00	221,6	7	491,71	0,00	190,64
Insumos pecuários	600,00	1017,83	1190,4	3925,2	42	2554,58	1640,00	1696,47
Electricidade	904,17	671,30	686,67	255,8	784,63	1021,75	0,00	617,44
Água para consumo doméstico	505,00	550,43	1074,5	470,3	3	711,67	1514,25	854,16
Outros	333,33	608,70	891,67	913,5	8	1406,46	1286,08	813,05

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

## Agricultura

Mais de 60% das famílias residentes em qualquer uma das bacias hidrográficas praticam agricultura e/ou pecuária. Santa Cruz e Cumba são as bacias que apresentam maior percentual de famílias, mais de 96%, implicadas em actividades do sector agro-pecuário. São Domingos é a que apresenta um menor percentual, conforme o quadro abaixo.

**Quadro: Percentual de famílias agrícolas em relação ao total de famílias residentes segundo BH**

Bacia Hidrográfica	Famílias Residentes	Total Famílias Agrícolas	% Famílias Agrícolas
São Domingos	935	564	60,3
Charco	1435	1155	80,5
Cumba	77	74	96,1
Ganchemba	823	568	69,0
Santa Cruz	1029	990	96,2
São Martinho Grande	194	153	78,9
Santana	546	459	84,1

Fonte: RGA 2004

Quanto a forma de exploração, menos da metade das parcelas agrícolas pertencem a quem a explora. A renda e a parceria, apesar de serem formas inseguras de acesso a terra que impedem o investimento e a adopção de novas tecnologias agrícolas, predominam sobre a conta própria. Independentemente da BH menos de 50% das parcelas pertencem a quem a explora. É em Cumba onde encontramos menor percentual de terras com exploração por conta própria.

**Quadro: Forma de exploração segundo Bacia Hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	Conta própria	Forma de Exploração			Total
		Parceria	Renda	Usufruto	
Cumba	39,4	35,6	19,2	2,9	100,0
Santana	46,9	6,4	43,0	3,6	100,0
S. Martinho Grande	46,1	9,5	40,5	3,5	100,0
S. Domingos	46,4	8,5	41,3	3,5	100,0
Ganchemba	46,3	8,9	40,9	3,5	100,0
Charco	46,3	8,9	40,9	3,5	100,0
Santa Cruz	46,3	8,9	40,9	3,5	100,0

Fonte: RGA 2004

Quanto ao tipo de actividade agrícola praticada a agricultura de sequeiro e a pecuária são as praticadas por um maior percentual de famílias. De realçar que a única bacia hidrográfica que encontramos explorações agro-forestal é a de Santa Cruz. Santana e São Domingos destacam-se como a que apresenta maior percentual de famílias que praticam regadio com 39,2% e 34,0% respectivamente. E Cumba é que tem menor percentual de famílias que praticam pecuária, Ganchemba destaca como a que apresenta menor percentual de famílias implicadas em actividades de regadio e São Martinho Grande com menor % em sequeiro.

**Quadro: Tipo de actividade agrícola por bacia hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	TOTAL	Sequeiro		Regadio		Pecuária		Agro-forestal	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
São Domingos	564	435	77,1	192	34,0	533	94,5	0	0,0
Charco	1155	1097	95,0	128	11,1	1035	89,6	0	0,0
Cumba	74	71	95,9	13	17,6	48	64,9	0	0,0
Ganchemba	568	482	86,6	44	7,7	517	91,0	0	0,0
Santa Cruz	990	967	97,7	225	22,7	921	93,0	18	1,8
São Martinho Grande	153	74	48,4	21	13,7	152	99,3	0	0,0
Santana	459	423	92,2	180	39,2	441	96,1	0	0,0

Fonte: RGA 2004

De realçar que a maior parte das parcelas na posse das famílias residentes nas bacias hidrográficas cobertas pelo estudo situam nas suas zonas de residência, a única excepção é Cumba onde 72,1% das parcelas estão fora da zona.

**Quadro: Localização das parcelas segundo Bacia Hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	TOTAL	Parcela esta na		Parcela fora de		TOTAL
		Zona	%	Zona	%	
S. Martinho Grande	160	98	61,3	62	38,7	100,0
Santana	889	713	80,2	176	19,8	100,0
S. Domingos	1.396	918	65,8	478	34,2	100,0
Santa Cruz	1.880	1.502	79,9	378	20,1	100,0
Ganchemba	1.278	1.000	78,2	278	21,8	100,0
Cumba	104	29	27,9	75	72,1	100,0
Charco	1.878	1.262	67,2	616	32,8	100,0

Fonte: RGA 2004

No que se refere ao tipo de rega utilizada nas parcelas agrícolas de regadio, constata-se na maioria das BH um fraco uso das novas tecnologias de rega como a gota-a-gota. Apenas em São Domingos é que encontramos uma alta taxa de utilização da gota-a-gota, ou seja, 52,7%. O alagamento é a forma de rega mais utilizada. Ainda encontramos parcelas que combinam a gota-a-gota com o alagamento.

**Quadro: Tipo de rega segundo Bacia Hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	Alagamento	Gota-a-gota	Alagamento e gota-a-gota	Outro	Total
S. Martinho Grande	83,3	4,2	8,3	4,2	100,0
Charco	95,4	2,0	2,6	0,0	100,0
Ganchemba	90,9	0,0	9,1	0,0	100,0
Santa Cruz	92,9	4,6	2,1	0,4	100,0
Cumba	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
S. Domingos	29,1	52,7	15,8	2,4	100,0

Fonte: RGA 2004

Quanto a origem da água para a rega, constata-se que ela é proveniente de diversas fontes, sendo os furos e poços com maior percentual. Santana é a BH onde encontramos maior quantidade de parcelas que utilizam a água das nascentes.

**Quadro: Origem da água para rega segundo bacia hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	Poço	Furo	Galeria	Nascente	Ribeira	Outros	TOTAL
São Domingos	25,4	70,3	1	2,9	0	0,4	100,0
Santana	6,3	11,4	17,7	52	2,9	9,7	100,0
S. Martinho Grande	12,5	12,5	6,3	68,7	0	0	100,0
Santa Cruz	55,1	4,5	2	23,5	5,7	9,2	100,0
Charco	9,2	0,8	4,6	82,3	3,1	0	100,0
Ganchemba	9,5	0	0	90,5	0	0	100,0

Fonte: RGA 2004

O percentual de terras de regadio cultivável que são cultivadas fica abaixo das potencialidades. Charco é a Bacia que menos proporção de terras de regadio utiliza, ou seja 75,5% das terras cultiváveis para regadio não estão sendo utilizadas. Com maior percentual de área de regadio utilizadas temos a Bacia de Santa Cruz seguida de São Domingos.

No regime de sequeiro o cenário é um pouco diferente, em quase todas elas uma grande proporção da área cultivável é utilizada. São Martinho Grande, Santana e São Domingos que apresentaram menor quantidade de área de sequeiro cultivada, o que pode ser derivado da fraca pluviometria.

**Quadro: Área cultivada e cultivável segundo regime de exploração por bacia hidrográfica (área em litros<sup>1</sup>)**

Zona	Sequeiro		Regadio		Variação %
	Cultivável	Cultivada	Cultivável	Cultivada	
Charco	9.929,25	9.800,25	849,15	207,65	75,5
Ganchemba	7.016,00	7.016,00	83,35	58,6	29,7
Santa Cruz	10.882,50	10.882,50	462,5	429,35	7,2
São Martinho Grande	1.001,50	360	97,5	39	60,0
Santana	4.926,87	3.789,37	663	483,45	27,1
S. Domingos	6.628,25	5.940,00	1.163,80	1.000,97	14,0
TOTAL	40.384,37	38.312,42	3.319,30	2.219,02	33,1

\*\* a mesma parcela pode ser utilizada para regadio e sequeiro  
Fonte: RGA 2004

A análise dos dados relativos ao estado do solo revela que um percentual significativo de solo apresenta problemas de salinidade, sendo a maior percentual e Cumba. Em Ganchemba apenas 30,4% do solo não estão degradados. A bacia de Santa Cruz é a que apresenta maior percentual de solo não degradado. A erosão é um dos principais

<sup>1</sup> 1 Litro = 0,1 ha

responsáveis pela degradação dos solos independentemente da bacia hidrográfica. De referir ainda que um percentual significativo de terrenos são pedregosos.

**Quadro: Estado do solo segundo bacia hidrográfica (%)**

	Não degradado	Salinidade	Erosão	Pedregoso	Erosão+ Pedregoso	Salinidade +Pedregoso	TOTAL
S. Domingos	56	3,7	7,4	31,2	1,6	0,1	100,0
Santana	40,2	2,7	3,7	48	5,2	0,2	100,0
S. Martinho Grande	44,4	2,5	8,7	42,5	1,3	0,6	100,0
Santa Cruz	59,4	1,2	9,1	23,4	6,9	0	100,0
Cumba	53,8	3,8	6,8	34,6	1	0	100,0
Ganchemba	30,4	0,7	32,8	23,5	12,6	0	100,0
Charco	59,4	0,8	12,7	19,5	7,6	0	100,0

Fonte: RGA 2004

Os dados revelam um fraco serviço de vulgarização e assistência aos agricultores e uma situação que não é homogênea entre as bacias. A bacia de Santa Cruz é a que possui maior percentual de famílias que referiram receber panfletos divulgação agrícola.

**Quadro: Percentagem de famílias que recebem panfletos agrícolas por bacia hidrográfica (%)**

Recebe Panfletos	Bacia Hidrográfica								Total
	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	Santa Cruz	S. Domingos	S. Martinho Grande	Total	
S/m	8,3	20,8	4,2	16,7	37,5	16,7	4,2	15,5	
Não	91,7	79,2	95,8	83,3	62,5	83,3	95,8	84,5	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

O quadro abaixo mostra a posse de equipamentos agrícolas segundo bacia hidrográfica.

Quadro: Posse de equipamentos agrícolas segundo bacia hidrográfica (números)

Equipamentos	Santana	S. Domingos	S. Martinho Grande	Ganchemba	Santa Cruz	Cumba	Charco
Armatém	2	10	0	2	29	1	19
Leveda	36	24	3	3	126	7	12
Tractor	1	41	0	0	6	0	2
Motobomba	0	68	0	3	85	4	5
Bomba eléctrica	1	27	0	0	38	0	6
Bomba eólica	0	1	0	0	0	0	0
Bomba solar	0	4	0	1	1	0	0
Pulverizador	2	114	2	2	51	5	2
Fertilizador	3	56	0	1	9	0	0
Filtro de areia	2	90	0	1	13	0	1
Filtro de discos	2	103	0	0	15	0	2
Trapiche animal	21	20	0	4	1	0	9
Trapiche a motor	7	4	0	2	8	0	2
Trapiche eléctrico	0	3	0	0	1	0	0
Alambique	4	20	0	2	11	0	10
Pipas	25	220	19	35	243	12	60
Cobre	10	36	0	2	15	3	12
Curral	26	0	8	0	0	0	0
Cerca	20	0	5	0	0	0	0
Pocilga	1	0	5	0	0	0	0
Chiqueiro	101	406	49	118	399	4	463
Aviário	2	9	6	2	11	0	3
Capoeira	26	296	34	73	193	1	221
Incubadora	1	4	0	0	1	0	35
Frigorífico	3	37	6	2	56	1	9
Matadouro	0	1	1	0	1	0	0
Máquina de produção de ração	0	28	0	0	0	0	1
Bovinos	5	3	0	1	0	0	13
Cavalos	0	1	0	0	0	0	0
Burros	42	32	19	130	401	7	189
Mulas	1	0	1	14	1	0	5

Fonte: RGA 2004

O quadro abaixo apresenta o preço médio no produtor de cada produto. Consta-se uma fraca diversidade de produtos.

Quadro: Preço médio dos produtos agrícolas

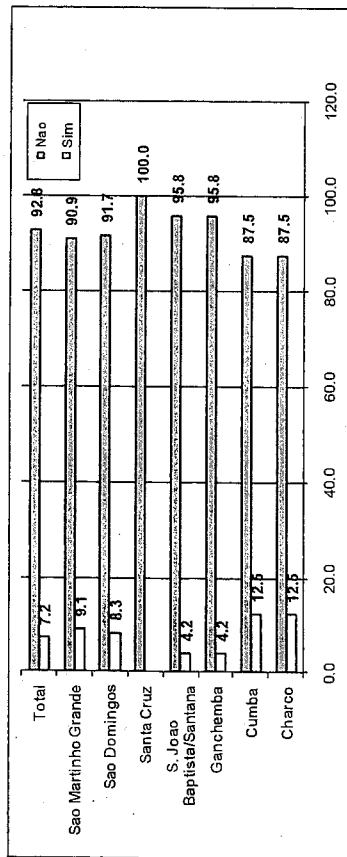
Produtos	Unidade de Medida	Preço
Banana	Cacho	2750,00
Batata	Kg	85,00
Batata-doce	Kg	80,00
Feijão Bongolon	Litro	87,00
Cana	Feixe	1021,54
Ceroura	Kg	80,00
Coco	--	100,00
Feijão Congo (Verde)	litro	180,00
Feijão Fava	litro	195,00
Kiabo	Kg	250,00
Limão	Kg	300,00
Mancarra	litro	256,00
Mandioca	Kg	300,00
Melancia	Kg	80,00
Milho	litro	45,00
Pepino	Kg	45,00
Pimentão	Kg	80,00
Repolho	Kg	120,00
Feijão Sapatinha	Litro	132,50
Tomate	Kg	72,90

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

## Crédito

Os resultados indicam que apenas 7,2% das famílias abrangidas pelo inquérito fizeram recurso ao crédito na última campanha agrícola para empregar na agricultura. Esse percentual é maior nas bacias hidrográficas de Cumba (12,5%) e Charco (12,5%), conforme o gráfico abaixo. Em Santa Cruz nenhuma família inquirida respondeu ter solicitado crédito para empregar na agricultura.

**Gráfico: Famílias que fizeram recurso ao crédito para agricultura por bacia hidrográfica**



Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

São as famílias chefiadas por mulheres que mais fizeram recurso ao crédito em praticamente todas as bacias hidrográficas excepto São Domingos.

**Quadro: % Famílias que fizeram recurso ao crédito para agricultura por bacia hidrográfica**

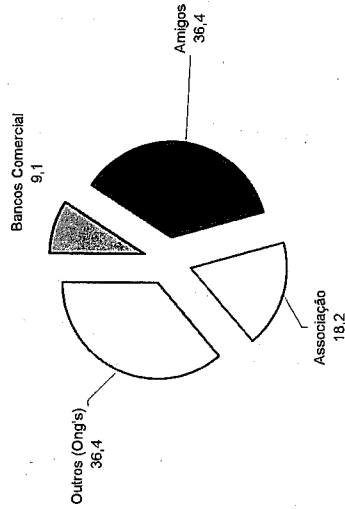
Bacia Hidrográfica	Sexo do CF		Total
	Masculino	Feminino	
Charco	11,1	13,3	12,5
Cumba	11,1	13,3	12,5
Gancheмба	0,0	7,1	4,2
Santana	0,0	0,0	0,0
Santa Cruz	0,0	0,0	0,0
S. Domingos	14,3	--	8,3
S. Martinho Grande	20,0	5,9	9,1

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Por outro lado, constata-se que 36,4% dos créditos concedidos às famílias provieram de amigos, igual percentual para as outras instituições, como as Ong's. A forte vulnerabilidade, a falta de garantia, o alto nível de pobreza das famílias que laboram no sector agrícola são os principais obstáculos que fazem com que os bancos comerciais não apostem nessa

modalidade de crédito, o que faz com que apenas 9,1% dos créditos concedidos sejam dessa instituição. As associações que actuam nas regiões de estudo não têm uma actuação forte na área do micro-crédito para agricultura.

**Gráfico: Origem dos empréstimos**



Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

A falta de garantia figura como a principal razão para as famílias não recorrerem ao crédito. Essa razão tem um percentual mais elevado para Cumba e Santa Cruz. Em Gancheмба, Santana e São Domingos a maioria das famílias que não recorreram ao empréstimo apontam o medo de pedir dinheiro emprestado como a principal razão.

**Quadro: Razões do não recurso ao crédito segundo bacia hidrográfica**

Razões	Bacia Hidrográfica						Total
	Charco	Cumba	Gancheмба	Santana	Santa Cruz	S. Domingos	
Não precisa	19,0	9,5	8,3	8,7	12,5	18,2	13,0
Falta de garantia	28,6	66,7	25,0	43,5	62,5	27,3	40,9
Tem medo de pedir dinheiro emprestado	38,1	14,3	54,2	39,1	16,7	40,9	33,1
Não tem fiador	--	4,8	4,2	--	--	4,5	3,2
Outro	14,3	4,8	8,3	8,7	--	--	6,5
Não sabe	--	--	--	--	8,3	9,1	3,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

### Percepção sobre implementação de projectos

Ao serem questionados sobre os projectos de desenvolvimento para a zona fica evidente a importância do sector primário para o desenvolvimento rural. Mais de 30% das respostas referem-se directamente ao sector primário, sendo que água para agricultura e pecuária em primeiro lugar do ranking com 20,9% das respostas, crédito agrícola com 4,8% e serviços de suporte a pecuária com 7,7%. A electrificação é tida como prioridade para o desenvolvimento da região onde residem por 20,2% dos respondentes.

Segundo sexo do chefe de família, verifica-se que não existem diferenças significativas quanto ao tipo de projecto que querem ver desenvolvidas, apenas salienta-se o facto de que nas famílias chefiadas por mulheres é maior a resposta para crédito agrícola e pecuária.

### Quadro: Tipo de actividades que as famílias querem ver desenvolvidas

Actividade	Sexo do CF		Total
	Masculino	Feminino	
<b>Electrificação</b>	18,5	21,4	<b>20,2</b>
<b>Serviços de suporte a pecuária</b>	6,2	8,7	<b>7,7</b>
<b>Estradas</b>	4,6	1,9	<b>3,0</b>
<b>Educação</b>	4,6	7,8	<b>6,5</b>
<b>Saúde</b>	6,2	2,9	<b>4,2</b>
<b>Crédito agrícola</b>	3,1	5,8	<b>4,8</b>
<b>Telefone</b>	--	2,9	<b>1,8</b>
<b>Água para abastecimento doméstico</b>	15,4	19,4	<b>17,9</b>
<b>Água para agricultura e pecuária</b>	24,6	18,4	<b>20,9</b>
<b>Outro</b>	15,4	10,7	<b>12,5</b>
<b>Não Sabe</b>	1,5	--	<b>0,6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

As bacias de Santa Cruz, Santana e São Martinho são as que mais apontaram água para agricultura e pecuária como prioridade de projecto para a região. De realçar que em Ganchemba 20,8% das famílias apontaram a necessidade de existência de crédito agrícola. De salientar ainda, que praticamente em todas as bacias o reforço de serviços de pecuária foram citadas.

### Quadro: Tipo de actividades que as famílias querem ver desenvolvidas por Bacia Hidrográfica

Tipo de projectos	Bacia Hidrográfica								Total
	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	Santa Cruz	São Domingos	São Martinho Grande		
<b>Electrificação</b>	29,2	12,5	16,7	12,5	8,3	37,5	25,0	<b>20,2</b>	
<b>Serviços de suporte a pecuária</b>	8,3	12,5	16,7	8,3	--	4,2	4,2	<b>7,7</b>	
<b>Estradas</b>	--	--	4,2	8,3	4,2	4,2	--	<b>3,0</b>	
<b>Educação</b>	16,7	4,2	12,5	4,2	8,3	--	--	<b>6,5</b>	
<b>Saúde</b>	8,3	16,7	4,2	--	--	--	--	<b>4,2</b>	
<b>Crédito agrícola</b>	4,2	--	20,8	4,2	4,2	--	--	<b>4,8</b>	
<b>Telefone</b>	4,2	--	--	8,3	--	--	--	<b>1,8</b>	
<b>Água para abastecimento doméstico</b>	8,3	--	8,3	29,2	33,3	4,2	41,7	<b>17,9</b>	
<b>Água para agricultura e pecuária</b>	16,7	12,5	12,5	25,0	33,3	20,8	25,0	<b>20,9</b>	
<b>Outro</b>	4,2	41,7	--	--	8,3	29,2	4,2	<b>12,5</b>	
<b>Não Sabe</b>	--	--	4,2	--	--	--	--	<b>0,6</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Mais de 90% das famílias aceitam projectos em actividades como irrigação, apesar de 22,0% aceitarem com condições. A bacia com maior percentual de famílias de dizerem aceitar sem condições é a de Ganchemba. Em Santa Cruz e São Martinho Grande um numero expressivo de famílias dizem que não ter pensado ainda no assunto pelo que não sabe a sua reacção.

### Quadro: Reacção face a um projecto do governo em actividades como irrigação segundo bacia hidrográfica

Bacia Hidrográfica	Aceita sem condições	Rejeita sem condições	Aceita com condições	Não Sabe	Total
<b>Charco</b>	79,2	4,2	16,7	--	<b>100,0</b>
<b>Cumba</b>	70,8	8,3	20,8	--	<b>100,0</b>
<b>Ganchemba</b>	83,3	8,3	8,3	--	<b>100,0</b>
<b>S. João Baptista/Santana</b>	45,8	8,3	45,8	--	<b>100,0</b>
<b>Santa Cruz</b>	66,7	--	20,8	12,5	<b>100,0</b>
<b>São Domingos</b>	75,0	8,3	16,7	--	<b>100,0</b>
<b>São Martinho Grande</b>	37,5	16,7	25,0	20,8	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	<b>65,5</b>	<b>7,7</b>	<b>22,0</b>	<b>4,8</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Para os que aceitam mas com condições, a principal dizem vender os espaços onde serão construídas infra-estruturas de irrigação seguido de 18,9% que diz aceitar desde que seja um dos beneficiários. Em Charco nenhuma família apontou a venda mas em contrapartida querem apoio a instalação de sistemas de irrigação gota-a-gota e apoio financeiro para iniciarem as actividades de regadio. Ainda um percentual de famílias disseram aceitar mas



que depende da forma como o projecto estiver a ser implementado o que demonstra a necessidade de uma abordagem participativa.

**Quadro: Condições para aceitar a um projecto do governo em actividades como irrigação segundo bacia hidrográfica**

Condições	Bacia Hidrográfica					Total		
	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	Santa Cruz		S. Domingos	S. Martinho Grande
Depende da acção do governo	--	--	50,0	--	--	25,0	--	5,4
Indemnização	--	--	--	9,1	--	--	--	2,7
Não sabe	--	--	--	9,1	20,0	--	--	16,7
Não sabe	--	--	--	--	--	--	16,7	2,7
Venda	--	20,0	--	54,5	60,0	50,0	33,3	37,8
Venda ou troca por outro terreno	--	--	--	--	--	25,0	--	2,7
Apoiar as famílias com sistema de rega gota-a-gota	25,0	--	--	--	--	--	--	2,7
Apoio financeiro para iniciar a agricultura de regadio	75,0	--	50,0	--	--	--	--	10,8
Em troca de dinheiro pelo terreno ocupado	--	--	--	18,2	--	--	--	5,4
Que construam um reservatório	--	--	--	9,1	--	--	--	2,7
Seja beneficiário	--	80,0	--	--	20,0	--	33,3	18,9
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Quanto ao projecto de construção de infra-estruturas rurais como estradas, o percentual de famílias que aceitam projectos é maior que a de irrigação, 56,8% aceitam sem condições e 31,5% aceitam com condições. A bacia com maior percentual de famílias de dizem aceitar sem condições é Santa Cruz.

**Quadro: Reacção face a um projecto do governo em actividades como construção de estradas, canais ou banquetas segundo bacia hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	Aceita sem condições	Rejeita sem condições	Aceita com condições	Total
Charco	100,0	--	--	100,0
Cumba	60,0	20,0	20,0	100,0
Ganchemba	50,0	50,0	50,0	100,0
S. João Baptista/Santana	45,5	54,5	54,5	100,0
Santa Cruz	80,0	20,0	20,0	100,0
São Domingos	--	50,0	50,0	100,0
São Martinho Grande	66,7	33,3	33,3	100,0
<b>Total</b>	<b>56,8</b>	<b>8,1</b>	<b>35,1</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

Para os que aceitam mas com condições, a principal dizem vender os espaços onde serão construídas infra-estruturas seguido de indemnização ou troca com outro terreno. Em

Charco 100% das famílias apontaram a indemnização. De realçar ainda, que 2,5% aceitam mas desde que consiga um emprego para si ou algum membro da família.

**Quadro: Condições para aceitar a um projecto do governo em actividades construção de estradas, canais ou banquetas segundo bacia hidrográfica**

Condições	Bacia Hidrográfica						Total
	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	S. Cruz	S. Domingos	
Não sabe	--	--	--	--	--	--	2,5
Venda	--	22,2	--	85,7	14,3	66,7	32,5
Em troca de Emprego	--	--	--	14,3	--	--	2,5
Em troca de dinheiro	--	--	--	--	14,3	33,3	5,0
Indemnização	100,0	--	85,7	--	--	--	25,0
Seja beneficiário	--	11,1	--	--	--	--	5,0
Troca com outro terreno	--	55,6	--	--	71,4	--	25,0
Troca por outro ou vende	--	--	--	--	--	--	2,5
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Inquérito nas Bacias Hidrográficas 2008

### Associações

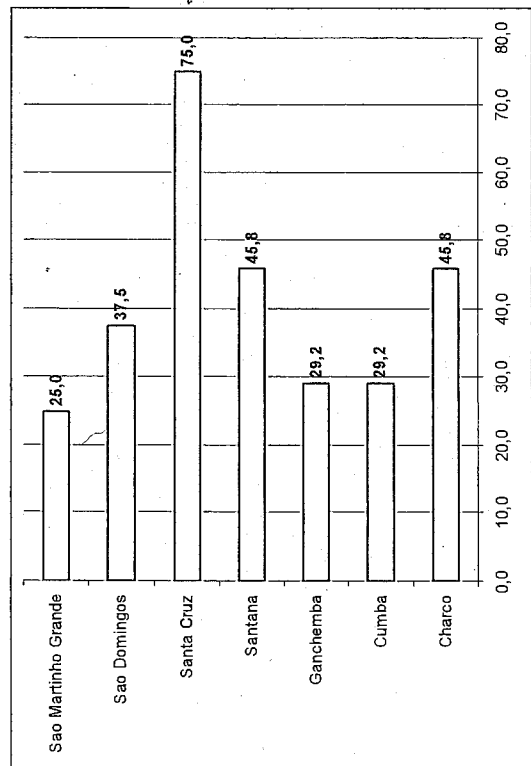
Menos de 50% dos chefes de família estão filiados a uma associação. As associações de desenvolvimento comunitário são as que agregam maior percentual 21,4%. Segundo sexo do CF constata-se que há maior percentual de chefes do sexo masculino associados do que as do sexo feminino.

**Quadro: Tipo de associação que o CF pertence segundo sexo**

Tipo	Sexo do Chefe de Família (CF)		Total
	Masculino	Feminino	
Associação de Pescadores	1,5	1,0	1,2
Associação de Agricultores	10,8	3,9	6,5
Associação de desenvolvimento comunitário	23,1	20,4	21,4
Grupo de Mulheres	--	1,0	0,6
Associação Religiosa	1,5	2,9	2,4
Outros	10,8	7,8	8,9
Nenhuma	52,3	63,1	58,9
Total	100,0	100,0	100,0

O gráfico abaixo demonstra que a bacia hidrográfica com maior proporção de chefes associados é a bacia de Santa Cruz. São Martinho Grande é a que apresenta um menor percentual.

**Gráfico: Percentual de Chefes de Famílias pertencente a uma associação segundo BH**



A distribuição segundo tipo da associação pertencente por bacia está feita segundo o quadro abaixo.

**Quadro: Tipo de associação que o CF pertence segundo bacia hidrográfica**

Tipo de Associação	Bacia Hidrográfica							Total
	Charco	Cumba	Ganchemba	Santana	Santa Cruz	S. Domingos	S. Martinho Grande	
Associação de Pescadores	4,2	4,2	4,2	4,2	8,3	4,2	8,3	1,2
Associação de Agricultores	16,7	4,2	4,2	4,2	8,3	4,2	8,3	6,5
Associação de desenvolvimento comunitário	16,7	16,7	16,7	25,0	45,8	33,3	12,5	21,4
Grupo de Mulheres	12,5	4,2	4,2	4,2	4,2			0,6
Associação Religiosa	25,0	25,0	12,5	20,8	20,8		4,2	2,4
Outros	54,2	70,8	70,8	54,2	25,0	62,5	75,0	58,9
Nenhuma	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total								

**Quadro: Lista das Associações por Bacia hidrográfica**

Bacia de São Domingos
Agro Louira
Associação Desenvolvimento Integrado de Praia Formosa e Pau de Saco
Associação para Desenvolvimento Achada Baleia
Associação Unidade para Desenvolvimento De Capela e Portal
Associação Comunitária Desenvolvimento da Baía
Associação Unidos de Chão de Tinca
Associação Unidos Para Desenvolvimento Integrado de Moia-Moia
Associação dos Agricultores, Avicultores e Pecuaristas de Milho Branco
Charco
Associação para Desenvolvimento Comunitário de Achada Lem
Liga dos Amigos de Mato Baixo
Associação para Desenvolvimento Comunitario de Mancholy
Associação Amigos de Tomba Touro
Santa Cruz
Associação dos Amigos de Pingo Chuva
Agro Ribeirão Bol
Agro Serelho
Agro Boaventura
Agro Cristóvão
Agro Santa Cruz

Santana
Associação Comunitária de Pico Leão
Associação para o Desenvolvimento de Beatriz Pereira
Cumbra
Associação a o Desenvolvimento de Achada Ponta
São Martinho Grande
Associação Iniciativas de Promoção de São Martinho Grande

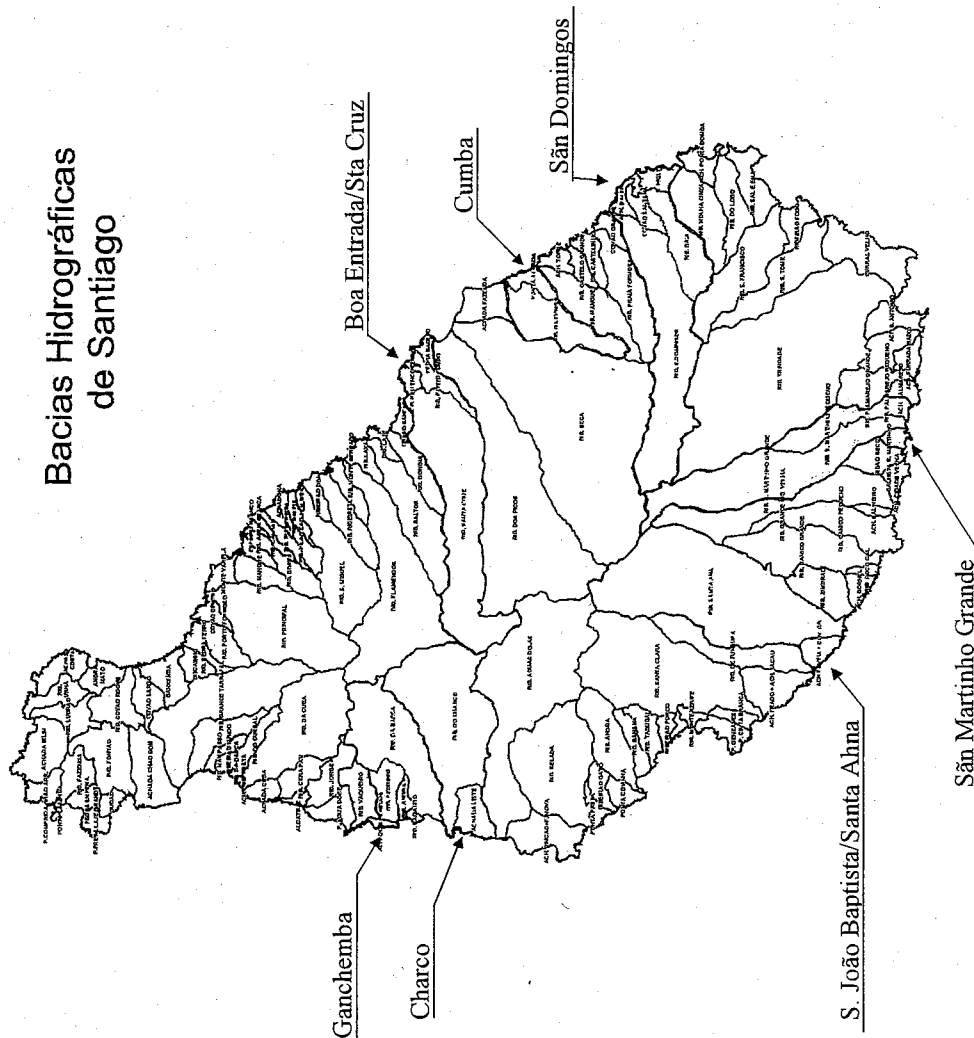
Sobre os principais problemas enfrentados pelas associações, apesar desse estudo não se debruçar sobre tal, esta está baseada em outros estudos. A lista a seguir inventaria os principais problemas enfrentados pelas associações e que impedem de uma certa forma o seu desenvolvimento.

- i) Problemas financeiros
- ii) Baixa escolaridade dos sócios
- iii) Falta de interesse dos sócios para questões organizacionais da associação
- iv) Problemas relacionados com a reestruturação dos órgãos da associação
- v) Fraca informação dos membros sobre a vida associativa
- vi) Fraca participação nas reuniões
- vii) Não pagamento das cotas
- viii) Dirigentes associativos não residentes nas zonas cobertas pela associação
- ix) Fraca capacidade para a elaboração de projectos
- x) Fraca formação dos dirigentes sobre questões organizacionais e associativismo em geral

**Infra-Estruturas Sociais** Os mapas a seguir ilustram a distribuição dos equipamentos sociais segundo zona para cada Concelho que as bacias hidrográficas do estudo fazem parte.

## Área de Estudo (7 bacias na ilha de Santiago)

### Bacias Hidrográficas de Santiago



**ANNEXO B** BALANÇO HÍDRICO SUBTERRÂNEO  
DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

### Balanço Hídrico Subterrâneo das Bacias Hidrográficas

Para definir o Plano do ponto de vista da circulação de recursos naturais, foi verificado como as águas subterrâneas das bacia hidrográficas se movimentam, examinando o balanço hídrico da bacia hidrográfica modelo.

#### 1. Balanço Hídrico Segundo Relatórios Anteriores

O balanço hídrico das bacias hidrográficas na Ilha de Santiago foi calculado no "Relatório Final do Estudo para o Desenvolvimento de Águas Subterrâneas da Ilha de Santiago na República de Cabo Verde", elaborado pela Agência de Cooperação Internacional do Japão, em 1999. Apresentamos abaixo a síntese de seu conteúdo.

##### 1.1 Bacias Hidrogeológicas da Ilha de Santiago

Referente ao desenvolvimento de águas subterrâneas, a Ilha de Santiago foi subdividida em 5 bacias hidrogeológicas, de acordo com suas características topográficas e geológicas (vide Figura A1-1). Sobre o balanço hídrico, ao invés de considerar a topografia superficial da bacia hidrográfica, adoptou-se as bacias hidrogeológicas como unidade, levando em consideração suas características geológicas.

- 1) Bacia Hidrogeológica de Tarratal (Subdividida em 2 sub-bacias, A e B)
- 2) Bacia Hidrogeológica de Santa Cruz (Subdividida em 3 sub-bacias, A, B e C)
- 3) Bacia Hidrogeológica de Santa Catarina
- 4) Bacia Hidrogeológica de São João Baptista
- 5) Bacia Hidrogeológica da Praia

##### 1.2 Balanço Hídrico Subterrâneo

Como resultado da análise minuciosa e crítica do material anterior e visitas no local, é possível concluir o seguinte sobre a situação das águas subterrâneas na Ilha de Santiago:

- Os principais aquíferos são os de Assomada, do Pico da Antónia e o de Aluvião.
- Nestes aquíferos, o coeficiente de permeabilidade e a capacidade específica das águas são altas.
- Praticamente não ocorre variação sazonal do nível hidroestático nos furos.

O cálculo do balanço hídrico subterrâneo foi realizado através da aplicação de modelos convencionais, sob o ponto de vista da necessidade de comparar cada bacia dentro de um todo. Como condições hipotéticas do balanço hídrico, foi aplicado para a evapo-transpiração o Balanço Hídrico de Thornthwaite e Mather e, para a permeabilidade, foram adoptados os valores numéricos (%) empíricos extraídos de bibliografias existentes. Mostram-se abaixo a taxa de infiltração dos aquíferos.

- Substractos : 5%
- Aquíferos (Assomada, Pico da Antónia e de Aluvião) : 10% (Gradiente superficial de 20° ou mais)
- : 15% (Gradiente superficial de 5° a 20°)
- : 20% (Gradiente superficial de 5° ou menos)

Os resultados do cálculo estão organizados na Quadro A1-1.

Considerou-se que apenas a metade ou menos da metade do volume de infiltração das águas pluviais ao subsolo seria empiricamente o volume económica e tecnicamente explorável. Com relação às águas de nascentes, supôs-se que 58% do seu volume total infiltravam-se no aquífero de aluvião, voltando a incorporar as águas subterrâneas, visto que todos os rios da Ilha são não-perenes. O volume das águas das nascentes e o volume de água captada nos poços produtivos da Ilha estão apresentados na Quadro A1-2. O balanço hídrico e o potencial de desenvolvimento estão apresentados na Quadro A1-3.

#### 2. Balanço Hídrico da Bacia Hidrográfica de São Domingos

O balanço hídrico da bacia hidrográfica de São Domingos, seleccionada como bacia hidrográfica modelo para a elaboração do Plano de Acção, é considerado como sendo idêntico àquela da Bacia Hidrogeológica de Santa Cruz (C), uma vez que esta bacia hidrográfica faz parte daquela bacia hidrogeológica.

Todavia, o cálculo do balanço hídrico acima mencionado foi feito com base nos dados meteorológicos de 1999. Tendo sido informado que a pluviosidade anual tem decrescido nos últimos anos, procedeu-se à investigação da pluviosidade dos últimos 20 anos (1987 a 2006) em Rui Vaz e São Domingos na bacia hidrográfica de São Domingos. O resultado está apresentado na Figura A1-2. Assim como pode ser observado pela figura, não se pode afirmar que tenha ocorrido a redução das chuvas nestes 20 anos. Portanto, o balanço hídrico da bacia hidrográfica de São Domingos é conforme o abaixo apresentado.

	Volume de Recarga (A)	Reserva (B)	Volume Explorado (C)	Balanço Hídrico Geral (A-O)	Volume Explorável (B-C)
Bacia hidrográfica de São Domingos (Bacia Hidrogeológica de Santa Cruz (C))	4,163	1,858	1,151	3,012	0,707

(Milhões de m<sup>3</sup>)

**Quadro B - 1 Precipitation, Evapotranspiration, Surface runoff and Infiltration by Basin**

Hydrogeological Basin	Total Area (km <sup>2</sup> )	Annual Average Precipitation (mm)		Evapotranspiration *		Surface runoff		Infiltration **	
		(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)	(%)
Tarratá (A)	142,576	325	30	98	30	185	57	42	13
	Volume (million m <sup>3</sup> )	46,337	13,972	26,359	6,006				
Tarratá (B)	45,306	213	50	107	50	79	37	27	13
	Volume (million m <sup>3</sup> )	9,650	4,848	3,589	1,214				
Santa Cruz (A)	171,023	320	31	99	31	178	55	43	14
	Volume (million m <sup>3</sup> )	54,727	16,931	30,362	7,434				
Santa Cruz (B)	71,114	349	28	98	28	212	61	39	11
	Volume (million m <sup>3</sup> )	24,819	6,969	15,043	2,807				
Santa Cruz (C)	112,909	313	33	104	33	176	56	33	11
	Volume (million m <sup>3</sup> )	35,341	11,743	19,882	3,716				
Santa Catarina	128,259	259	36	94	36	131	51	34	13
	Volume (million m <sup>3</sup> )	33,219	12,056	16,863	4,300				
S.J.Baptista	154,732	184	50	92	50	67	36	25	14
	Volume (million m <sup>3</sup> )	28,480	14,240	10,367	3,873				
Praia	179,194	213	48	102	48	80	38	31	15
	Volume (million m <sup>3</sup> )	38,168	18,278	14,344	5,546				
Santiago Island	1,005,163	272	36	99	36	138	51	34	13
	Volume (million m <sup>3</sup> )	273,404	99,762	138,467	34,896				

(rainfall data source: ZONZE BIOCLIMATIQUE DE L' ILE DE SANTIAGO (CAP-VERT). Centre Regional AGRHYMET, Jul 1998)

\* Potential Evapotranspiration calculated by Thornthwaite Method

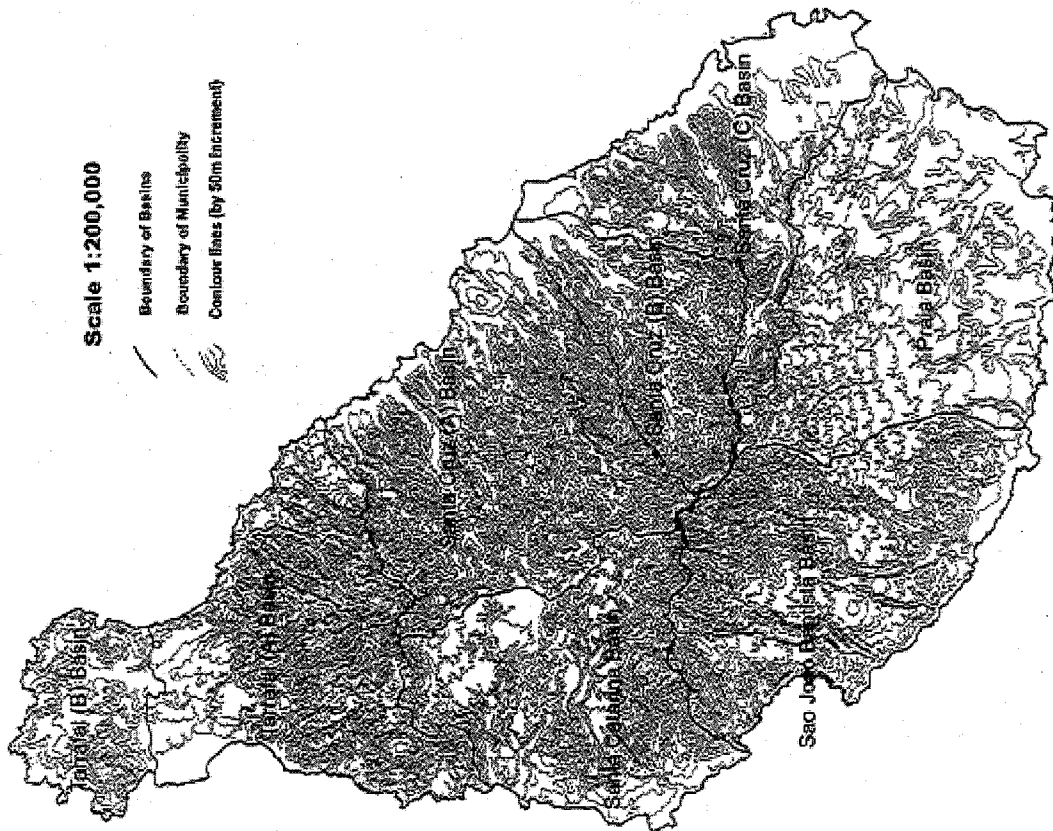
Basement Rocks = 9%

Aquifers (PA,FI, AI) = 10% (surface gradient is more than 20 degrees)

= 15% (between 5 and 20 degrees)

= 20% (almost flat: less than 5 degrees)

\*\* Infiltration rates are experimental figures:  
 source: JICA(1999) The study on groundwater development for Santiago Island in the Republic of Cape Verde : final report pp. 65



**Figura B - 1 Hydrogeological Basins and Topographic Contour Map**

source : JICA(1999) The study on groundwater development for Santiago Island in the Republic of Cape Verde : final report pp. 56

Quadro B - 2 Discharge of Groundwater Resources

Basin	Type of Source	Number	Discharge (million m <sup>3</sup> /year)
Tarrafal A Basin	Production Well	13	0.539
	Spring	64	0.298
Tarrafal B Basin	Production Well	0	0
	Spring	2	0.078
Santa Cruz A Basin	Production Well	26	1.180
	Spring	339	2.948
Santa Cruz B Basin	Production Well	18	0.725
	Spring	122	1.950
Santa Cruz C Basin	Production Well	18	0.381
	Spring	88	0.770
Santa Catarina Basin	Production Well	8	0.151
	Spring	187	2.050
S.J. Baptista Basin	Production Well	7	0.250
	Spring	113	1.106
Praia Basin	Production Well	12	0.657
	Spring	52	1.890
Total			14.971

source : JICA(1999) The study on groundwater development for Santiago Island in the Republic of Cape Verde : final report pp.66

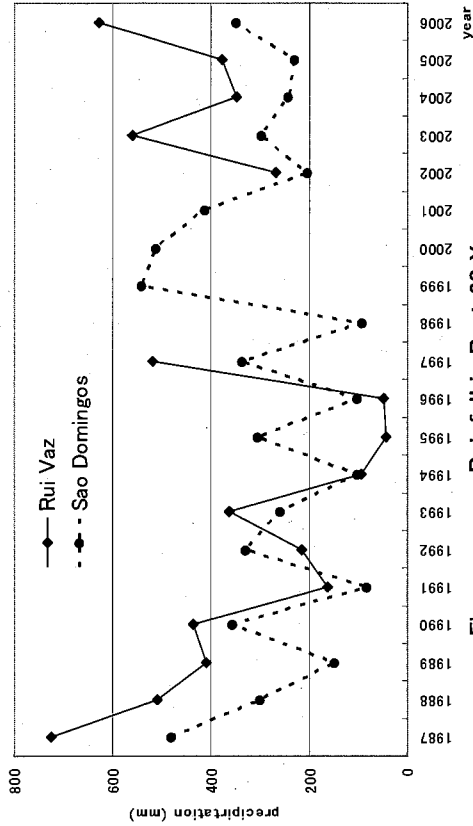


Figure B - 2 Rainfall in Past 20 Years

source : DGASP

Quadro B - 3 Grandwater Balance by Basin

	RECHARGE		Exploitable Amount of Water (1/2 of income)	DISCHARGE		TOTAL BALANCE	Development Potential	
	Recharge by Rainwater	Recharge by Spring total		Production of Wells	Spring Discharge total			
Tarrafal Basin	A 6.006	0.173	6.179	3.003	0.539	0.837	2.166	
B	1.214	0.045	1.259	0.607	0	0.078	0.529	
Santa Cruz Basin	A	7.434	1.710	9.144	3.717	1.180	4.128	-0.411
	B	2.807	1.131	3.938	1.404	0.725	2.675	-1.272
	C	3.716	0.447	4.163	1.858	0.381	0.770	0.707
Santa Catarina Basin	4.300	1.189	5.489	2.150	0.151	2.050	3.288	-0.051
S.J. Baptista Basin	3.873	0.641	4.514	1.937	0.250	1.106	3.158	0.581
Praia Basin	5.546	1.096	6.642	2.773	0.657	1.890	4.095	0.226
Total	34.896	6.432	41.328	17.448	3.883	11.090	26.355	2.475

source : JICA(1999) The study on groundwater development for Santiago Island in the Republic of Cape Verde : final report pp.66

**ANNEXO C** RELATÓRIO DA COSULTORIA  
(SUPERVIÇÃO DAS ONSTRUÇÕES)



## I CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA (Rui Vaz e Lagoa)

### I - 1 Perfil e Objectivos

Na Ilha de Santiago, está a ocorrer a devastação da natureza pela perda da camada fértil do solo provocada, não só pela sua geomorfologia íngreme, mas também pelas cheias torrenciais que ocorrem na estação das chuvas. Embora a população local demonstre o interesse em relação aos recursos naturais, tais como a água e as florestas, falam-lhe a consciência sobre sua gestão, motivo pelo qual não está a ser realizada a gestão integrada dos recursos naturais e está a ocorrer a devastação das áreas de cultivo. Se a situação for deixada como está, a perda do solo fértil avançará aceleradamente, levando a uma redução ainda mais grave das áreas de cultivo. Portanto, urge impedir o fenómeno através do fomento da preservação do solo e da água.

Para evitar a devastação da natureza e preservar o solo arável, serão planeados diversos tipos de obras de preservação do solo e da água. Através do plantio de árvores, tais como as frutíferas, será possível recuperar o solo arável hoje devastado, além de evitar o agravamento das perdas da terra fértil. Com a recuperação do solo arável, aumentará a área de cultivo, o que permitirá esperar pelo aumento da produção dos productos agrícolas. Além do mais, isto permitirá o abrandamento do relevo, o que diminuirá a velocidade da correnteza das águas superficiais, resultando no aumento do volume de infiltração da água no subsolo. Ademais, com a florestação a ser realizada no âmbito das obras de preservação, o volume de infiltração de água no subsolo será ainda maior. Isto permitirá a recarga do aquífero, o que permitirá esperar pelo aumento do volume de água subterrânea explorável nas zonas de juzante.

### I-2 Actividades

#### I-2-1 Rui Vaz

Em meados de Junho, foi celebrado o contrato de empreitada com a ACB de Rui Vaz e largada a obra. Tudo correu bem até meados de Julho, mas, dali por diante, começaram-se a observar atrasos no progresso da obra, porque os camponeses que ali serviam como peões passaram a faltar ao trabalho da obra devido ao início da época atarefada das lavouras, que antecede o período das chuvas. Como consequência, a conclusão de toda a obra ficou para final de Setembro.

Quanto à instalação construída, o muro de alvenaria de pedras acabou por ficar mais alto do que o planeado, porque, devido ao grande gradiente existente no local da obra, constatou-se que a altura de projecto do muro, que havia sido calculado através de um perfil-padrão, não seria suficiente para obter o espaço para o plantio ( $H = 0,5 \rightarrow 0,9$  m aproximadamente). Assim, para contornar a questão do aumento total do volume de trabalho (alvenaria e entivação), a extensão da obra foi reduzida de 1.904 m para 1.000 m.

ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS  
HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO - REPÚBLICA DE CABO VERDE

CONSULTORIA DE SERVIÇOS PARA PROJECTOS-PILOTO RELATIVO A

"CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA", "AGRICULTURA DE SEQUEIRO",

"PERCOLAÇÃO DO SOLO SALINIZADO", "DESENVOLVIMENTO DE PEQUENOS

PONTOS DE CAPTAÇÃO" E

"IRRIGAÇÃO COM ECONOMIA DE ÁGUA / GESTÃO HIDRICA"

À BACIA HIDROGRÁFICA MODELO DE SÃO DOMINGOS

## RELATÓRIO DA CONSULTORIA (SUPERVISÃO DAS CONSTRUÇÕES)

AGENCIA GESTÃO DE RECURSOS AMBIENTAIS

CABO VERDE – Ilha de Santiago  
São Domingos, Setembro de 2009

Progresso da Construção

19 Junho de 2009	Início dos Trabalhos
1 Julho de 2009	Início da Escavação para a Fixação de Fruteiras
9 Julho de 2009	Notificação da Mudança no Projecto Inicial pelo Proprietário (como o novo projecto anexada)
10 Julho de 2009	Início da Fixação de Fruteiras
14 Julho de 2009	Conclusão de 50% dos Trabalhos
20 Julho de 2009	Início da Semeadura de Feijão e Congo
7 Agosto de 2009	Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos (Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito accordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)
28 Setembro de 2009	Conclusão dos Trabalhos



**ANTES DA CONSTRUÇÃO**

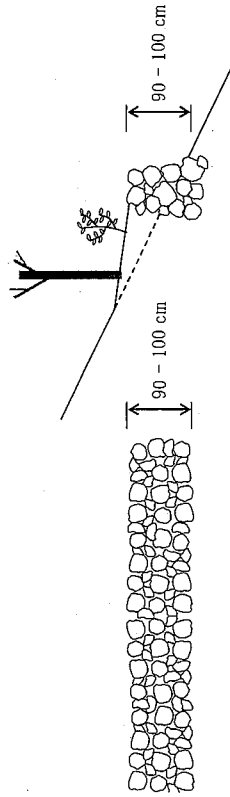
Mostra-se a seguir o perfil das instalações:

Superfície-alvo: A = 0.6 ha

Construção de Arretos (H = 90 - 100 cm): 1,000 m

Fixação de Plantas de Fruteiras: 80 plantas

Cultivo de Feijão e Congo: A = 0.6 ha



**ARRETOS**

Esboço do Projecto

Nome do Projecto:	Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a "Conservação do Solo e da Água" para Rui Vaz à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos
Proprietário:	NTC Internacional Co., Lda.
Empreiteira:	Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz
Dia do Acordo:	18 Junho de 2009
Dia da Conclusão Original:	10 Agosto de 2009
Valor do Contrato:	ECV749.000,-

# NTC International Co., Ltd.

To Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz

## NOTIFICAÇÃO DE MUDANÇA NO PROJECTO INICIAL

Eu, Sr. Ueno, representante da f NTC International Co., Ltd., faz saber a Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz, (da que a frente referido como "empreiteira"), de acordo com o "Artigo 14 - alteração ao trabalho" estipulado no acordo assinado em 17 de Junho 2009 entre a NTC International Co. Ltd. E a Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz, Vaz para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo ao "Soil & Water Harvesting" em Rui Vaz conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; de que o trabalho estipulado no referido acordo deve se sofrer as seguintes alterações:

Alguns das partes do empreendimento a ser construído descritos no projecto anexado ao contracto anteriormente deve se alterar assim como o novo projecto agora anexada. A empreiteira deve construir o empreendimento rigorosamente como se encontra no novo projecto.

Praia, 9 Julho 2009

上野真吾

Shingo UENO  
Representative

NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

### RECIBO DE NOTIFICAÇÃO

Eu, Sr.ª Armanda Gomes, recebi a notificação supra mencionado

Rui Vaz, Julho 2009

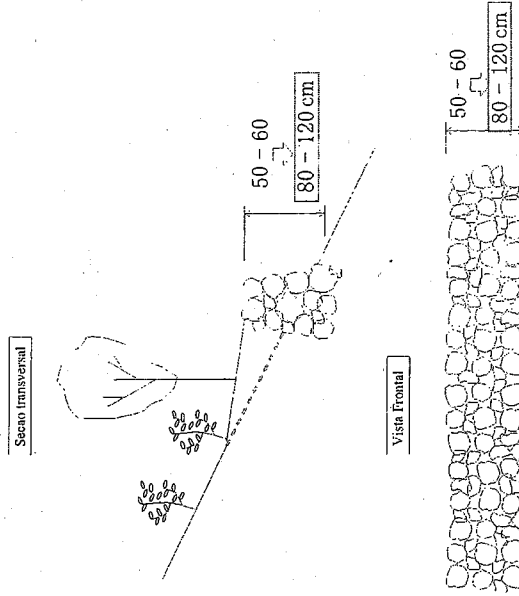
Armanda Gomes  
Sr.ª Armanda GOMES  
Presidente  
Associação para  
Desenvolvimento Integral de Rui  
Vaz

### Quantidade de arretos a ser construídos

Primeiro contracto	→	Mudança
1,904 m	→	1,000 m

### Razões pelas mudanças

A encosta original do terreno é mais inclinado do que foi apresentado no projecto inicial, os arretos acabaram por ser mais altos como está demonstrado na figura abaixo.



NTC International Co., Ltd.

To Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Associação para Desenvolvimento Integral de Rui Vaz para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo ao "Soil & Water Harvesting" em Rui Vaz conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no ATº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 7 Augusto 2009



Shingo UENO  
Representante da  
NTC International Co., Ltd.


**Projecto Inicial**

\*\*\*\*\*

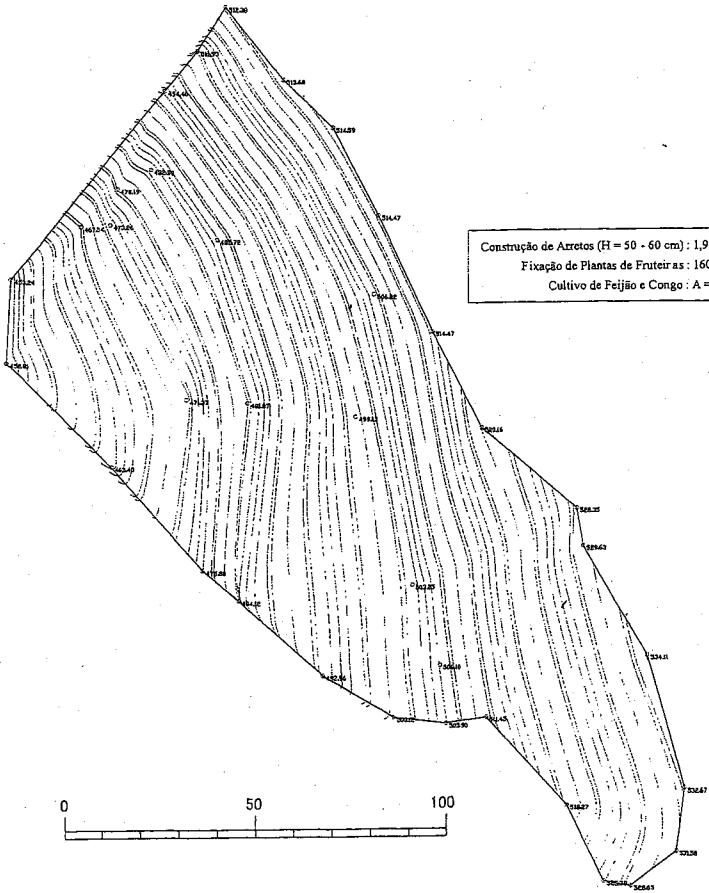
**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr.ª Armanda Gomes, recebi a notificação supra mencionado

Rui Vaz, 7 Augusto 2009

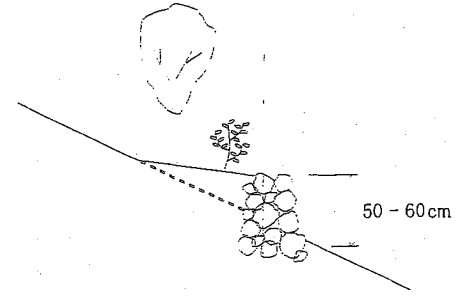
  
Sr.ª Armanda GOMES  
Presidente  
Associação para  
Desenvolvimento Integral de Rui  
Vaz

Plano global



Construção de Arrotes (H = 50 - 60 cm) : 1,904 m  
 Fixação de Plantas de Fruteiras : 160 plantas  
 Cultivo de Feijão e Congo : A = 1.7 ha

Secao transversal



Vista Frontal



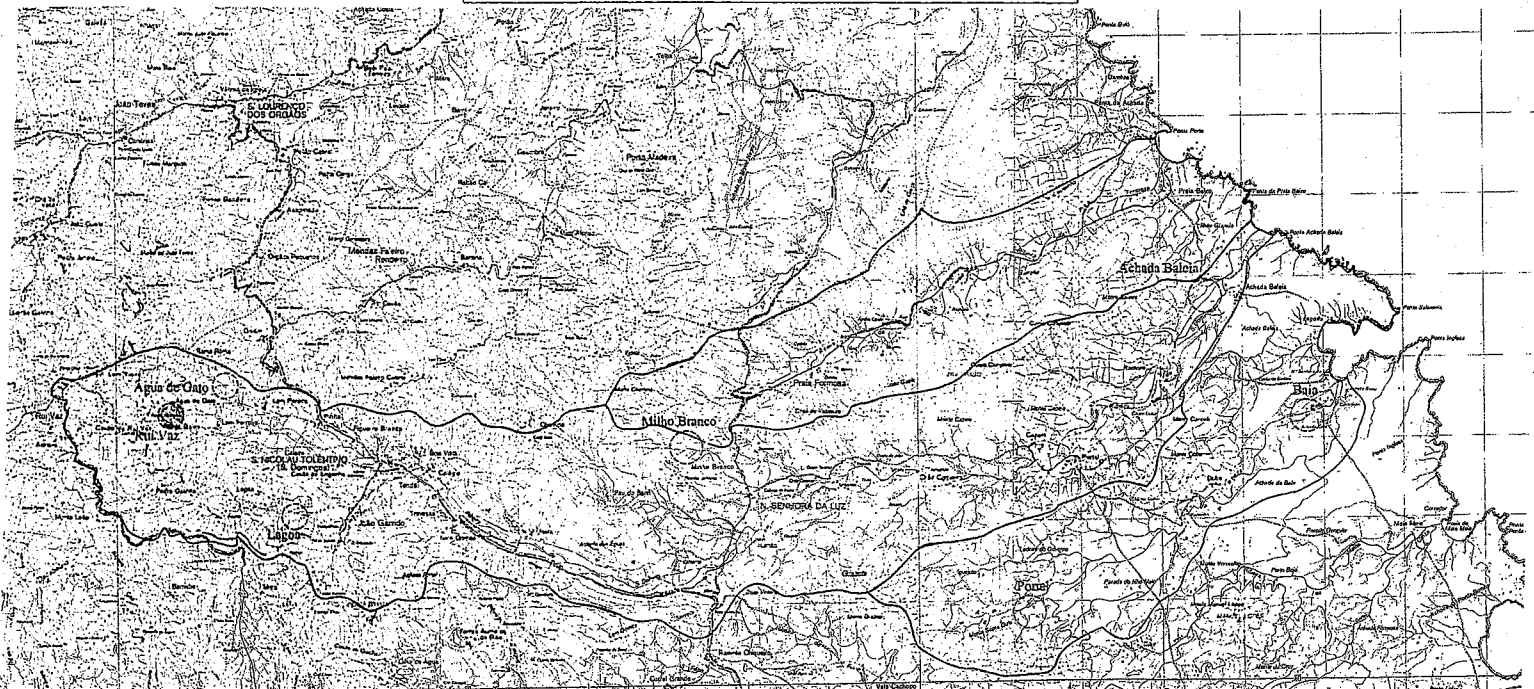
*Handwritten signature*

MADRRM - DGASP - JICA

ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Preservação do Solo e da Água		
TÍTULO	Geral diagrams		FOLHA
LOCALIZAÇÃO	RUI VAZ		
ESCALA		DATA	

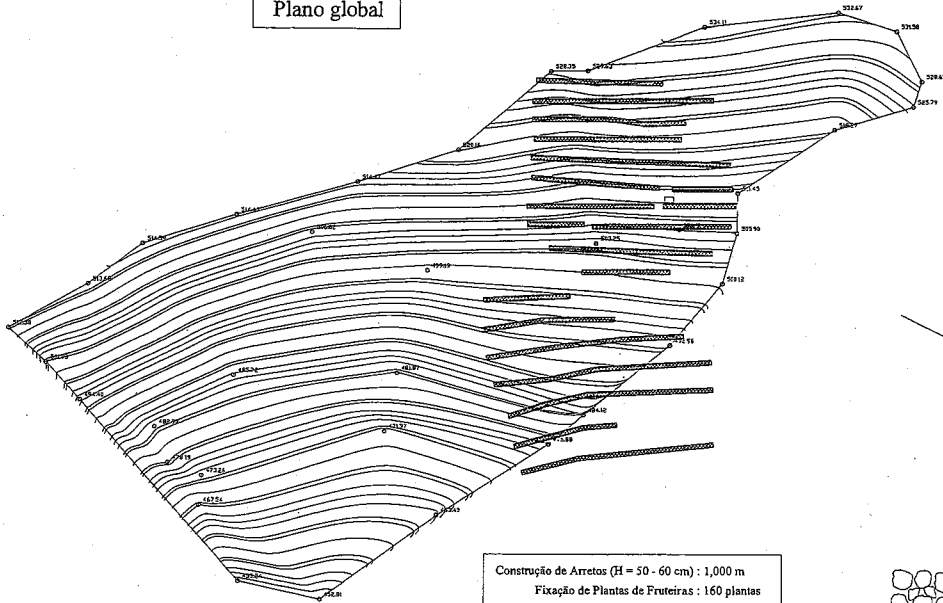
ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO

Situação global

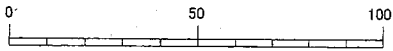


*Handwritten signature*

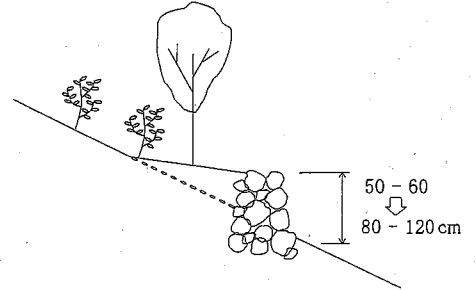
Plano global



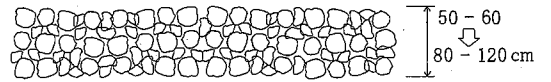
Construção de Arreios (H = 50 - 60 cm) : 1,000 m  
 Fixação de Plantas de Fruteiras : 160 plantas  
 Cultivo de Feijão e Congo : A = 1.7 ha



Secao transversal



Vista Frontal



MADRRM - DGASP - JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Preservação do Solo e da Água		
TÍTULO	Geral diagrama		FOLHA
LOCALIZAÇÃO	RUI VAZ		
ESCALA		DATA	

Projecto Final

### I-2-2 Lagoa

Em meados de Junho, foi celebrado o contrato de empreitada com a ACB da Lagoa e largada a obra. Tudo correu bem até meados de Julho, mas dali por diante começaram-se a observar atrasos no progresso da obra, porque os camponeses que ali serviam como peões passaram a faltar ao trabalho da obra devido ao início da época atarefada das lavouras, que antecede o período das chuvas. Como resultado, a conclusão de toda a obra ficou para meados de Setembro.

Embora tivesse sido constatado que o muro de alvenaria de pedra construída não satisfazia a altura de projecto tivesse tido a necessidade de ordenar a correcção, no geral, as obras correram bem.



### ANTES DA CONSTRUÇÃO

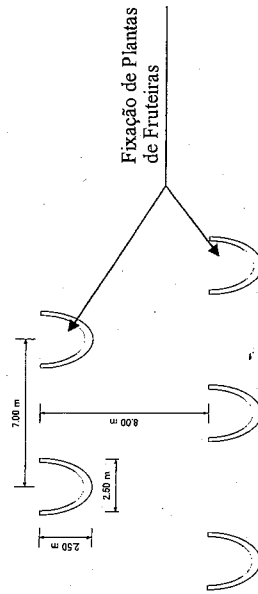
Mostra-se a seguir o perfil das instalações:

Superfície-alvo: A = 2,7 ha

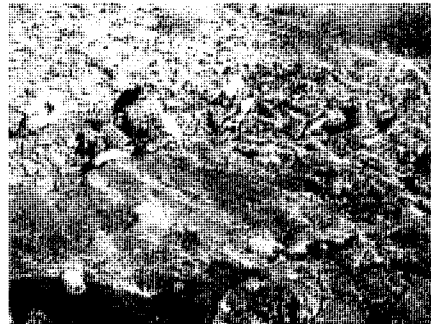
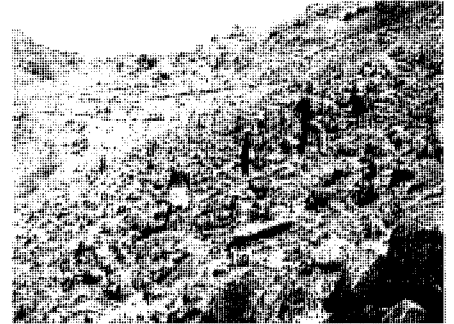
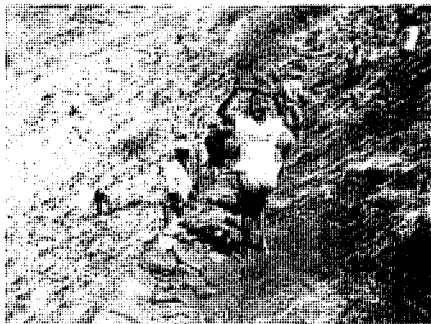
Construção de Cadeiras Reforçadas (2,5 m x 2,5 m, H = 35 cm): 489

Construção de Socalcos (H = 100 - 120 cm): L = 246 m

Fixação de Plantas de Fruteiras: 489 plantas



### CADEIRAS REFORÇADAS



NTC International Co, Ltd.

To ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE LAGOA

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber à ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE LAGOA, (da que a frente chamado "empregadora"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE LAGOA para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Conservação do Solo e da Água" para Lagoa conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde, Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no A.Tº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empregadora de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empregadora pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 7 Agosto 2009



Shingo UENO  
Representante da  
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

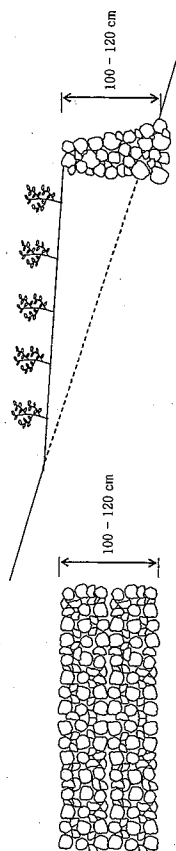
**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr. ISAIAS ALMEIDO VARELA, recebi a notificação supra mencionado

Lagoa, 7 Agosto 2009



SR. ISAIAS ALMEIDO VARELA  
PRESIDENTE  
ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO  
INTEGRAL DE LAGOA



SOCALCOS

Esboço do Projecto

Nome do Projecto: Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a "Conservação do Solo e da Água" para Lagoa à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos NTC International Co., Lda.  
Proprietário: Associação para Desenvolvimento Integral de Lagoa  
Empreiteira: 18 Junho de 2009  
Dia do Acordo: 18 Junho de 2009  
Dia da Conclusão Original: 10 Agosto de 2009  
Valor do Contrato: ECV611.000,-

Progresso da Construção

19 Junho de 2009	Início dos Trabalhos
7 Julho de 2009	Início da Construção de Cadeiras Reforçadas
23 Julho de 2009	Início da Escavação para a Fixação de Fruteiras
27 Julho de 2009	Início da Fixação de Fruteiras
31 Julho de 2009	Conclusão de 50% dos Trabalhos
7 Agosto de 2009	Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos

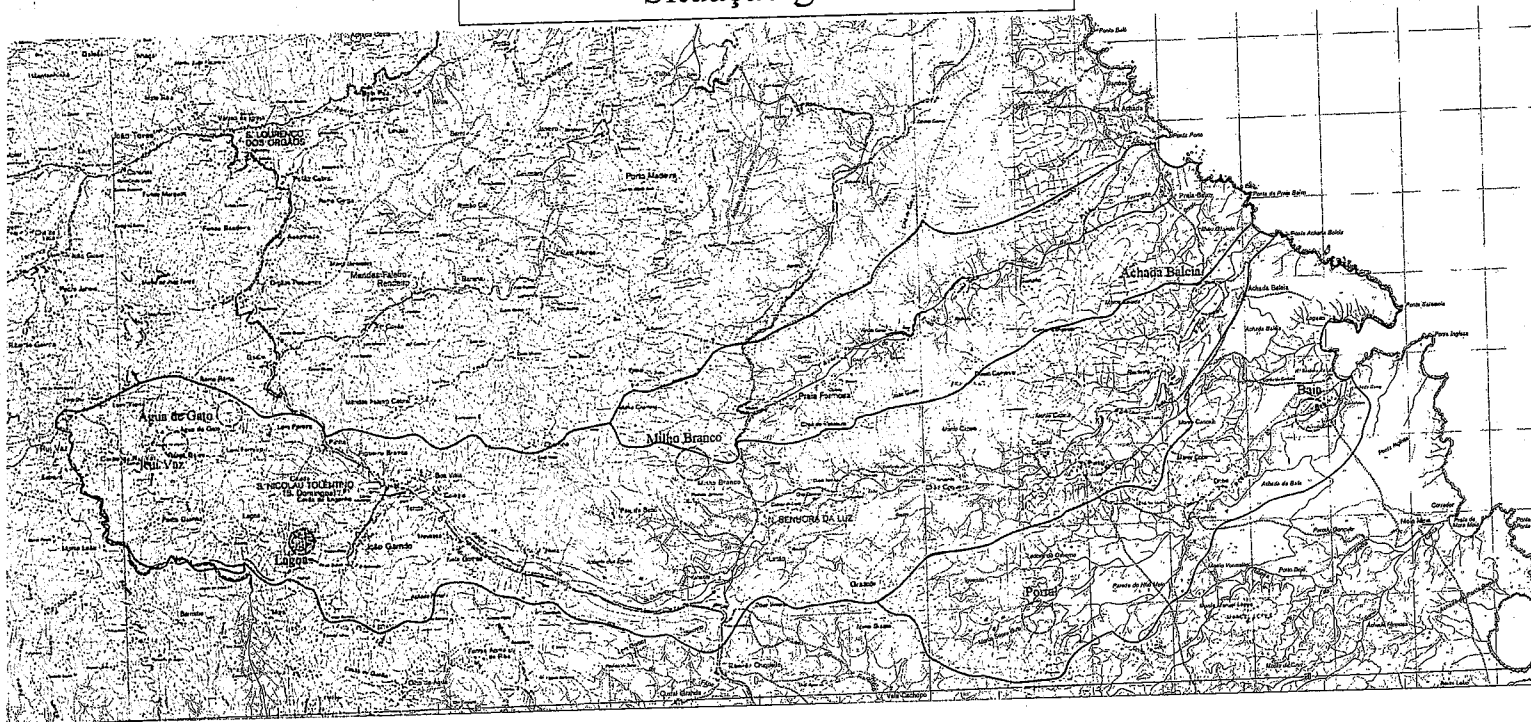
(Por isso, pela presente notifico a empregadora de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empregadora pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)

15 Setembro de 2009



ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS  
BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO

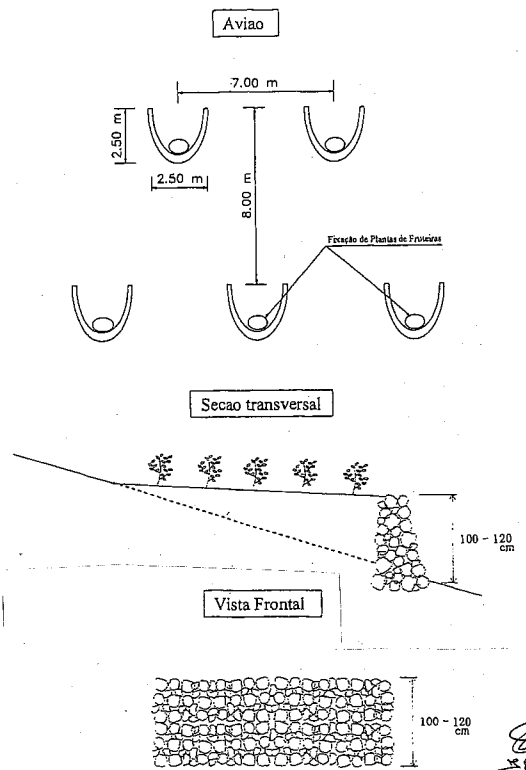
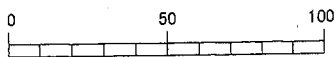
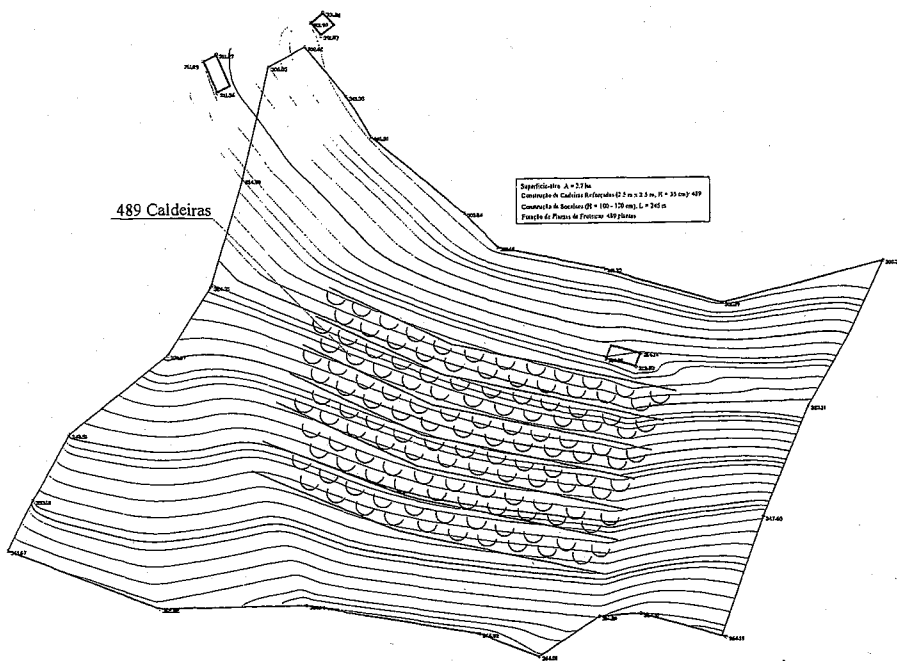
Situação global



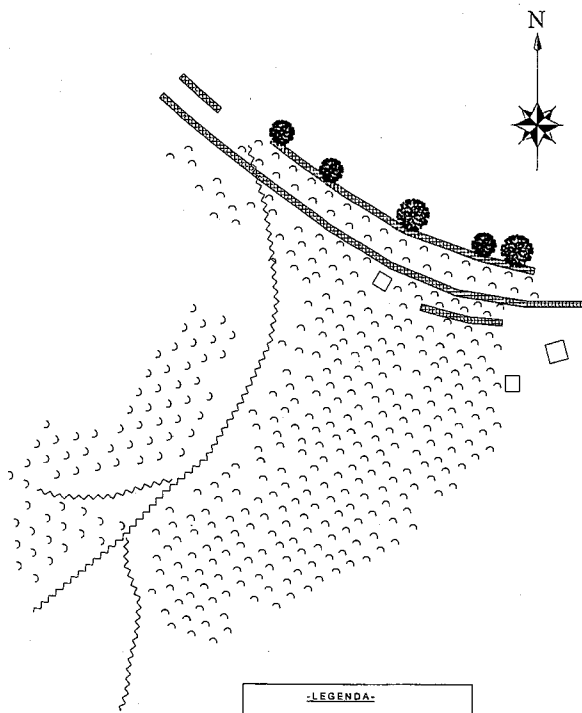
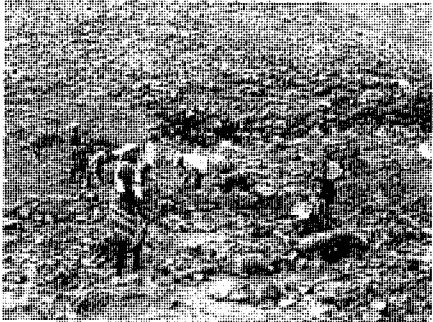
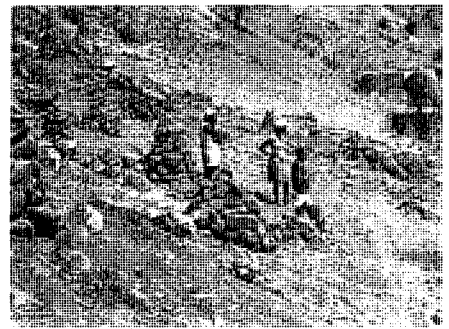
A handwritten signature or set of initials in the bottom left corner of the page, consisting of stylized, overlapping letters.



Projecto Inicial

# Projecto Final

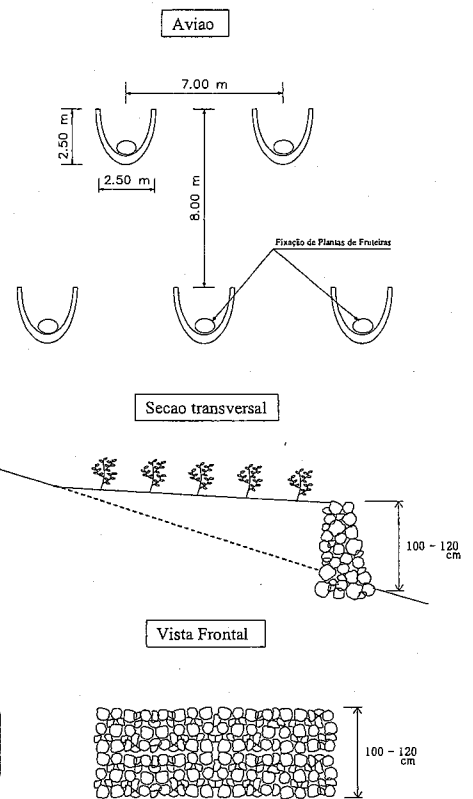
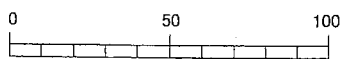


MADRRM - DGASP - JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Preservação do Solo e da Água		
TITULO	Geral diagrama		FOLHA
LOCALIZAÇÃO	LAGOA		
ESCALA		DATA	



**LEGENDA**  
 Construção de Cadeiras Reforçadas  
 Construção de Socalcos

Superfície-alvo: A = 2,0 ha  
 Construção de Cadeiras Reforçadas (2,5 m x 2,5 m, H = 35 cm): 489  
 Construção de Socalcos (H = 100 - 120 cm): L = 246 m  
 Fixação de Plantas de Frutíferas: 489 plantas



**MADRRM - DGASP - JICA**

ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		FOLE
PROJECTO	Preservação do Solo e da Água		
TÍTULO	Geral diagrama		
LOCALIZAÇÃO	LAGOA		
ESCALA		DATA	

## II AGRICULTURA DE SEQUEIRO (Água de Gato e Portal)

### II - 1 Perfil e Objectivos

A Ilha de Santiago apresenta baixa pluviosidade, facto este que dificulta a prática da agricultura. Através do "Water Harvesting", uma das técnicas de agricultura de sequeiro utilizadas desde a antiguidade, que além de preservar o solo e a água é eficaz no aumento e estabilidade da produção, e que permitirá captar a água superficial, que hoje é lançado quase que integralmente ao oceano, antes de sua entrada ao córrego. Aproveitando esta água na irrigação, será possível complementar a rega durante o período em que faltar a chuva e, assim, estabilizar a produção. Nos anos em que a pluviosidade for maior, haverá a probabilidade de poder fazer o uso desta água inclusive na sementeira da campanha seguinte, aumentando assim a produtividade do solo. Ao contrário, nos casos em que a pluviosidade é extremamente baixa, podem-se fazer numerosas covas nos pastos e bosques, para captar directamente a água para cultivar as plantas forrageiras. Será, portanto, implementado o "water harvesting" pela organização/associação de camponeses, visando a estabilidade de produção e o aumento do número de vezes a realizar a sementeira.

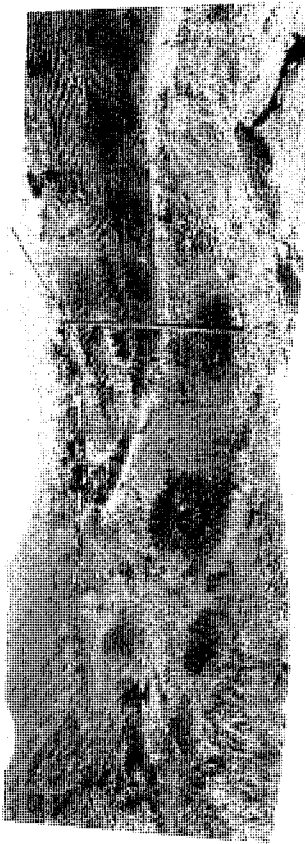
### II-2 Actividades

#### II-2-1 Água de Gato

Em meados de Junho, foi celebrado o contrato de empreitada com a ACB de Água de Gato e largada a obra. A ACB, como empreiteiro, tinha experiência em obras do género, mas, sua capacidade de execução era menor do que o esperado, o que ocasionou atrasos no progresso da obra. Assim, tendo sido considerado difícil a conclusão da construção dos dois reservatórios antes do início das chuvas, antecipou-se a construção do reservatório da montante, ainda na primeira metade de Agosto. Como resultado, as obras de captação e tubagem com travessia de estrada foram concluídas a tempo e, embora seja apenas o sistema da montante, passou a operar como um sistema, antes do início das chuvas. Por fim, a conclusão de toda a obra ficou para finais de Setembro.

Quanto às instalações, sofreram as seguintes alterações no decorrer da implementação.

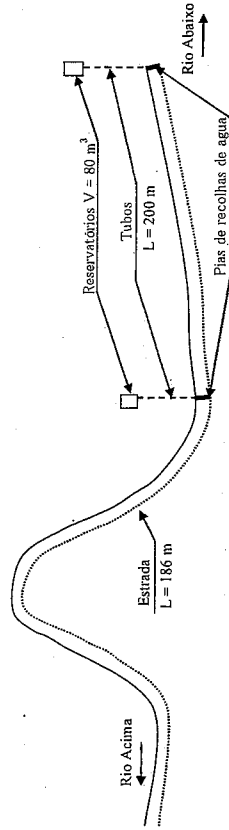
- A qualidade da água, neste caso, é baixa por ter como fonte de captação as águas pluviais que correm estrada abaixo. Por este motivo, ao invés de fazer a água entrar directamente no reservatório, foi instalado adicionalmente uma caixa de areia, logo à montante, para que o reservatório possa receber a água filtrada.
- O diâmetro tubo de ligação foi aumentado de  $\phi 90$  para  $\phi 100$ , para que o reservatório fique cheio em uma a duas horas.
- Foi adicionado 2 pilares ao reservatório, por ter sido constatado o risco de faltar resistência na aresta menor.



### ANTES DA CONSTRUÇÃO

Mostra-se abaixo o perfil das instalações:

- Água de Gato (ZAE III)
- Estrada para Captação de Água: L = 186 m (Melhoramento)
- Instalação de Tubos: L = 200 m
- Reservatórios (Alvenaria de Bloco, V = 80 m<sup>3</sup>): 2
- Construção de pias de recolhas de água: 2



### PERFIL

#### Esboço do Projecto

Nome do Projecto: Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a

"Agricultura de Sequeiro" para Água de Gato  
à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos

Proprietário: NTC Internacional Co., Lda.

Empreiteira: Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiade e Água  
De Gato

Data do Acordo: 17 Junho de 2009

Data da Conclusão Original: 10 Agosto de 2009

Valor do Contrato: ECV3.180.000,-

Progresso da Construção

19 Junho de 2009	Início dos Trabalhos
23 Junho de 2009	Início da Limpeza de Estrada
29 Junho de 2009	Início da Construção de No.1 Reservatorio
2 Julho de 2009	Notificação da Mudança no Projecto Inicial pelo Proprietário (como o novo projecto anexada)
6 Julho de 2009	Início da Construção de No.2 Reservatorio
27 Julho de 2009	Conclusão de 50% dos Trabalhos
7 Agosto de 2009	Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos (Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito accordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de accordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)
17 Agosto de 2009	Início da Construção de Tubo Trabalho
28 Setembro de 2009	Conclusão dos Trabalhos

NTC International Co., Ltd.

To Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiada e Água de Gato

NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS  
MUDANÇA NO PROJECTO INICIAL

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiada e Água de Gato, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiada e Água de Gato para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Agricultura de Sequeiro" para Água de Gato conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; de que o trabalho estipulado no referido acordo deve se sofrer as seguintes alterações:

Alguns das partes do empreendimento a ser construído descritos no projecto anexado ao contracto anteriormente deve se alterar assim como o novo projecto agora anexada. A empreiteira deve construir o empreendimento rigorosamente como se encontra no novo projecto.

Praia, 2 Julho 2009

  
Shingo UENO

Representante da

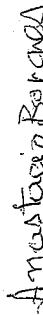
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr. Anastácio BORGES, recebi a notificação supra mencionado

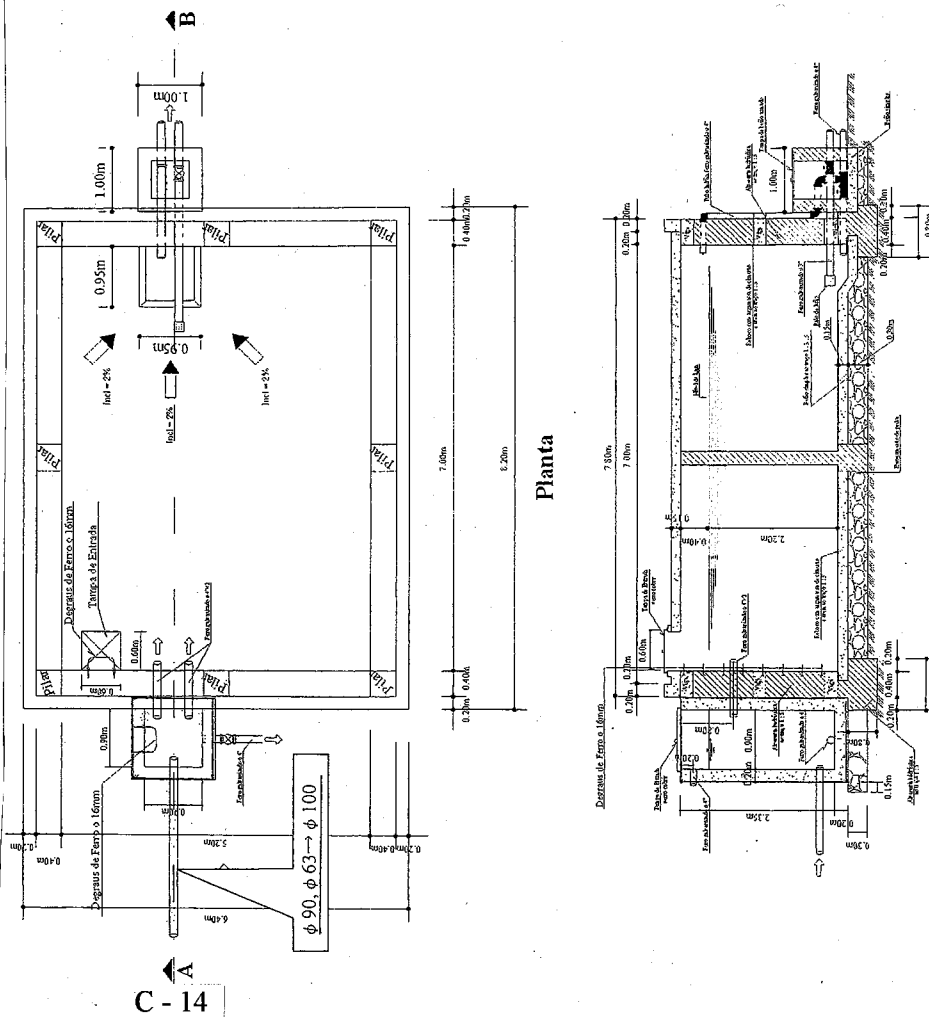
Água de Gato, Julho 2009

  
Sr. Anastácio BORGES  
Presidente

Associação Comunitária para Desenvolvimento  
Integral de Caiada e Água de Gato

**Coisas a mudar**

Designação	Primeiro contrato	Alteração	Razões da alteração
Construção de uma pia antes do tanque principal para a purificação das águas	—	Construção de uma pia antes do tanque *ver figura abaixo	Por causa das águas serem recolhidas apartir das estradas, isto contém mais areis e outros ingredientes do que as águas das ribeiras.
Adição de dois pilares para o tanque	6 Pilares	8 Pilares	Para reforço estrutural
Diâmetro do tubo	φ90, φ63	φ100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escassez de tempo para encher o tanque</li> <li>• Disponibilidade no mercado</li> </ul>
Cumprimento da curva	L=186m	L=30m	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando já a existência do terreno e o nível da estrada</li> </ul>



**NTC International Co., Ltd.**

To Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiada e Água de Gato

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiada e Água de Gato, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Associação Comunitária para Desenvolvimento Integral de Caiada e Água de Gato para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Agricultura de Sequeiro" para Água de Gato conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no ATº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 7 Agosto 2009

*上野真吾*

Shingo UENO  
Representante da  
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

**RECIDO DE NOTIFICAÇÃO**

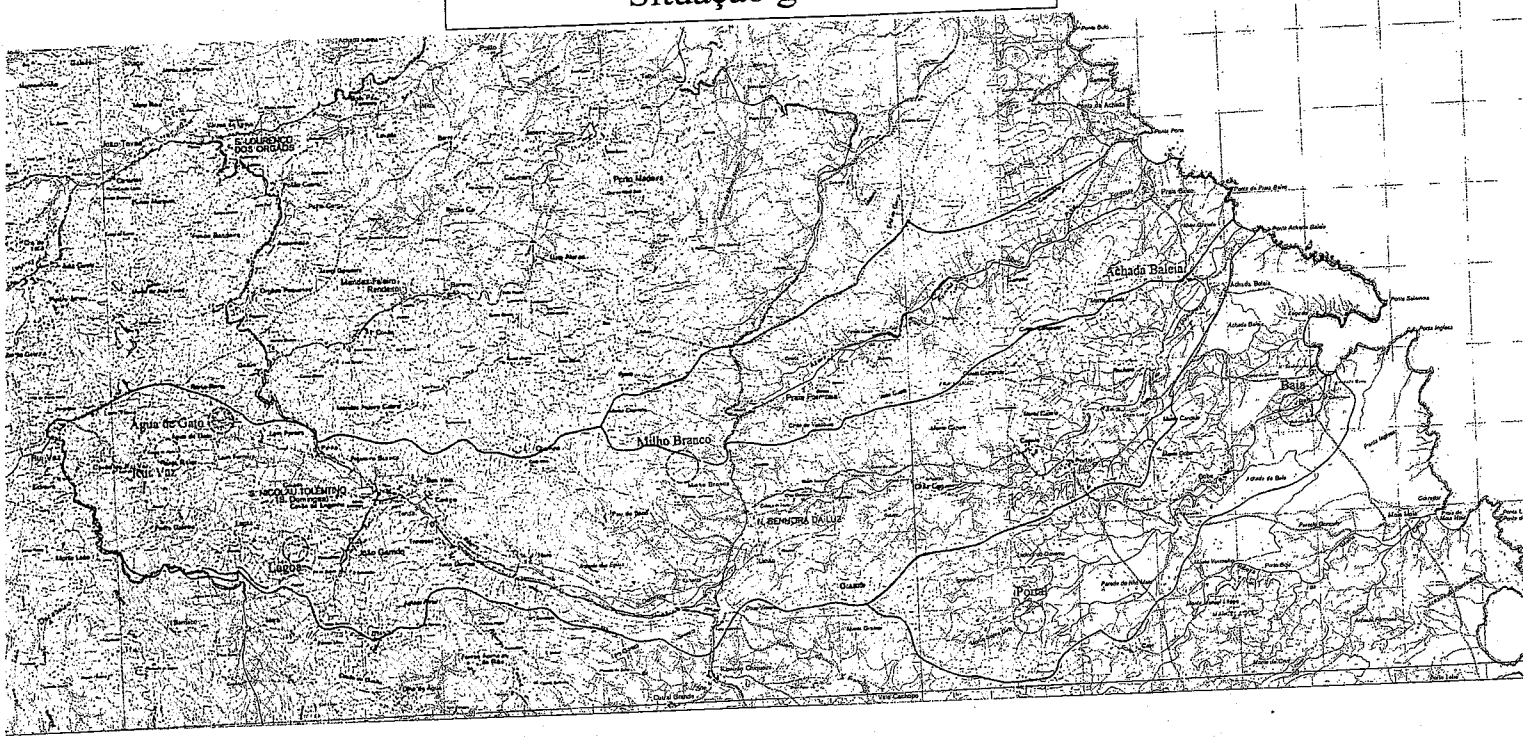
Eu, Sr. Anastácio BORGES, recebi a notificação supra mencionado

Água de Gato, 7 Agosto 2009

*Anastácio Borges*  
Sr. Anastácio BORGES  
Presidente

Associação Comunitária para Desenvolvimento  
Integral de Caiada e Água de Gato

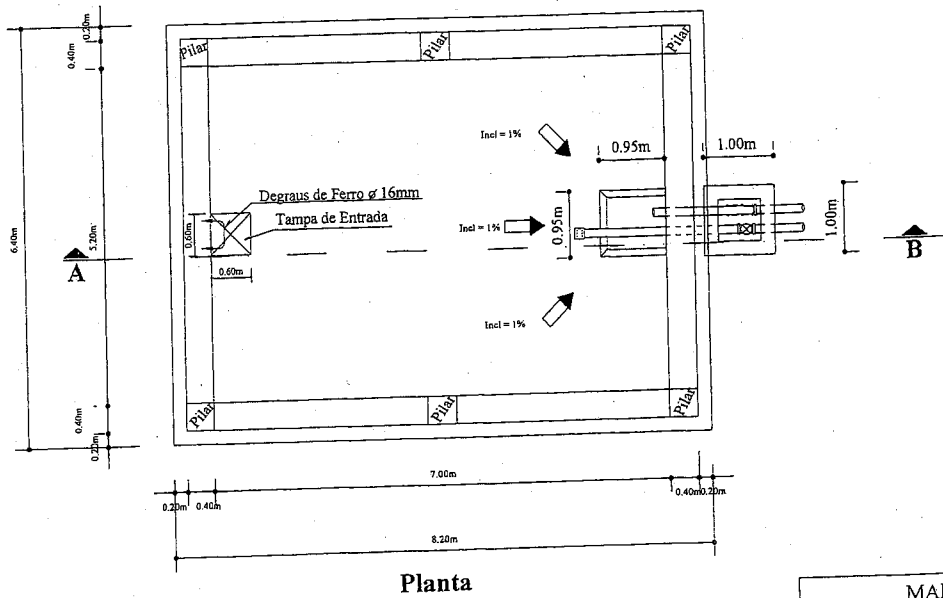
ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS  
BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO  
Situação global



*Handwritten signature or initials.*

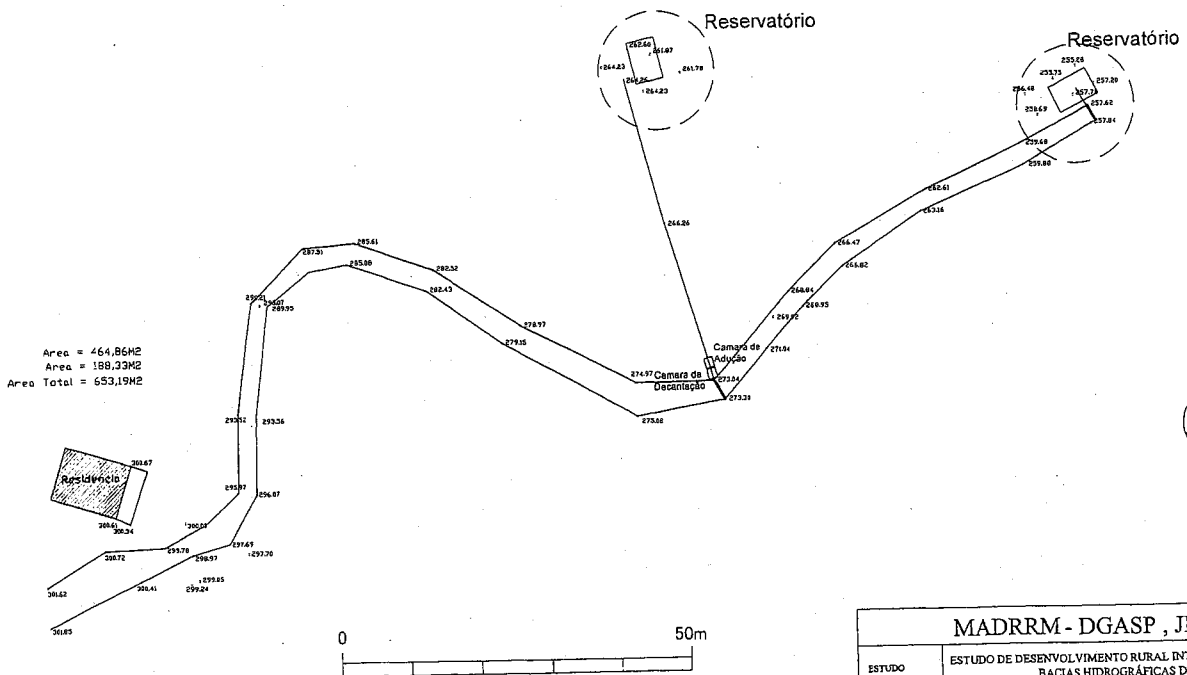
Projecto Inicial

## RESERVATÓRIO DE 80 m<sup>3</sup> Bloco



Planta

MADRRM - DGASP - JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		FOLHA
TÍTULO	RESERVATÓRIO - Planta		
LOCALIZAÇÃO	Água de Gato		
ESCALA		DATA	

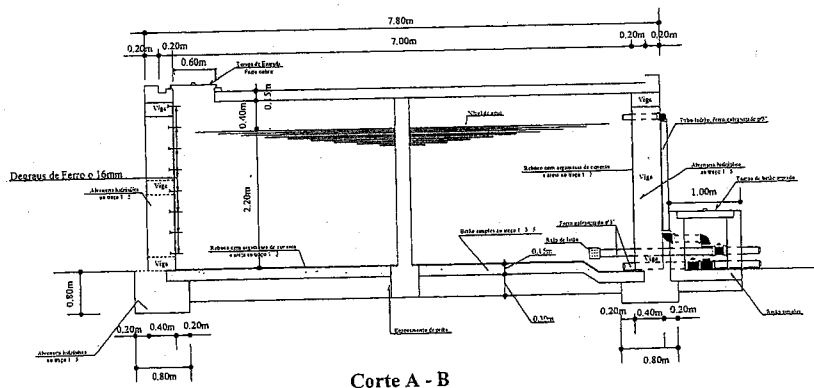


C - 16

MADRRM - DGASP , JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		FOLHA
TÍTULO	Geral diagrama		
LOCALIZAÇÃO	Água de Gato		
ESCALA		DATA	



# Projecto Final

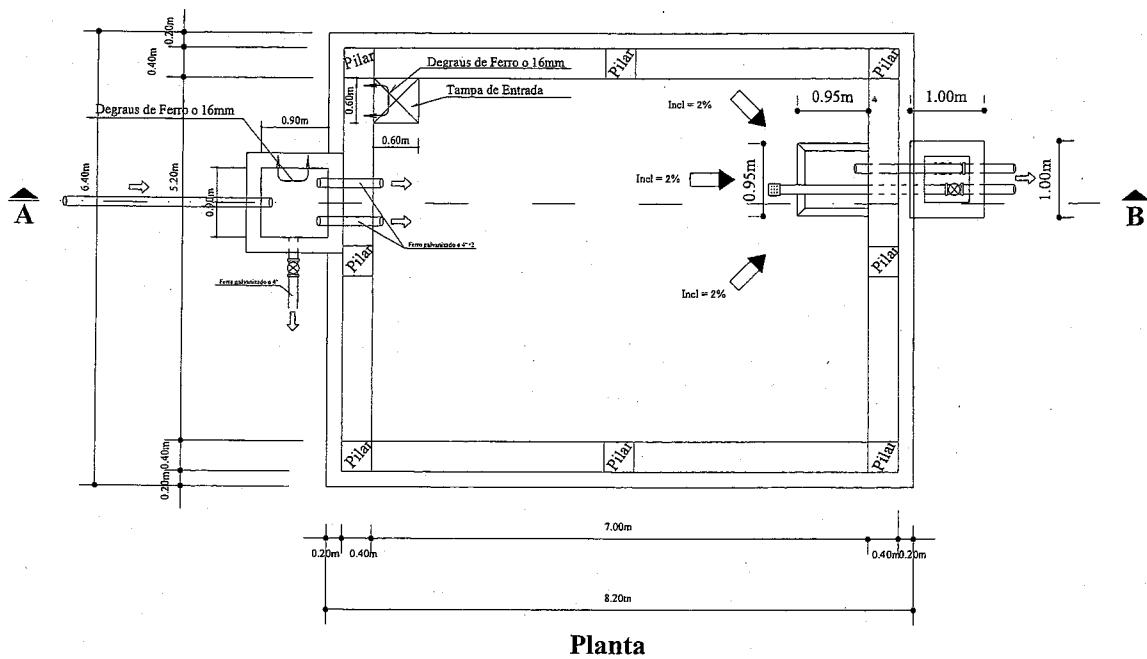


Corte A - B

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*

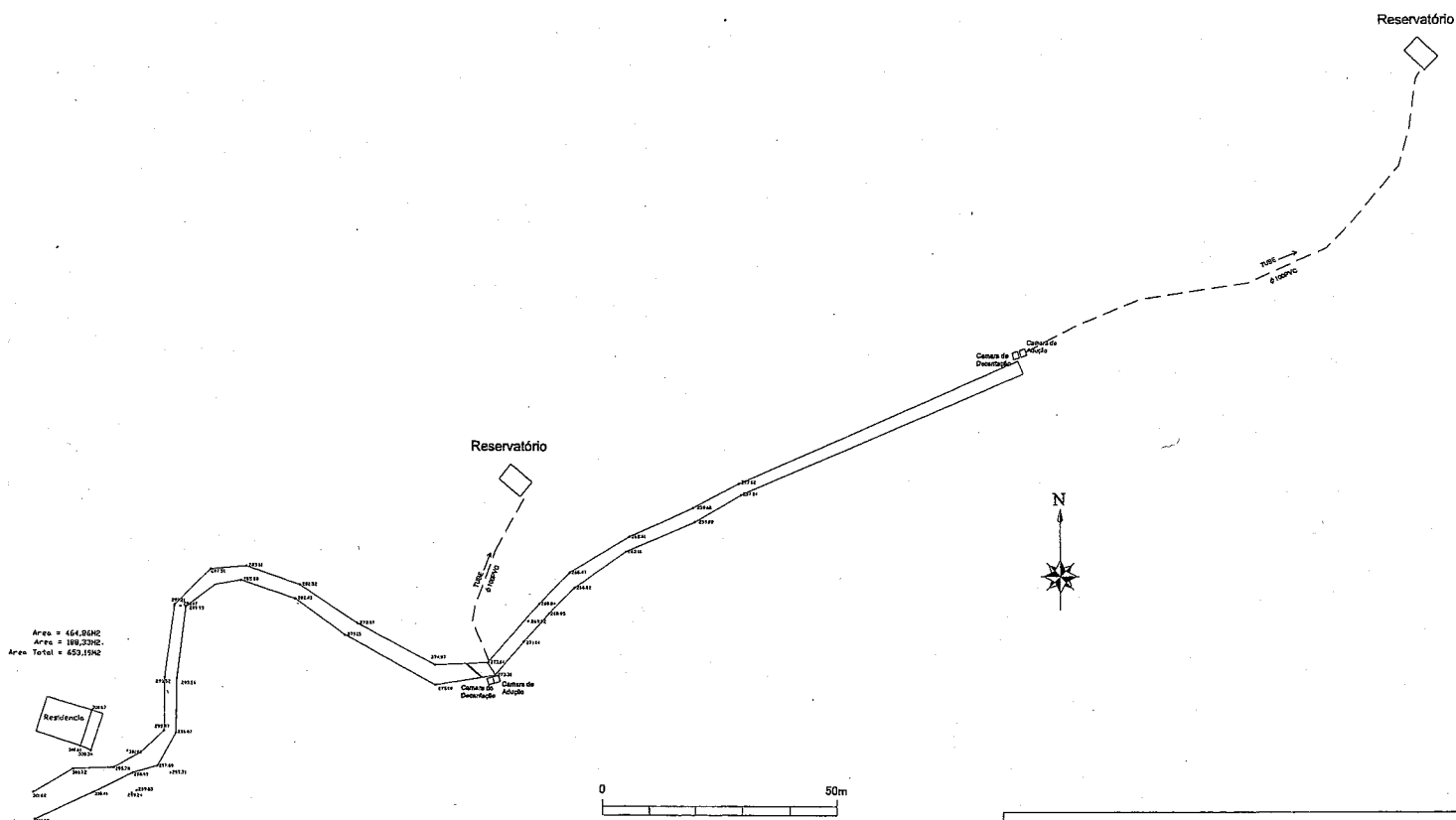
MADRRM - DGASP - JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	RESEVATÓRIO - Corte A - B		FOLHA
LOCALIZAÇÃO	Água de Gato		
ESCALA		DATA	

# RESERVATÓRIO DE 80 m<sup>3</sup> Bloco

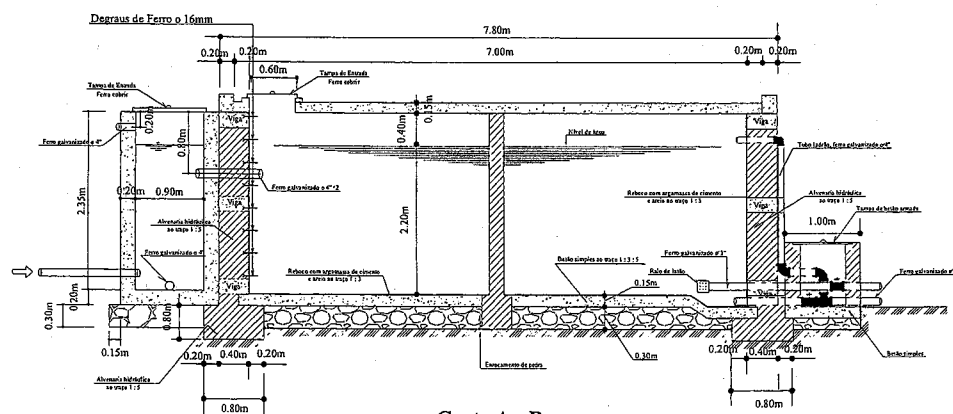
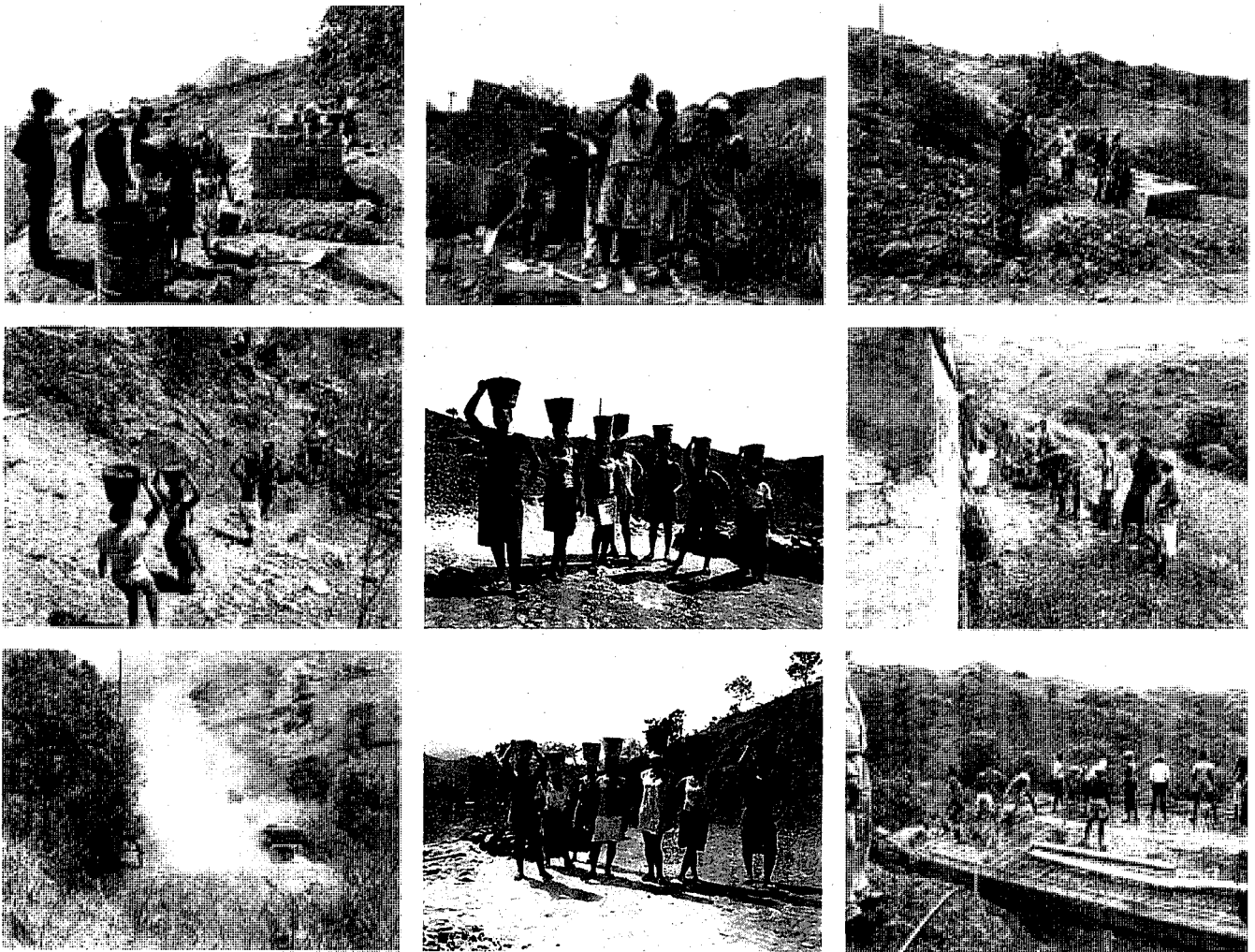


Planta

MADRRM - DGASP - JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	RESERVATÓRIO - Planta		FOLH
LOCALIZAÇÃO	Água de Gato		
ESCALA		DATA	



MADRRM DGASP, JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	Geral diagrama		FOI
LOCALIZAÇÃO	Água de Gato		
ESCALA		DATA	



Corte A - B

MADRRM - DGASP - JICA

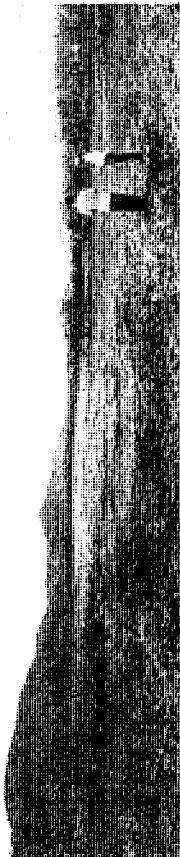
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJEC TO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	RESERVATÓRIO - Corte A - B		
LOCALIZAÇÃO	Água de Gato		
ESCALA		DATA	

## II-2-2 Portal

Em meados de Junho, foi celebrado o contrato de empreitada com a ACB de Portal e largada a obra. A ACB, como empreiteiro, tinha experiência em obras do género, mas, sua capacidade de execução era menor do que o esperado, o que ocasionou atrasos no progresso da obra. Como resultado, a conclusão de toda a obra ficou para meados de Setembro.



ANTES DA CONSTRUÇÃO (Dique)



ANTES DA CONSTRUÇÃO (Terra)

Mostra-se abaixo o perfil das instalações:

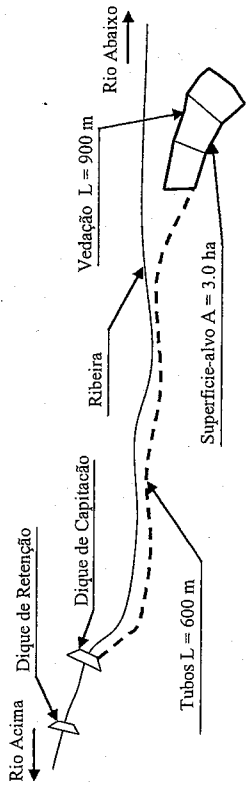
Superfície-alvo: A = 3 ha

Dique de Retenção (Alveria Argamassada, L = 4.0 m, H = 1.5 m, W = 1.42 m): 1

Dique de Capitação (Alveria Argamassada, L = 5.0 m, H = 1.2 m, W = 1.5 m): 1

Instalação de Tubos: L = 600 m

Vedação (Arame Farpado): L = 900 m



## PERFIL

### Esboço do Projecto

Nome do Projecto: Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a "Agricultura de Sequeiro" para Portal

à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos

Proprietário: NTC Internacional Co., Lda.

Empreiteira: Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela Portal

Dia do Acordo: 17 Junho de 2009

Dia da Conclusão Original: 10 Agosto de 2009

Valor do Contrato: ECV1.951.000,-

### Progresso da Construção

19 Junho de 2009 Início dos Trabalhos

23 Junho de 2009 Início da Construção do Dique de Capitação

9 Julho de 2009 Notificação da Mudança no Projecto Inicial pelo Proprietário (como o novo projecto anexada)

14 Julho de 2009 Início da Construção das Banguetas

21 Julho de 2009 Conclusão de 50% dos Trabalhos

24 Julho de 2009 Início da Construção do Dique de Retenção

5 Agosto de 2009 Início da Construção de Tubo Trabalho

7 Agosto de 2009 Início da Construção da Escarificação de Solo

Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos

(Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)

8 Agosto de 2009 Início da Semeadura de Pasto

10 Agosto de 2009 Início da Construção da Vedação

17 Agosto de 2009 Início da Fixação de Pasto

11 Setembro de 2009 Conclusão dos Trabalhos

NTC International Co., Ltd.

To Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela e Portal

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS)**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela e Portal, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela e Portal para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Agricultura de Sequeiro" para Portal conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; de que o trabalho estipulado no referido acordo deve se sofrer as seguintes alterações:

Alguna das partes do empreendimento a ser construído descritos no projecto anexado ao contracto anteriormente deve se alterar assim como o novo projecto agora anexada. A empreiteira deve construir o empreendimento rigorosamente como se encontra no novo projecto.

Praia, 7 Julho 2009

上野真吾

Shingo UENO  
Representante da  
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr.ª ANA RITA V. MONTEIRO, recebi a notificação supra mencionado

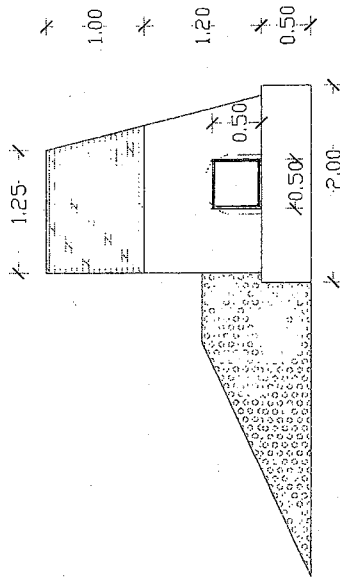
Portal, Julho 2009

Adilson Moisés Monteiro  
Sr.ª ANA RITA V. MONTEIRO

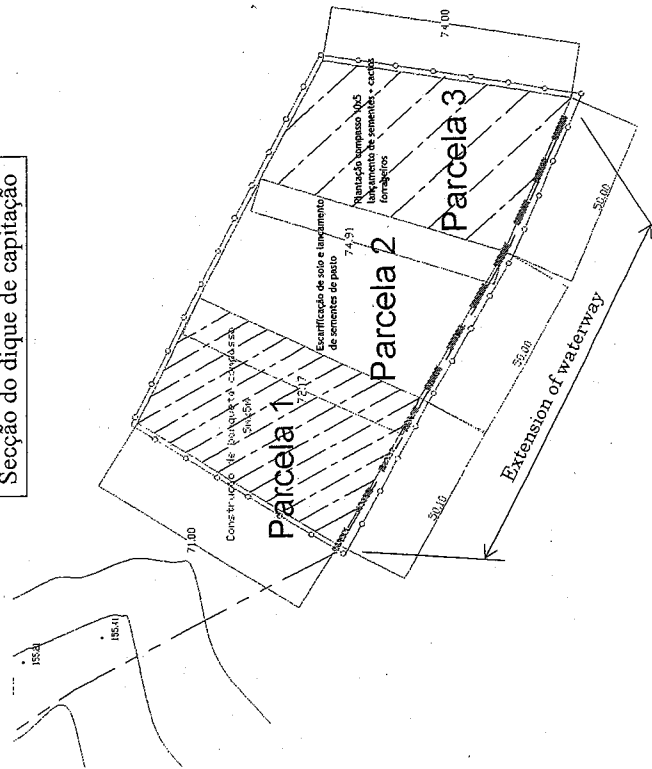
Presidente  
Associação Unidos de Mãos Dadas para  
Desenvolvimento de Capela e Portal

**Coisas a mudar**

Designação	Primeiro contracto	Alteração	Razões da alteração
Formato da câmara do dique de captação	Arco	Rectangular (Direito) *ver figura abaixo	Considerando o tamanho do buraco interno e a dificuldade do trabalho
Extensão da ribeira	L=600m	L=750m *ver figura abaixo	expandir a ribeira de maneira a que a água seja distribuída igualmente a ambas(os)



Secção do dique de captação



NTC International Co., Ltd.

To Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela e Portal

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela e Portal, (da que a frente chamado "empregadora"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Associação Unidos de Mãos Dadas para Desenvolvimento de Capela e Portal para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Agricultura de Sequeiro" para Portal conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde;

Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no ATº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empregadora de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empregadora pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 7 Agosto 2009

上野 真吾

Shingo UENO  
Representante da  
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr.ª ANA RITA V. MONTEIRO, recebi a notificação supra mencionado

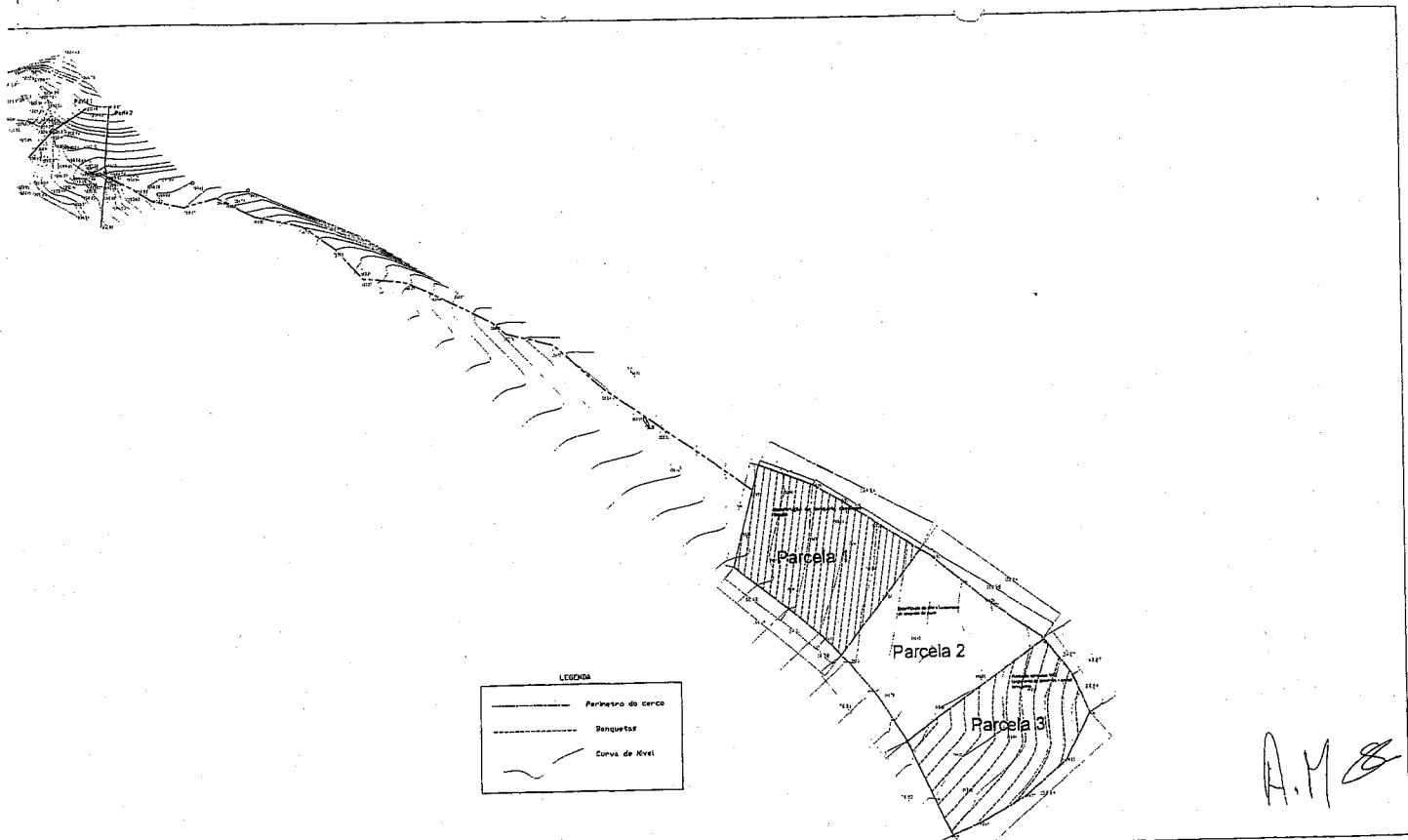
Portal, 7 Agosto 2009

*Ana Rita V. Monteiro*  
Sr.ª ANA RITA V. MONTEIRO

Presidente

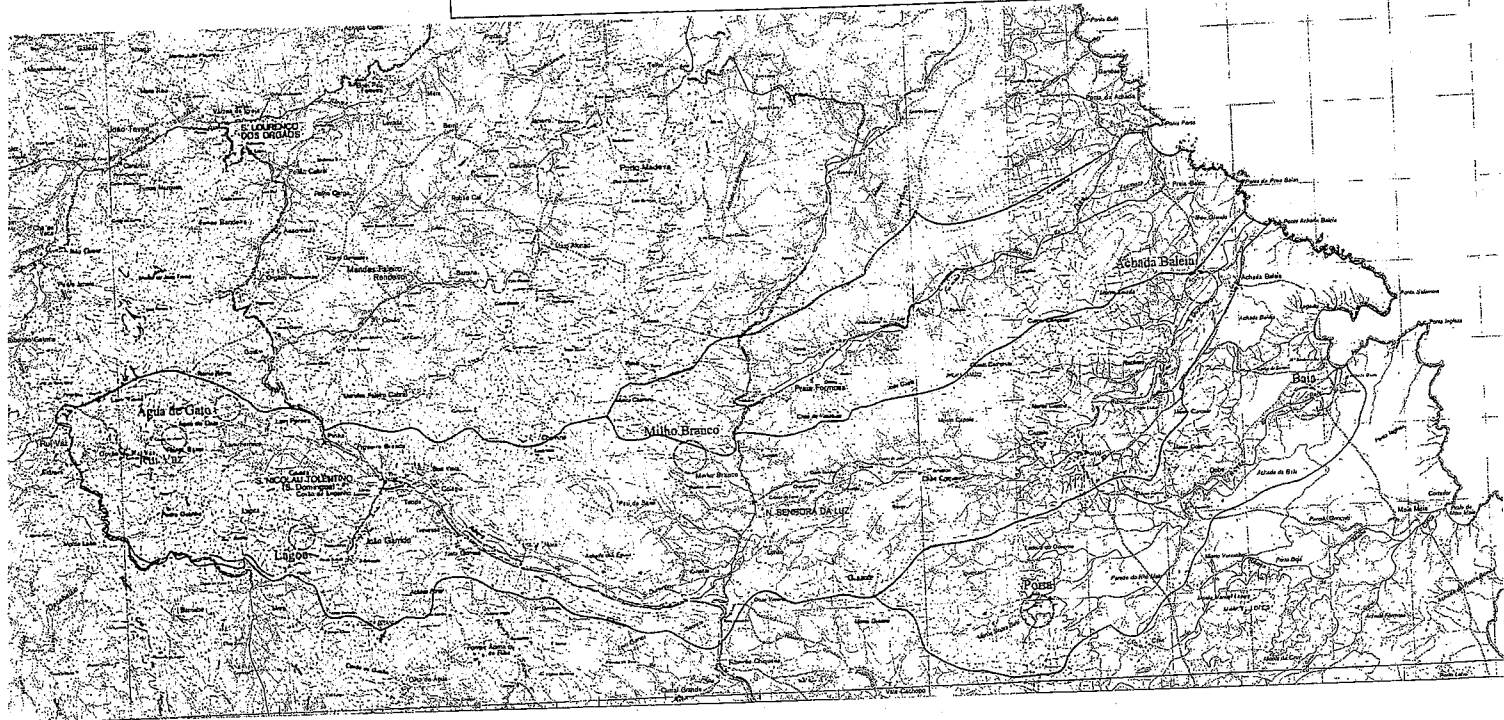
Associação Unidos de Mãos Dadas para  
Desenvolvimento de Capela e Portal

**Projecto Inicial**



<b>MADRRM - DGASP, JICA</b>	
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro
TÍTULO	Geral diagrama
LOCALIZAÇÃO	PORTAL
	DATA
	FOLHA

**ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO**  
**Situação global**

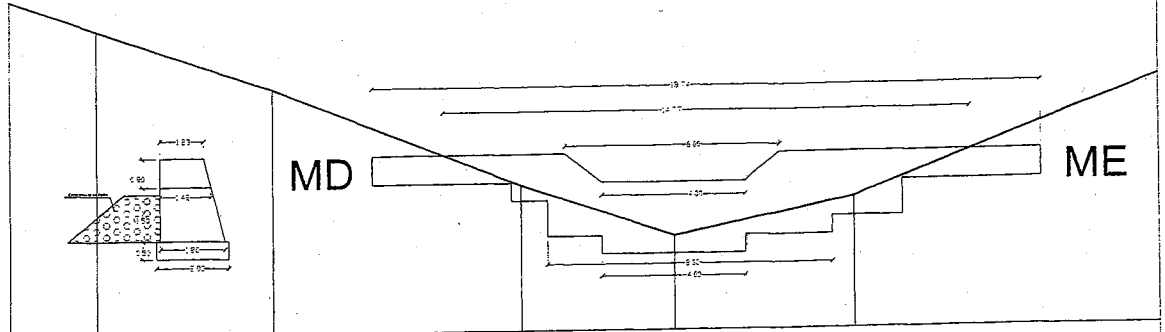


Handwritten initials and marks at the bottom left corner.

# Perfil 1

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100



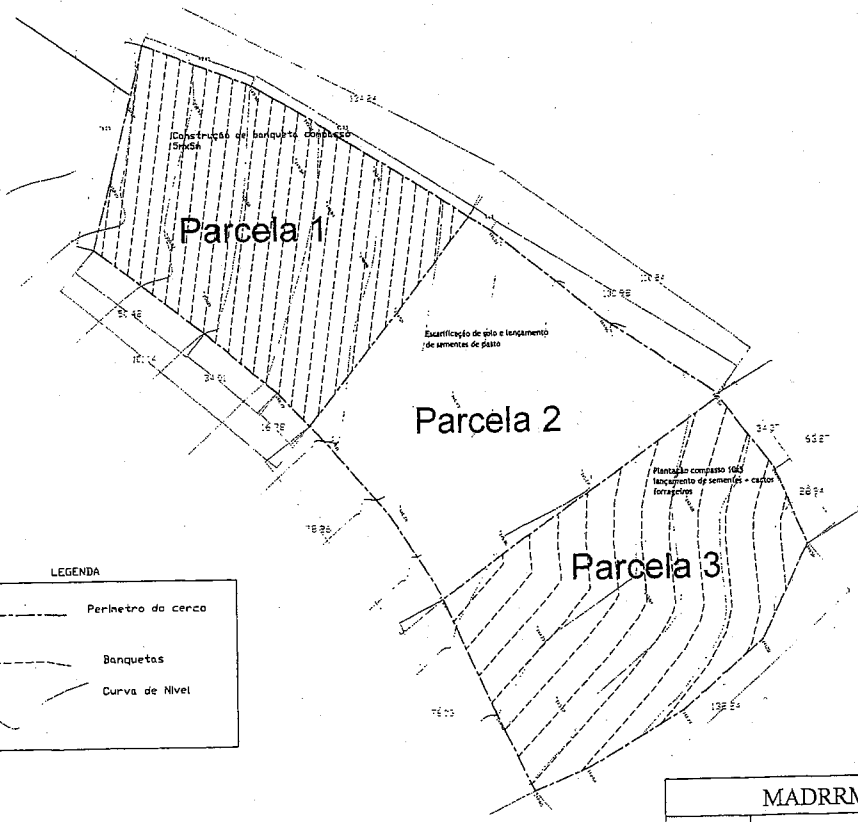
PC : 195.00 m

Numéro de Profil	1	2	3	4	5	6	7
Altitudes T.N.	200.00	201.00	202.00	203.00	204.00	205.00	206.00
Altitude Axe Projet	200.00	201.00	202.00	203.00	204.00	205.00	206.00
TN - projet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Distances partielles		2.40	4.80	8.90	4.20	5.10	
Distances cumulées	0.00	2.40	7.20	16.10	20.30	25.40	30.50
Pentes & rampes		PENTE L=2.00m P=-0.25%	PENTE L=4.00m P=-0.15%	PENTE L=8.90m P=-0.08%	PENTE L=4.20m P=-0.25%	RAMPE L=5.10m P=0.20%	
Alignements & courbes							
Dévers à gauche	-0.25%	-0.15%	-0.08%	-0.25%	0.20%		
Dévers à droite							

Date : 05/12/2008

MADRRM - DGASP , JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	DIQUE DE RETENÇÃO		
LOCALIZAÇÃO	PORTAL		FOLHA
ESCALA		DATA	

A.M



LEGENDA

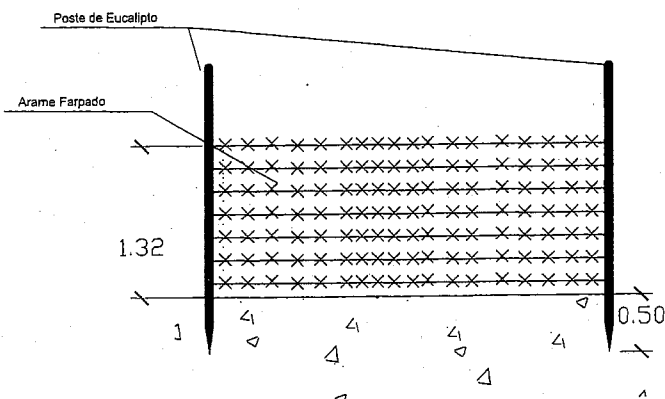
	Perimetro do cerco
	Banquetas
	Curva de Nivel

A.M

MADRRM - DGASP , JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	PARCELA		FOLHA
LOCALIZAÇÃO	PORTAL		
ESCALA		DATA	

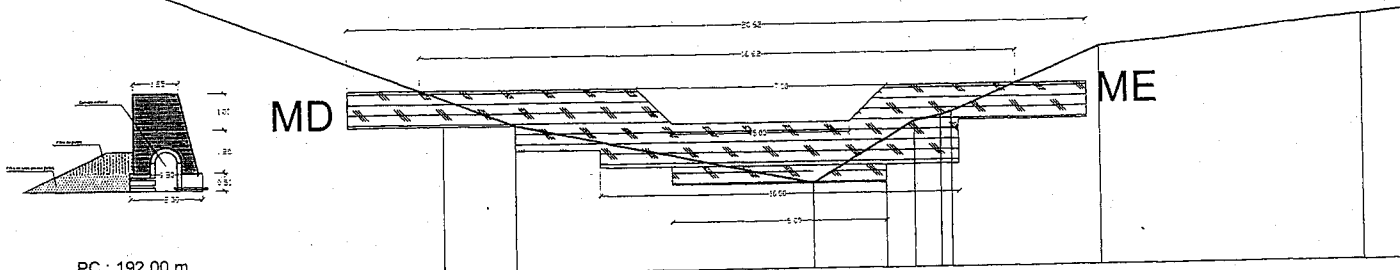


Esquema de Vedacao



A.M

MADRRM - DGASP, JICA	
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro
TÍTULO	Vedação (Arame Farpado)
LOCALIZAÇÃO	PORTAL
ESCALA	DATA

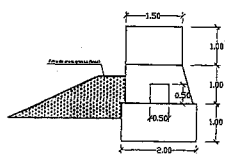


PC : 192.00 m

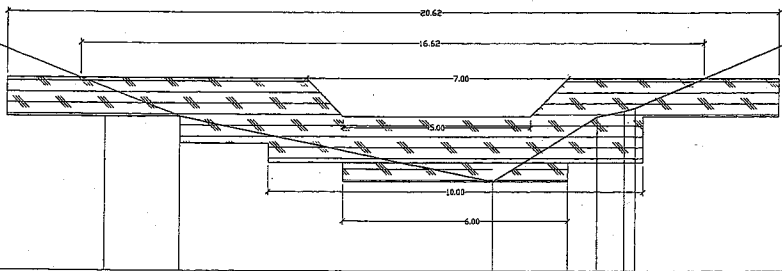
Numéro de Profil	7	2	4	5	6	7	8
Altitudes T.N.	100.00	104.70	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Altitude Axe Projet	100.00	104.70	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
TN - projet	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Distances partielles		8.30	2.70	0.70	0.20	4.10	7.20
Distances cumulées	0.00	8.30	11.00	11.70	11.90	16.00	23.20
Pentes & rampes		PENTE L=8.30 m P=0.32 %	RAMPE L=2.70 m P=6.00 %	RAMPE L=0.70 m P=6.00 %	RAMPE L=0.20 m P=6.00 %	RAMPE L=4.10 m P=0.50 %	RAMPE L=7.20 m P=0.17 %
Alignements & courbes							
Dévers à gauche	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
Dévers à droite	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %

A.M

MADRRM - DGASP, JICA	
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO
PROJECTO	Agricultura de Sequeiro
TÍTULO	DIQUE DE CAPTAÇÃO
LOCALIZAÇÃO	PORTAL
ESCALA	DATA



MD



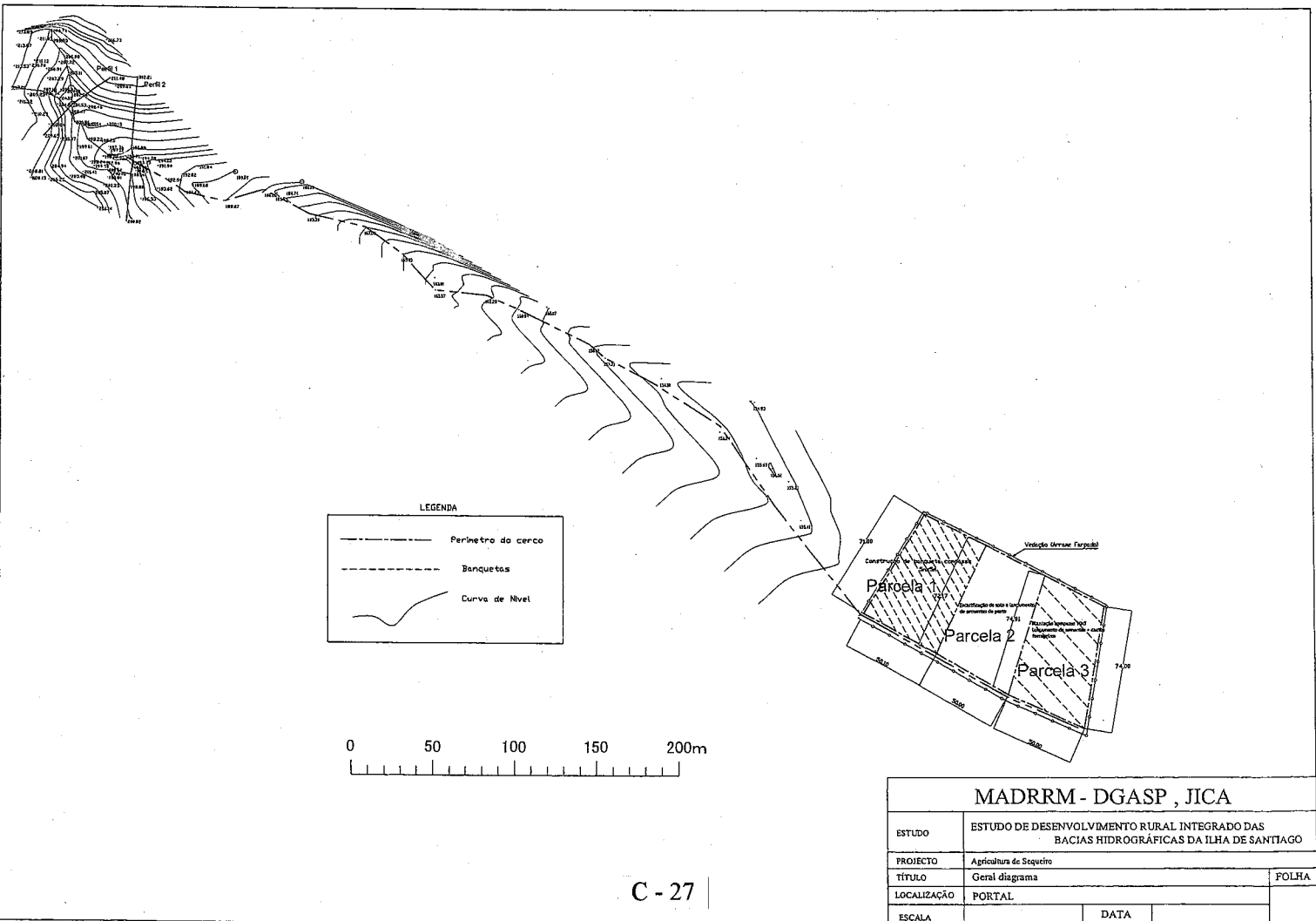
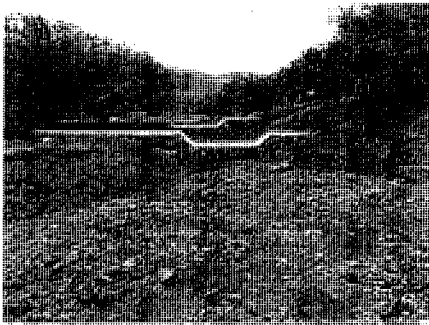
ME

PC : 192.00 m

Numéro de Profil		2	3	4	5	6	7	8
Altitudes T.N.		192.00	194.20	192.00	192.31	192.31	192.06	192.00
Altitude Axe Projet		192.00	192.00	192.00	192.00	192.00	192.06	192.00
TN - projet		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Distances partielles			8.547	2.775	0.722	0.255	4.194	7.325
Distances cumulées		0.000	8.547	11.322	12.044	12.299	16.493	23.818
Pentes & rampes			PENTE L = 8.547 m P = -0.232 %	RAMPE L = 2.775 m P = -0.180 %	RAMPE L = 0.722 m P = -0.036 %	RAMPE L = 0.255 m P = -0.013 %	RAMPE L = 4.194 m P = -0.101 %	RAMPE L = 7.325 m P = -0.187 %
Alignements & courbes								
Dévers à gauche		0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
Dévers à droite		0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %

MADRRM - DGASP , JICA			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJETO	Agricultura de Sequeiro		
TÍTULO	DIQUE DE CAPTAÇÃO		
LOCALIZAÇÃO	PORTAL		
ESCALA		DATA	
			FOLHA

Projecto Final



### III PERCOLAÇÃO DO SOLO SALINIZADO (Baía)

#### II - 1 Perfil e Objectivos

Em termos de condutividade eléctrica (EC), a água subterrânea da ZAE I apresenta uma electro-condutividade (EC) de 1.200 a 2.000  $\mu\text{s}/\text{cm}$ , que são valores demasiadamente altos para a utilização na rega, mas, tendo em vista que estes valores não têm apresentado oscilações significantes nos últimos dez anos, deduz-se que a EC da água subterrânea na porção de jusante seja alta por natureza. Tendo sido irrigado com água de tal qualidade durante longos anos, já se observam sinais de salinização do solo em algumas localidades.

Na estação chuvosa, por sua vez, quase não chove nas proximidades do estuário, mesmo que esteja a chover forte na zona de montante. A chuva que cai na zona de montante, adentra o leito do rio, passa pela região do estuário, onde chove pouco, e lança-se directamente ao oceano. Neste componente será realizada a dessalinização dos solos das parcelas afectadas pela salinização, através da lixiviação pela técnica de "water spreading", com o aproveitamento das águas pluviais que são hoje lançadas em vão do leito do rio ao mar.

Este projecto visa, portanto, atenuar e/ou prevenir as salinizações e manter uma agricultura irrigada de alta produtividade, além de tornar possível o aproveitamento da água do rio (recurso hídrico) que hoje está a ser lançado em vão ao oceano.

#### II-2 Actividades

No tocante às componentes deste Projecto, foram feitas considerações com a contraparte sobre o seu teor. Diversas opiniões foram manifestadas pela contraparte sobre o tipo de instalação de captação da água a ser construída. Por fim, chegou-se ao acordo de construir uma barragem e o desenho desta infra-estrutura foi feito por uma consultora local, por consignação. A seguir, como resultado do processo de selecção de empreiteiros, foi celebrado, nos inícios da segunda metade de Junho, o contrato de empreitada com o INERF, que é uma instituição meio pública e meio privada, e arrancadas as obras. As obras foram levadas a cabo, contando com a mão-de-obra dos camponeses locais (de Baía), que foram contratados pelo INERF conforme os termos de referência do contrato. Foram observados atrasos no progresso da obra, porque a profundidade de perfuração teve de ser aumentada em relação ao desenho, para poder garantir o assentamento da fundação sobre a rocha, e também porque ocorreu avaria de máquina e atrasos na tomada de providências. Como resultado, a conclusão de toda a obra ficou para finais de Setembro.

Foram feitas seguintes alterações no desenho da infra-estrutura, no decorrer da obra.

- A base de rocha encontra-se a uma profundidade maior do que a estimada e, para assentar a fundação da instalação, a profundidade de perfuração teve de ser aumentada (de 1,0 m para 2,5 m).
- A altura da barragem foi alterada de 2,2 m para 1,8 m, para igualar ao muro de arrimo existente.

- Tendo em vista que a camada superior do solo constituía-se de cascalho arenoso com grande permeabilidade e, prevenindo-se a passagem da água por baixo da barragem, foram instalados muros de vedação de água nas fundações dos diques de alvenaria de pedra existentes até 10 m a montante da barragem.



#### ANTES DA CONSTRUÇÃO

Mostra-se abaixo o perfil das instalações:

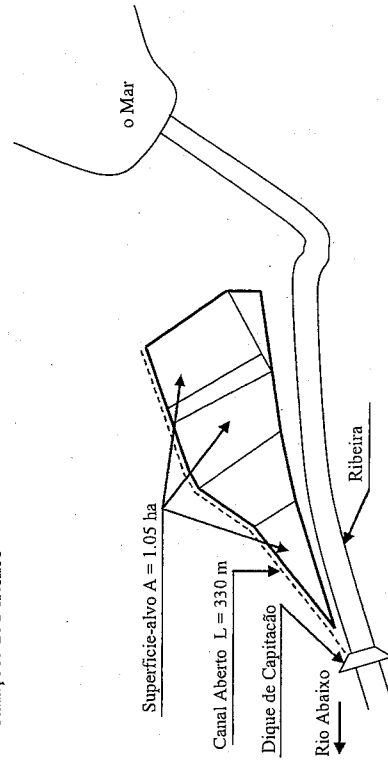
Baía (ZAE I)

Dique de Captação (Alveria Argamassada, L = 10,26 m, H = 1,10 m, W = 1,30 m): 1

Canal Aberto: L = 330 m

Superfície-alvo: A = 1,05 ha

Instalações de Pertence



Esboço do Projecto

Nome do Projecto: Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a "Percolação do Solo Salinizado" para Baía à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos

Proprietário: NTC International Co., Lda.

Empreiteira: Institute Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF)

Dia do Acordo: 23 Junho de 2009

Dia da Conclusão Original: 10 Agosto de 2009

Valor do Contrato: ECV2.855.000,-

Progresso da Construção

25 Junho de 2009	Início dos Trabalhos
6 Julho de 2009	Início da Construção do Dique de Derivação
9 Julho de 2009	Notificação da Mudança no Projecto Inicial pelo Proprietário (como o novo projecto anexada)
9 Julho de 2009	Início da Construção da Parede
7 Agosto de 2009	Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos (Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)
11 Agosto de 2009	Conclusão de 50% dos Trabalhos
13 Agosto de 2009	Início da Construção do Canal
24 Setembro de 2009	Conclusão dos Trabalhos

**NTC International Co, Ltd.**

To Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF)

**NOTIFICAÇÃO DE MUDANÇA AO PROJECTO INICIAL**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF), (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF) para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Percolação do solo Salinizado", conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; de que o trabalho estipulado no referido acordo deve se sofrer as seguintes alterações:

Alguns das partes do empreendimento a ser construído descritos no projecto anexado ao contracto anteriormente deve se alterar assim como o novo projecto agora anexada. A empreiteira deve construir o empreendimento rigorosamente como se encontra no novo projecto.

Praia, 3 Julho 2009

上野 真吾

Shingo UENO

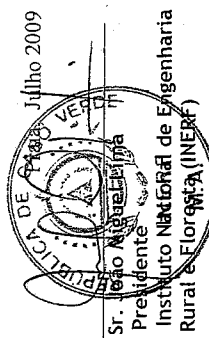
Representante da

**NTC International Co., Ltd.**

\*\*\*\*\*

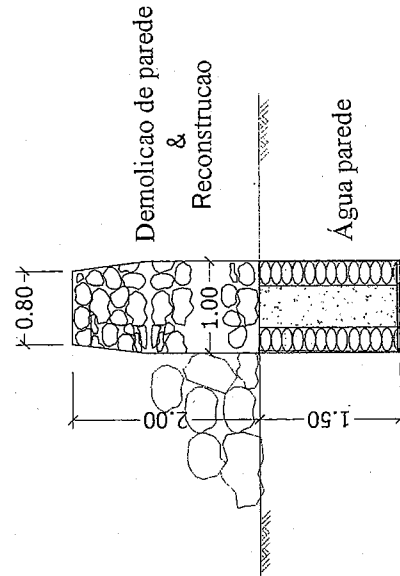
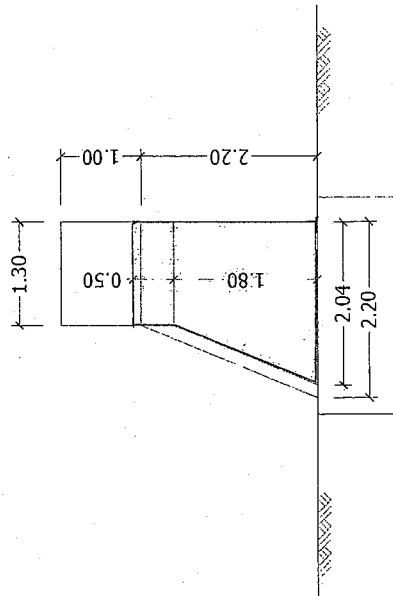
**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr. João Miguel Lima, recebi a notificação supra mencionado



**Coisas a mudarem**

Designação	Primeiro contracto	Alteração	Razões pelas alterações
Altura do Dique	2.2 (3.2) m	1.8(2.3) m *ver figura abaixo	• considerando a altura das paredes existentes
Adição de fundação á parede de protecção no lado direito	-	L=10m Do dique *veja os desenhos abaixo	• considerando o atraso da construção da outra parte do dique que é da responsabilidade da DGASP para a retenção da água subterrânea



*Handwritten signature*

**NTC International Co, Ltd.**

To Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF)

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF), (da que a frente chamado "empregadora"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas (INERF) para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Percolação do solo Satinizado", conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago Republica de Cabo Verde,

Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no ATº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empregadora de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empregadora pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 07 Augusto 2009

*Handwritten signature*

Shingo UENO

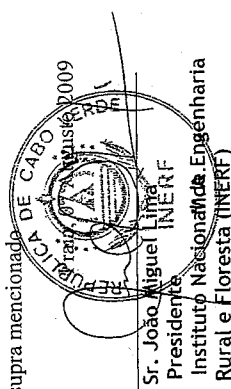
Representante da

**NTC International Co., Ltd.**

\*\*\*\*\*

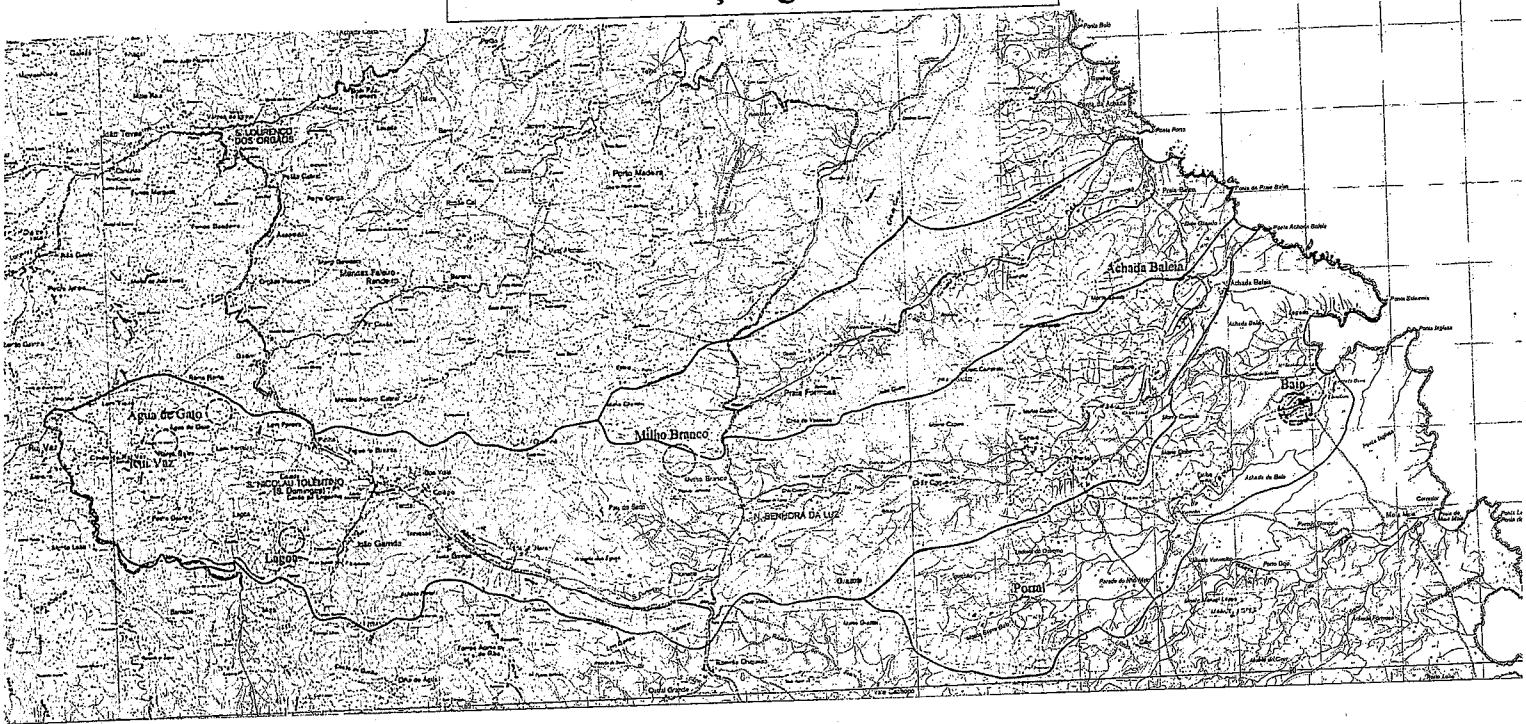
**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr. João Miguel Lima, recebi a notificação supra mencionado de C/480

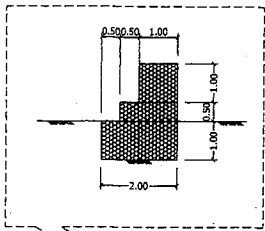


ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS  
BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO

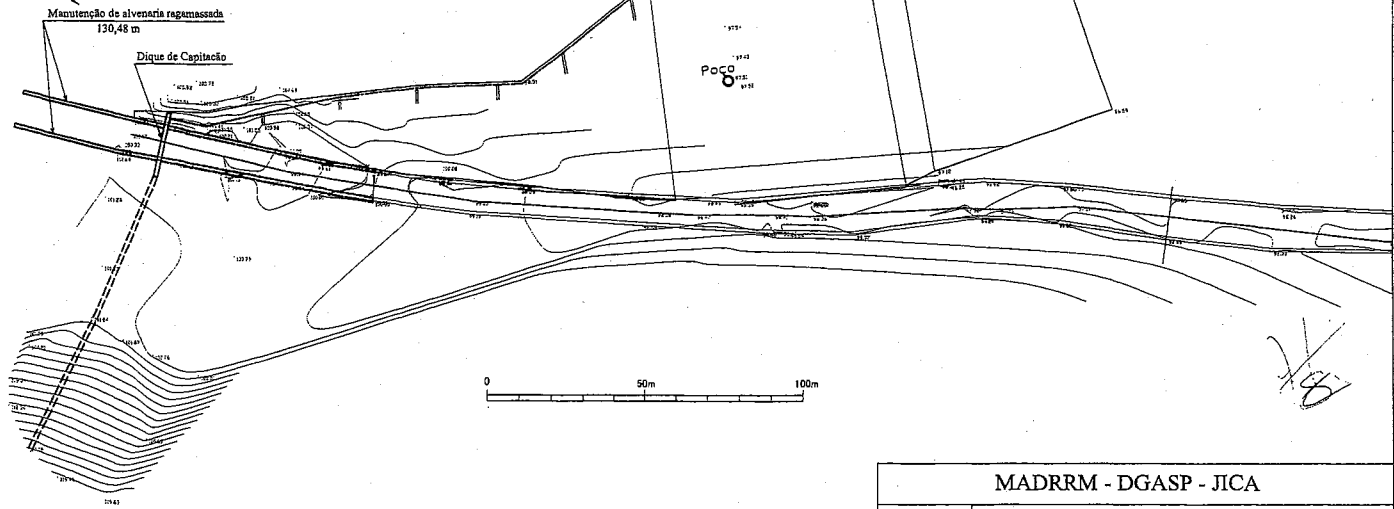
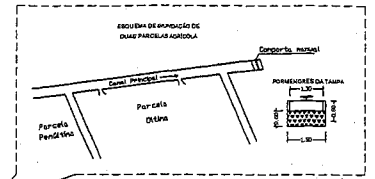
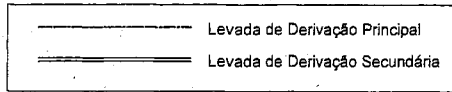
Situação global



Projecto Inicial

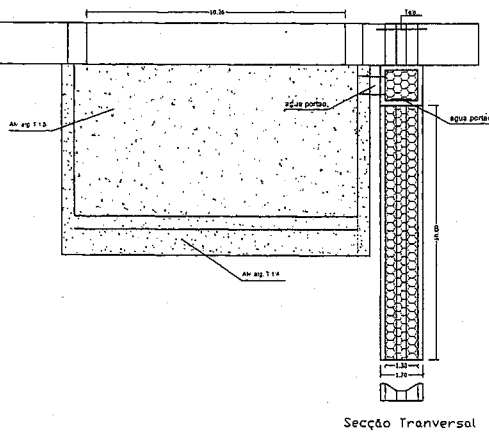


LEGENDA

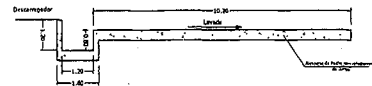


MADRRM - DGASP - JICA	
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO
PROJECTO	Percorração do Solo Salinizado
TÍTULO	Geral diagrama
LOCALIZAÇÃO	Baía
DATA	

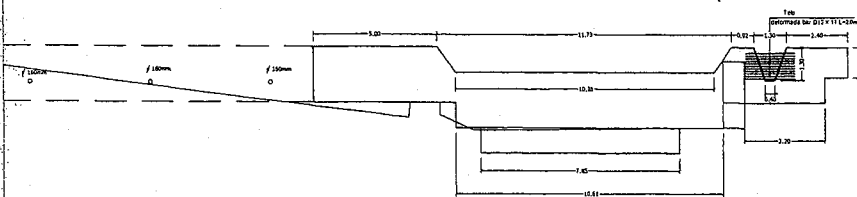
PLANTA DO DIQUE



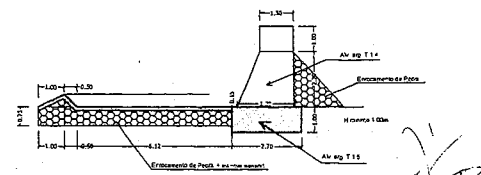
SECÇÃO TRANSVERSAL de UMA BACIA de Dissipação Junto ao Descarregado do Dique



FRENTE DO DIQUE



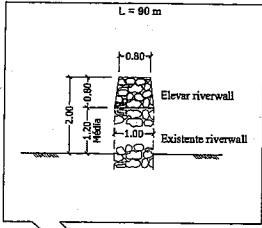
SECÇÃO TRANSVERSAL



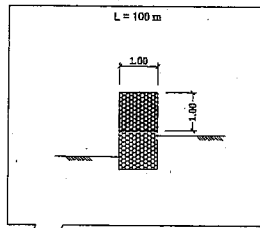
MADRRM - DGASP - JICA	
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO
PROJECTO	Percorração do Solo Salinizado
TÍTULO	Dique de Captação
LOCALIZAÇÃO	Baía
ESCALA	DATA



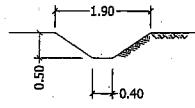
Manutenção de Muro -pedra seca  
c/ refechamento de juntas



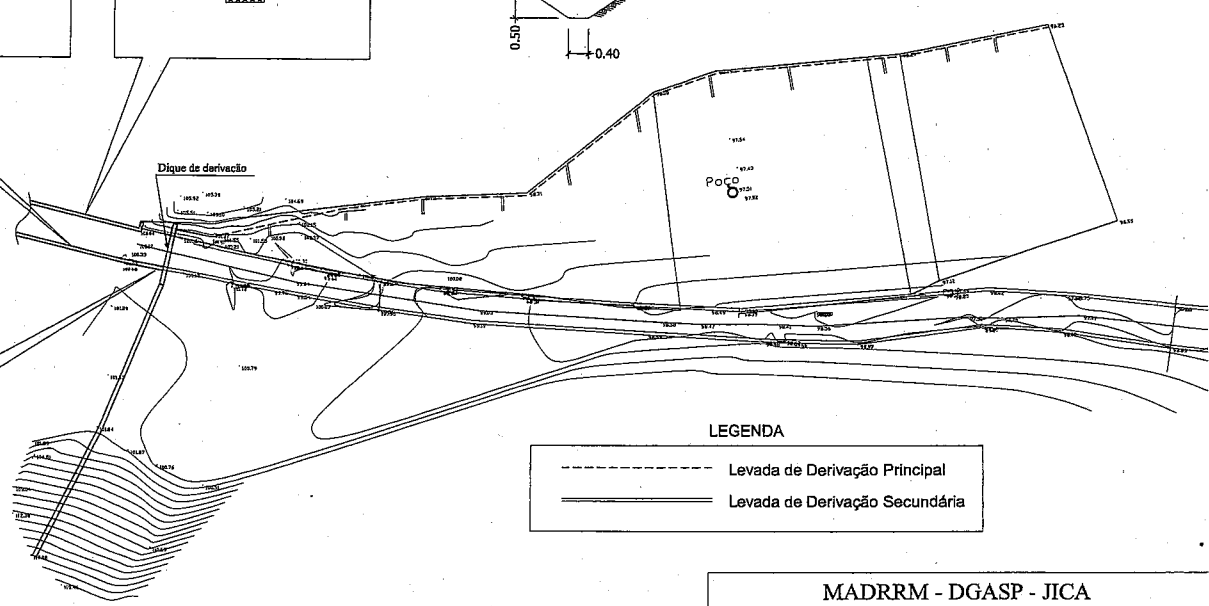
Manutenção de Muro de Gabião



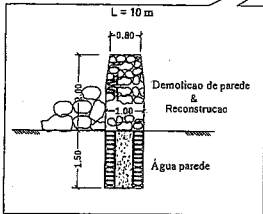
Canal principal



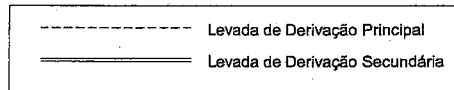
Diique de derivação



Nucleo de impermeabilização  
de fundação do muro



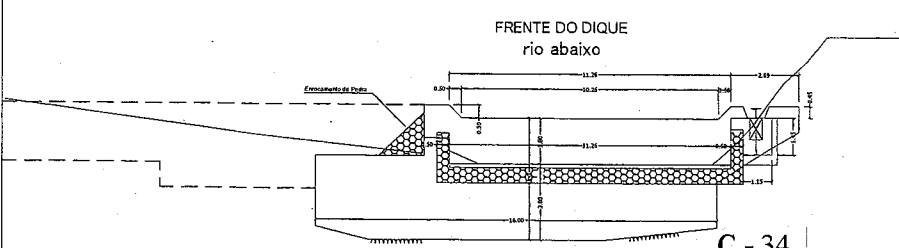
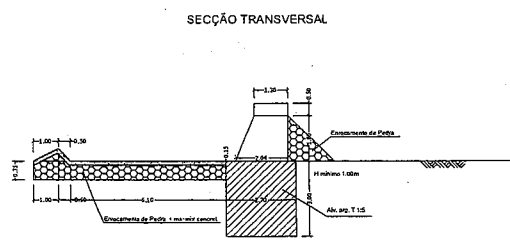
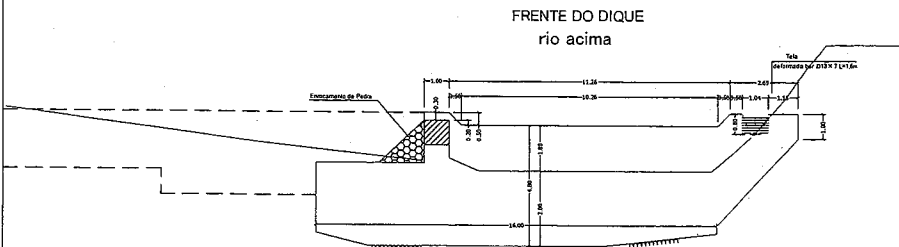
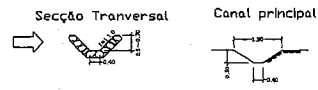
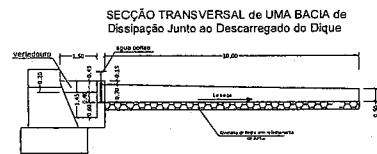
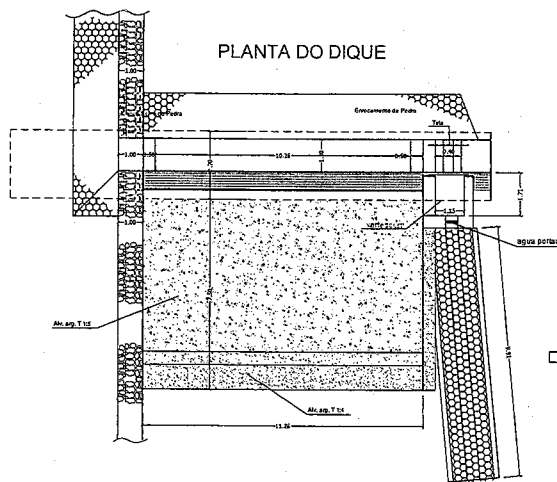
LEGENDA



MADRRM - DGASP - JICA

ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Percolação do Solo Salinizado		
TÍTULO	Geral diagrama		FOLH.
LOCALIZAÇÃO	Baía		
ESCALA		DATA	

Projecto Final



<b>MADRRM - DGASP - JICA</b>			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Percolação do Solo Salinizado		
TÍTULO	Dique de Captação		FOLH
LOCALIZAÇÃO	Baía		
ESCALA		DATA	

## IV DESENVOLVIMENTO DE PEQUENOS PONTOS DE CAPTAÇÃO (Milho Branco)

### II - 1 Perfil e Objectivos

A agricultura irrigada, na Ilha de Santiago, ainda se encontra em fase de desenvolvimento e está a ser levada a cabo com dificuldade, utilizando os escassos recursos hídricos de que dispõe. Este Projecto Componente pretende permitir o aproveitamento das águas das nascentes não equipadas, através de sua captação antes de sua entrada aos córregos, para serem encaminhados às zonas de jusante para serem utilizadas para a irrigação.

Este Projecto Componente será implementado através da partilha das despesas de implementação com a parte Caboverdiana, em forma de empreendimento conjunto. Com isto, espera-se que o leque de opções abra para a disponibilização da verba de implementação dos programas elaborados no âmbito do Plano de Acção.

### II-2 Actividades

Decidiu-se pela construção de uma infra-estrutura de pequeno porte para a captação de água de irrigação, com o uso da água proveniente de uma nascente perene existente na zona alta de Milho Branco, na ZAE II. Estima-se inclusive que, durante a época das chuvas, é possível contar com um caudal razoável de excedente de água a qual, armazenada, poderá ser utilizada como fonte de água para rega complementar. Cabe contudo aqui explicitar que, embora seja dito que é "de pequeno porte", é previsível que requiera um valor razoável em insumos na construção do dique de captação e do reservatório. Tendo em vista que o orçamento do Projecto-Piloto não permite tal envergadura de investimento, decidiu-se pela implementação com os insumos da parte Caboverdiana dentro do que permite o orçamento do DGASP, e a verba do Projecto-Piloto a cobrir o restante, assim o projecto passando a ser um empreendimento conjunto dos dois países.

Não tocante às componentes deste Projecto, foram feitas considerações com a contraparte; e o desenho das instalações foram feitas por uma consultora local, por consignação. A seguir, como resultado do processo de selecção de empreiteiros, foi celebrado o contrato de empreitada com a ACB de Milho Branco e arrancadas as obras. Contudo, se por um lado as pedras utilizadas na construção da barragem puderam ser obtidas nas montanhas da redondeza, outros materiais, tais como o cimento, a areia e a pedra britada, tiveram de ser transportados por força humana (principalmente de mulheres), a partir do parque de materiais localizado 0,6 km a jusante, com 100 m de defasagem altimétrica. Isto constituiu um factor limitante em termos de processo de trabalho da obra. Além disso, a ACB, como empreiteiro, tinha experiência em obras do género, mas a sua capacidade de execução era menor do que o esperado, o que ocasionou atrasos no progresso da obra. Como resultado, a conclusão de toda a obra ficou para meados de Setembro.

Foram feitas seguintes alterações no desenho da infra-estrutura, no decorrer da obra.

- Tendo em vista a dificuldade de construir aberturas em arco na barragem, o desenho foi alterado para uma estrutura de ápice plana, reforçado com barras de aço D13@150.

- Foi construída uma via de acesso até o reservatório, a qual foi utilizada também como via de acesso da obra.

- No desenho não estava prevista a pintura da parede exterior do reservatório, mas foi feita a pintura em cor azul, por decisão da ACB.



### ANTES DA CONSTRUÇÃO

Mostra-se-abaixo o perfil das instalações:

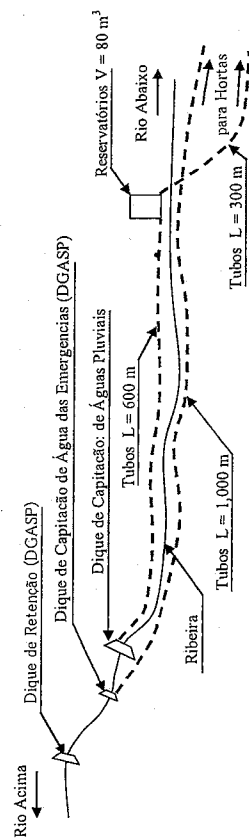
Dique de Retenção (Alveria Argamassada, L = 5,0 m, H = 1,5 m, W = 1,39 m): 1 (DGASP)

Dique de Captação (Alveria Argamassada, L = 3,0 m, H = 2,5 m, W = 1,35 m): 1 (DGASP)

Dique de Captação (Alveria Argamassada, L = 7,0 m, H = 1,7 m, W = 2,38 m): 1

Instalação de Tubos: L = 1.900 m

Reservatórios (Alvenaria de Bloco, V = 80 m<sup>3</sup>): 1



### PERFIL

Esboço do Projecto

Nome do Projecto:

Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a "Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação"

para Milho Branco

à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos

NTC Internacional Co., Lda.

Proprietário: Associação para Desenvolvimento Integral de Milho Branco

Empreiteira:

18 Junho de 2009

Dia do Acordo:

Dia da Conclusão Original: 10 Agosto de 2009

Valor do Contrato: ECV3.482.000,-

Progresso da Construção

19 Junho de 2009

Início dos Trabalhos

24 Junho de 2009

Início da Construção do Dique de Captação

9 Julho de 2009

Notificação da Mudança no Projecto Inicial pelo Proprietário (como o novo projecto anexada)

15 Julho de 2009

Início da Construção de Reservatório

16 Julho de 2009

Construção da Estrada com Acesso ao Reservatório

21 Julho de 2009

Conclusão de 50% dos Trabalhos

7 Agosto de 2009

Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos

(Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)

16 Agosto de 2009

Início da Construção de Tubo Trabalho

17 Setembro de 2009

Conclusão dos Trabalhos

NTC International Co, Ltd.

To ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE MILHO BRANCO

NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS  
(MUDANÇA NO PROJECTO INICIAL)

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE MILHO BRANCO, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE MILHO BRANCO para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo ao "Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação" para Milho Branco conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde; de que o trabalho estipulado no referido acordo deve se sofrer as seguintes alterações:

Alguns das partes do empreendimento a ser construído descritos no projecto anexado ao contracto anteriormente deve se alterar assim como o novo projecto agora anexada. A empreiteira deve construir o empreendimento rigorosamente como se encontra no novo projecto.

Praia, 7 Julho 2009

上野 真吾  
Shingo UENO

Representante da  
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*  
RECIBO DE NOTIFICAÇÃO  
\*\*\*\*\*

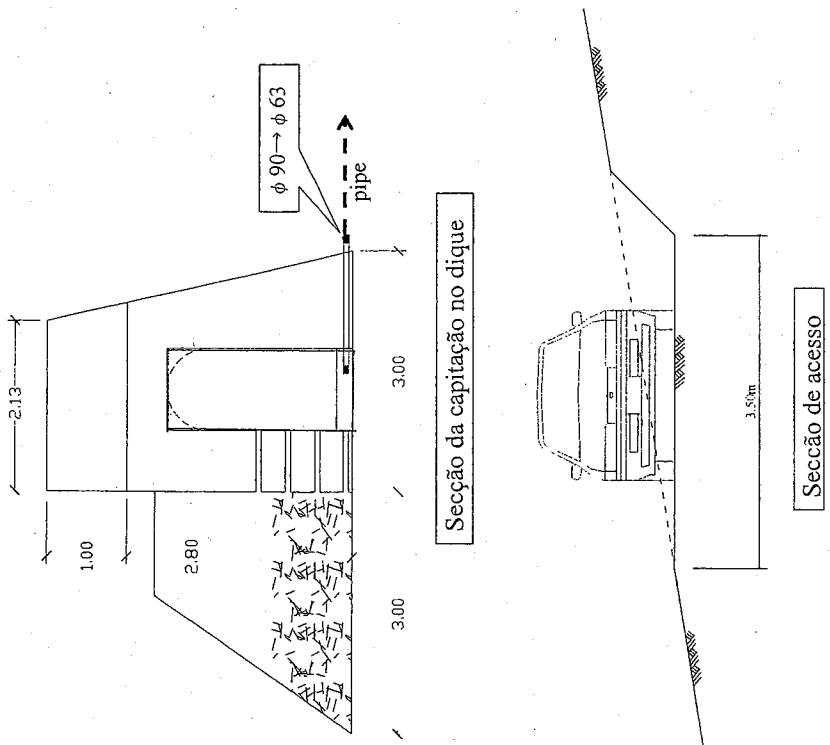
Eu, Sr. Filomeno Tomas Rodrigues Monteiro, recebi a notificação supra mencionado

*Filomeno Tomas Rodrigues Monteiro*  
Milho Branco, Julho 2009

Sr. Filomeno Tomas Rodrigues Monteiro  
Representante do Presidente  
ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL  
DE MILHO BRANCO

Coisas a mudar

Designação	Primeiro contrato	Alteração	Razões da alteração
Formato da câmara no dique de captação	Arco	Rectangular (Direito) *ver figura abaixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escassez de materiais, tais como moldes com o formato do arco, rochas de tamanho específico e falta de mão de obra especializada para este tipo de trabalho</li> </ul>
Diâmetro do tubo (do dique até ao tanque)	φ90 L = 600m	φ63 L = 600m *ver figura abaixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escassez de materiais no mercado e tempo necessário para a importação</li> </ul>
Construção de uma estrada com acesso ao tanque	0 m	L = 70 m *ver figura abaixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorar a Estrada que dá acesso ao tanque para a sua manutenção e aos trabalhadores</li> </ul>



NTC International Co, Ltd.

To ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE MILHO BRANCO

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC International Co., Ltd., faz saber a ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE MILHO BRANCO, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC International Co. Ltd. e a ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DE MILHO BRANCO para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo ao "Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação" para Milho Branco conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estudo de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde;

Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no ATº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 7 Agosto 2009

  
Shingo UENO  
Representante da  
NTC International Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr. Filomeno Tomas Rodrigues Monteiro, recebi a notificação supra mencionado

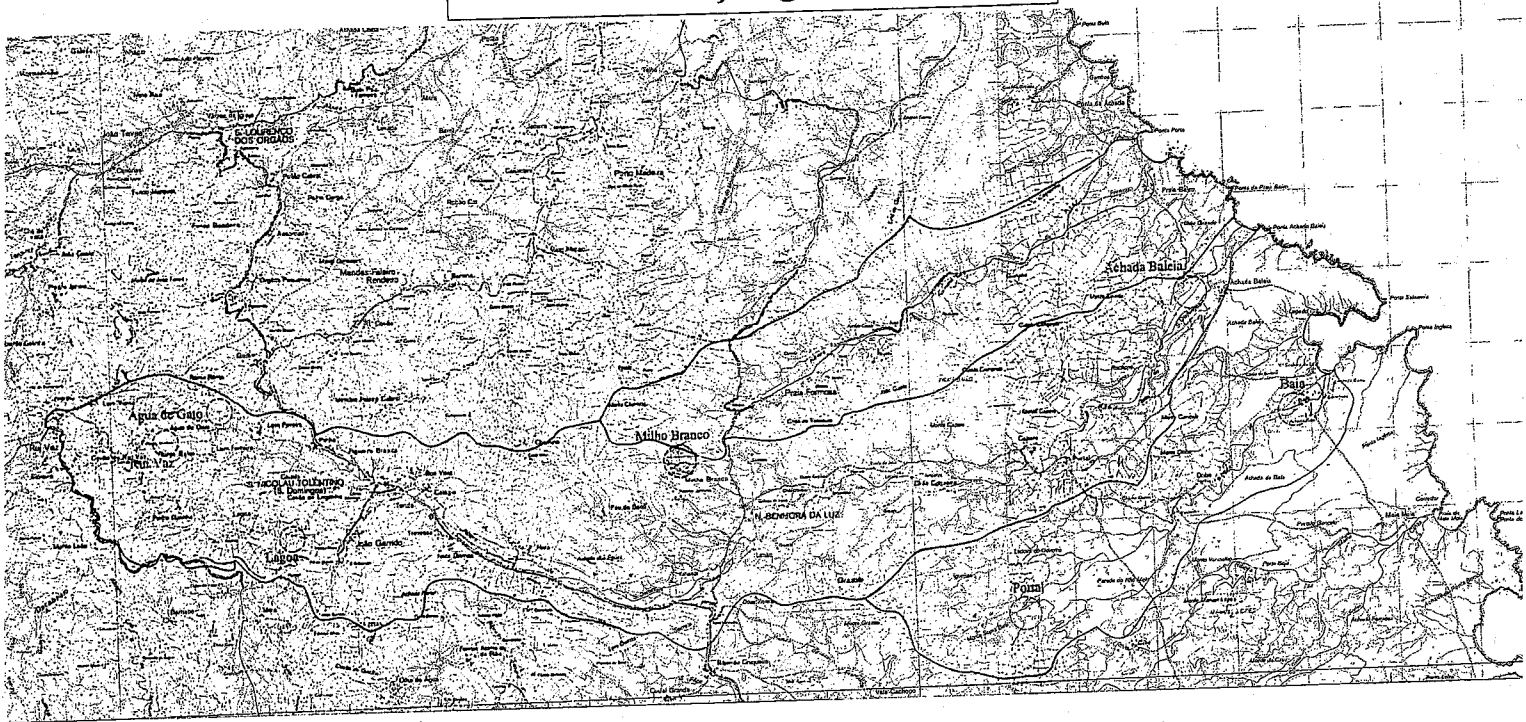
Milho Branco, 7 Agosto 2009



Sr. Filomeno Tomas Rodrigues Monteiro  
Representante do Presidente  
ASSOCIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO INTEGRAL  
DE MILHO BRANCO

ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS  
BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO

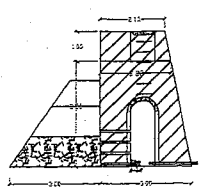
Situação global



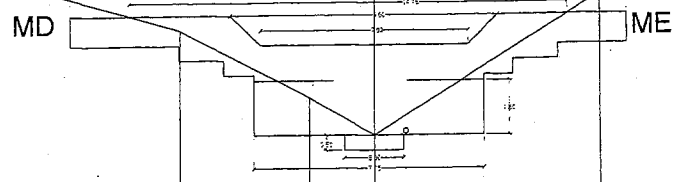
99 2010

Projecto Inicial

# Perfil 3



Echelle en X : 1/100  
Echelle en Y : 1/100



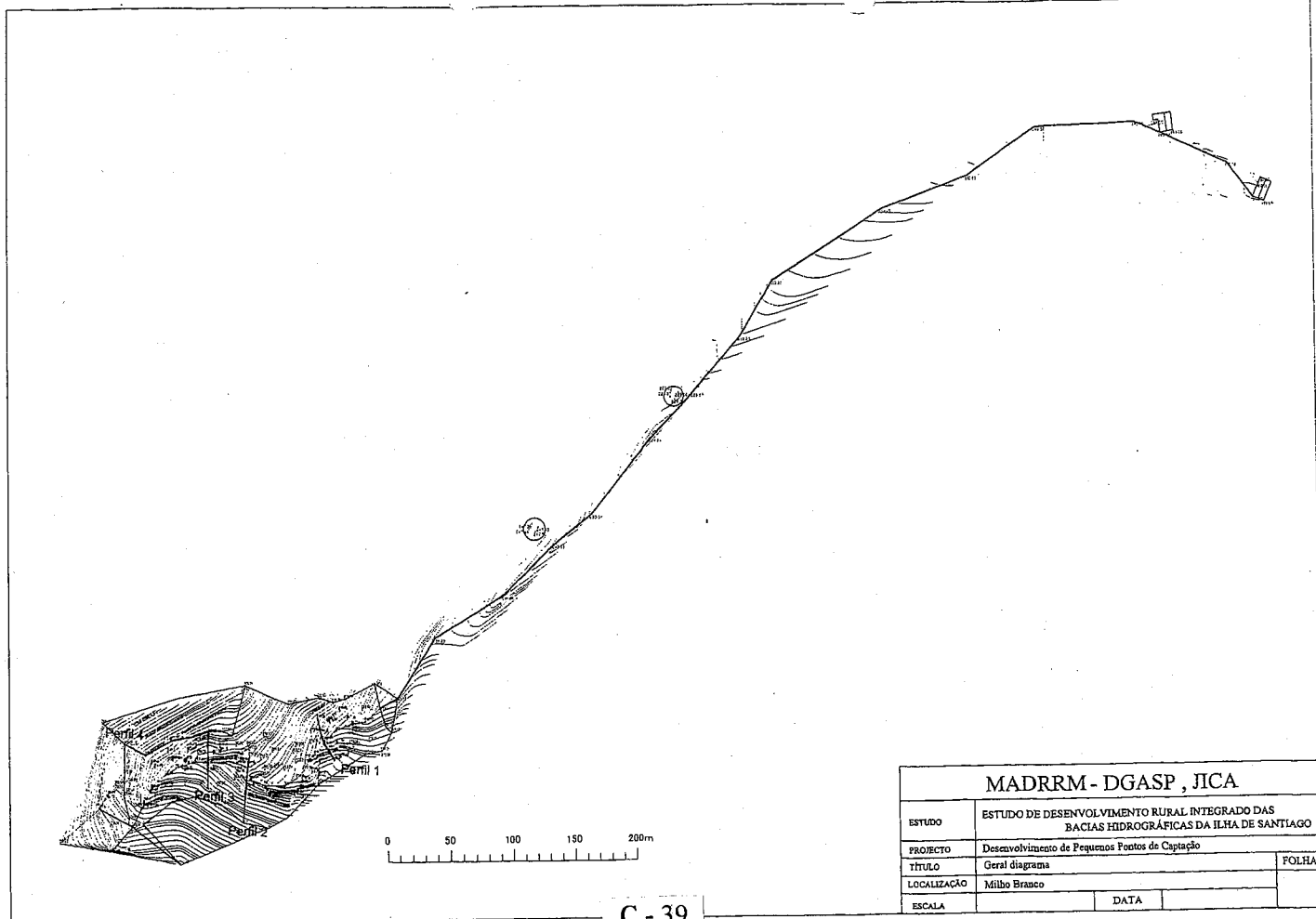
PC : 271,00 m

Numéro de Profil										
Altitudes T.N.	280,00	275,00	270,00	265,00	260,00	255,00	250,00	245,00	240,00	235,00
Altitude Axe Projet	280,00	275,00	270,00	265,00	260,00	255,00	250,00	245,00	240,00	235,00
TN - projet	280,00	275,00	270,00	265,00	260,00	255,00	250,00	245,00	240,00	235,00
Distances partielles	0+00	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900
Distances cumulées	0+00	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900
Pentes & rampes	PENTE L=100,00m P=1,00% N PENTE L=200,00m P=1,00% N PENTE L=300,00m P=1,00% N PENTE L=400,00m P=1,00% N PENTE L=500,00m P=1,00% N PENTE L=600,00m P=1,00% N PENTE L=700,00m P=1,00% N PENTE L=800,00m P=1,00% N PENTE L=900,00m P=1,00% N									
Alignements & courbes										
Dévers à gauche	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Dévers à droite	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Data : 02/12/2008

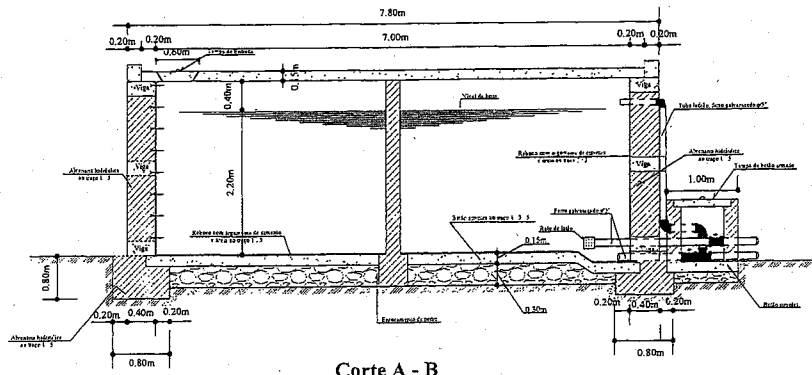
## MADRRM - DGASP, JICA

ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação		
TITULO	DIQUE DE CAPTAÇÃO	FOLHA	
LOCALIZAÇÃO	Milho Branco		
ESCALA		DATA	



## MADRRM - DGASP, JICA

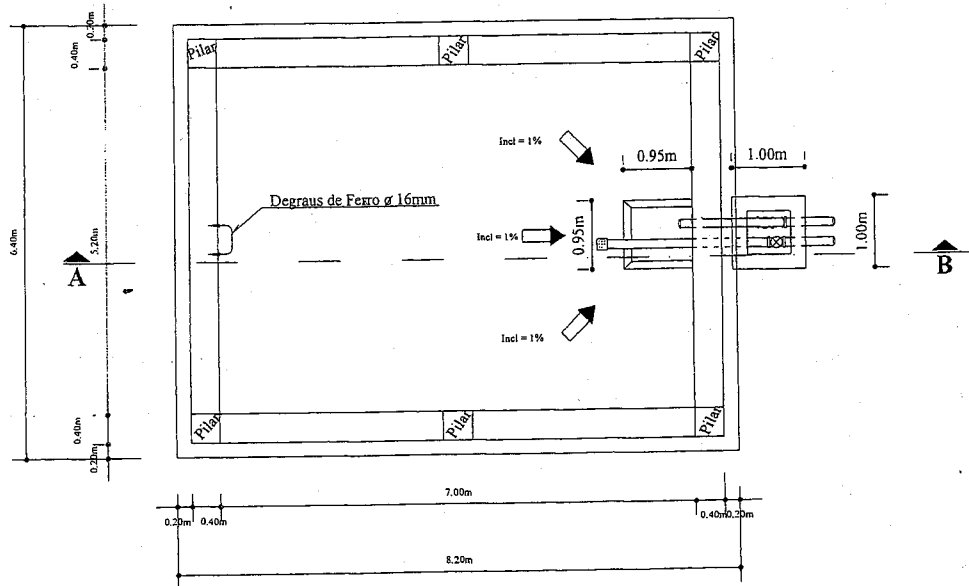
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação		
TITULO	General diagram	FOLHA	
LOCALIZAÇÃO	Milho Branco		
ESCALA		DATA	



Corte A - B

MADRRM - DGASP			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação		
TÍTULO	RESERVATÓRIO - Corte A - B	FOLHA	
LOCALIZAÇÃO	Milho Branco		
ESCALA		DATA	

### RESERVATÓRIO DE 80 m<sup>3</sup> Bloco

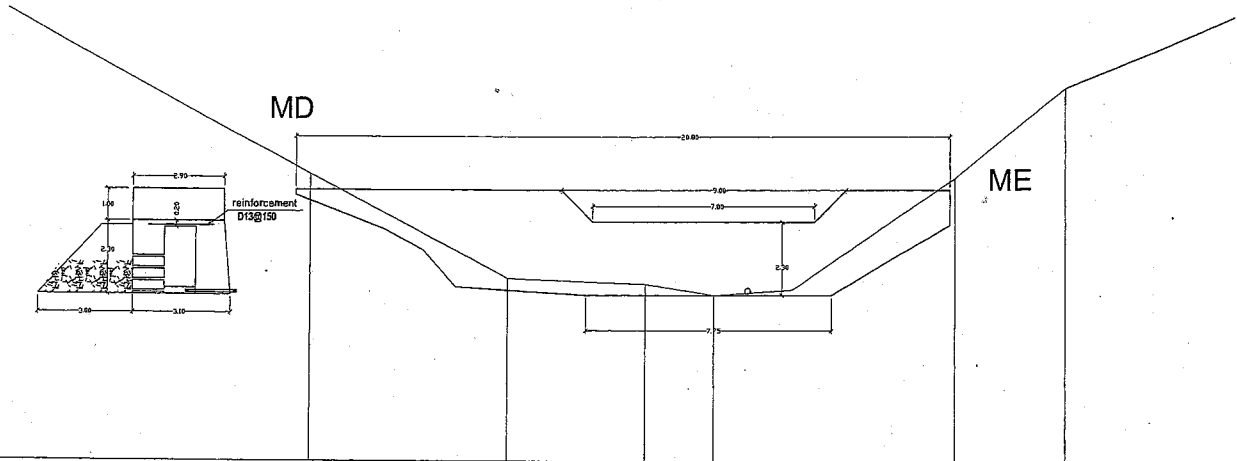


Planta

MADRRM - DGASP			
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação		
TÍTULO	RESERVATÓRIO - Planta	FOLHA	
LOCALIZAÇÃO	Milho Branco		
ESCALA		DATA	



# Perfil 3



Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

PC : 271.00 m

Numéro de Profil	1	2	3	4	5	6	7
Altitudes T.N.	284.62	284.62	284.64	284.58	284.51	284.51	284.51
Altitude Axe Projet	284.62	284.62	284.64	284.58	284.51	284.51	284.51
TN - projet	284.62	284.62	284.64	284.58	284.51	284.51	284.51
Distances partielles		19.873	6.337	4.265	2.587	7.873	6.809
Distances cumulées	0.000	19.873	26.210	30.475	33.062	40.935	47.744
Pentes & rampes		PENTE L=10.974 m P=48.83 %	PENTE L=6.335 m P=28.63 %	PENTE L=4.266 m P=48.21 %	PENTE L=2.587 m P=48.21 %	RAMPE L=7.873 m P=85.84 %	RAMPE L=6.809 m P=41.26 %
Alignements & courbes							ESTUDO
Dévers à gauche	48.83 %	48.83 %	48.21 %	48.21 %	48.21 %	85.84 %	41.26 %
Dévers à droite	48.83 %	48.83 %	48.21 %	48.21 %	48.21 %	85.84 %	41.26 %

Date : 02/12/2008

## MADRRM - DGASP , JICA

ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Desenvolvimento de Pequenos Pontos de Captação		
TÍTULO	DIQUE DE CAPTAÇÃO		FOLE
LOCALIZAÇÃO	Milho Branco		
ESCALA		DATA	

Projecto Final

## IV IRRIGAÇÃO COM ECONOMIA DE ÁGUA / GESTÃO HIDRICA (Achada Baleia)

### II - 1 Perfil e Objectivos

Na Ilha de Santiago está a ocorrer a transição da irrigação convencional por bacias, que tem baixo índice de aproveitamento, para os métodos que permitem economia de água, tais como a irrigação gota-a-gota. Contudo, a irrigação com economia de água, em Cabo Verde, conta com histórico ainda recente, e as técnicas ainda não estão consagradas. Serão portanto estabelecidas quintas experimentais de irrigação com economia de água, apresentadas e praticadas diversas técnicas deste tipo de irrigação, para se conhecer a evolução da safra em relação à quantidade de água de irrigação. Adicionalmente, será também colocada em prática a gestão da água de irrigação com economia de água.

### II-2 Actividades

Foram feitas discussões com os camponeses de Achada Baleia, no dia 10 de Novembro de 2008, sobre o local previsto de montagem da Quinta Experimental, quando foram constatados os seguintes factos:

- As parcelas que os camponeses cultivam são muito pequenas, sendo portanto difícil encontrar uma com certo porte para montar a quinta experimental.
- O ponto de captação é um furo, mas, já que o volume diário explorável é limitado, será necessário que a quota de água dos camponeses seja cedida para a quinta.

Em meio a tantas restrições, um dos camponeses ofereceu-se a ceder uma área que não está a cultivar no momento. Ainda, este ofereceria inclusive sua quota de água.

Ao proceder à inspeção de campo em dita parcela, constatou-se que sua área de superfície era de pouco menos que 0,2 hectares e que a quota de água que poderia ser cedida seria de 24 m<sup>3</sup>/semana. Fazendo os cálculos, detectou-se que este volume permite cultivar pouco menos de 0,1 ha por irrigação gota-a-gota. Visto que seria difícil encontrar uma outra parcela, decidiu-se pela montagem da quinta experimental nesta.

No tocante às componentes deste Projecto, foram feitas considerações com a contraparte sobre o seu teor; e o desenho das instalações foram feitas por uma consultora local, por consignação. A seguir, como resultado do processo de selecção de empreiteiros, foi celebrado nos finais de Junho o contrato de empreitada com a ACB de Achada Baleia e arrancadas as obras. Sendo as obras todas simples, tais como colocação de cerca, preparação da lavoura e disposição dos equipamentos, foi possível concluir praticamente tudo dentro do prazo. Contudo, ocorreram atrasos na aquisição dos equipamentos meteorológicos e na produção dos vasos para a irrigação por cápsulas porosas ("pitcher irrigation"). Por este motivo, só em Outubro estava tudo em mãos para o arranque.



Eshoço do Projecto

Nome do Projecto: Construção de Instalações para Projecto-Piloto relativo a "Irrigação com Economia de Água / Gestão Hídrica" para Achada Balcia à Bacia Hidrográfica Modelo de São Domingos  
Proprietário: NTC International Co., Lda.  
Empreiteira: Associação Comunitária Para o Desenvolvimento dos Amigos de Achada Balcia  
Dia do Acordo: 25 Junho de 2009  
Dia da Conclusão Original: 5 Agosto de 2009  
Valor do Contrato: ECV2.702.000,-

Progresso da Construção

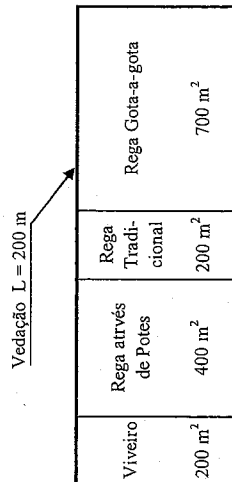
26 Junho de 2009 Início dos Trabalhos  
1 Julho de 2009 Início da Preparação do Terreno  
20 Julho de 2009 Conclusão de 50% dos Trabalhos  
28 Julho de 2009 Início da Construção de Vedação  
6 Agosto de 2009 Construção de Tubo Trabalho  
7 Agosto de 2009 Início da Construção do Armazém  
20 Agosto de 2009 Notificação de Atraso no Cumprimento dos Trabalhos  
1 Outubro de 2009 (Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.)  
5 Outubro de 2009 Início da Instalação do Sistema de Rega Gota a Gota  
Instalação dos Potes de Barro  
Conclusão dos Trabalhos



**ANTES DA CONSTRUÇÃO**

Mostra-se abaixo o perfil das instalações.

Achada Balcia (ZAE I)  
Superfície de Campo Experimental: A = 1,500 m<sup>2</sup>  
(Viveiro: 200 m<sup>2</sup>, Rega Gota-a-gota: 700 m<sup>2</sup>, Rega através de Potes: 400 m<sup>2</sup>,  
Rega Tradicional: 200 m<sup>2</sup>)  
Vedação L = 200 m  
Instalações (Rega Gota-a-gota, Rega através de Potes, etc.): 1  
Equipamentos de Medida: 1



**PERFIL**

NTC Internacional Co., Ltd.

To Associação Comunitária para o Desenvolvimento dos Amigos de Achada Baleia

**NOTIFICAÇÃO DE ATRASO NO CUMPRIMENTO DOS TRABALHOS**

Eu, Sr. Ueno, representante da NTC Internacional Co., Ltd., faz saber a Associação Comunitária para o Desenvolvimento dos Amigos de Achada Baleia, (da que a frente chamado "empreiteira"), de que os trabalhos estipulado no acordo assinado no dia 17 de Junho de 2009 entre a NTC Internacional Co. Ltd. e a Associação Comunitária para o Desenvolvimento dos Amigos de Achada Baleia para a construção de instalações para Projecto Piloto relativo a "Irrigação Com Economia De Água / Gestão Hídrica" para Achada Baleia, conselho de São Domingos, bacia modelo para o Estado de Desenvolvimento Rural Integrado das Bacias Hidrográficas da Ilha Santiago República de Cabo Verde;

Parece ser impossível a conclusão dos trabalhos na data estipulada no ATº 3 (artigo três) do referido acordo supra citado, dado ao seu progresso insatisfatório.

Por isso, pela presente notifico a empreiteira de que o dito acordo continua valido ainda depois da prevista data de conclusão, de acordo com o Artigo 3, e a empreiteira pode ser solicitado a acelerar os trabalhos de forma a o terminar o mais rápido possível.

Praia, 7 Agosto 2009



Shingo UENO

Representante da

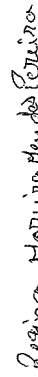
NTC Internacional Co., Ltd.

\*\*\*\*\*

**RECIBO DE NOTIFICAÇÃO**

Eu, Sr.ª Regina Moreira Mendes Pereira, recebi a notificação supra mencionado

Achada Baleia, 7 Agosto 2009

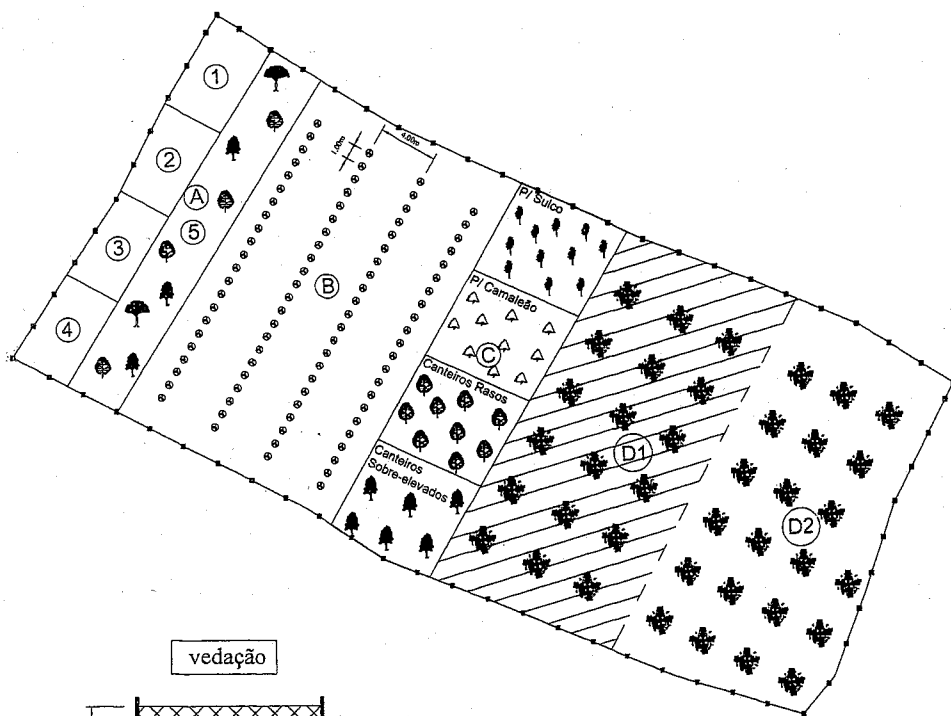


Sra. Regina Moreira Mendes Pereira

Presidente

Associação Comunitária para o  
Desenvolvimento

dos Amigos de Achada Baleia



### Construção itens

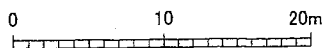
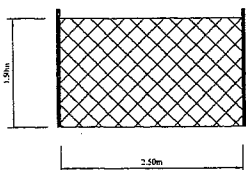
Preparação do Terreno : 1500m<sup>2</sup>

Construção de vedação : 160m

### -LEGENDA-

- (A) - Viveiro (202.4343m<sup>2</sup>)
- (B) - Pitcher Irrigation (400.9232m<sup>2</sup>)
- (C) - Rega Tradicional (200.1452m<sup>2</sup>)
- (D1) - Rega Gota-Gota C/ Mulch (331.246m<sup>2</sup>)
- (D2) - Rega Gota-Gota Sem Mulch (332.9511m<sup>2</sup>)

vedação

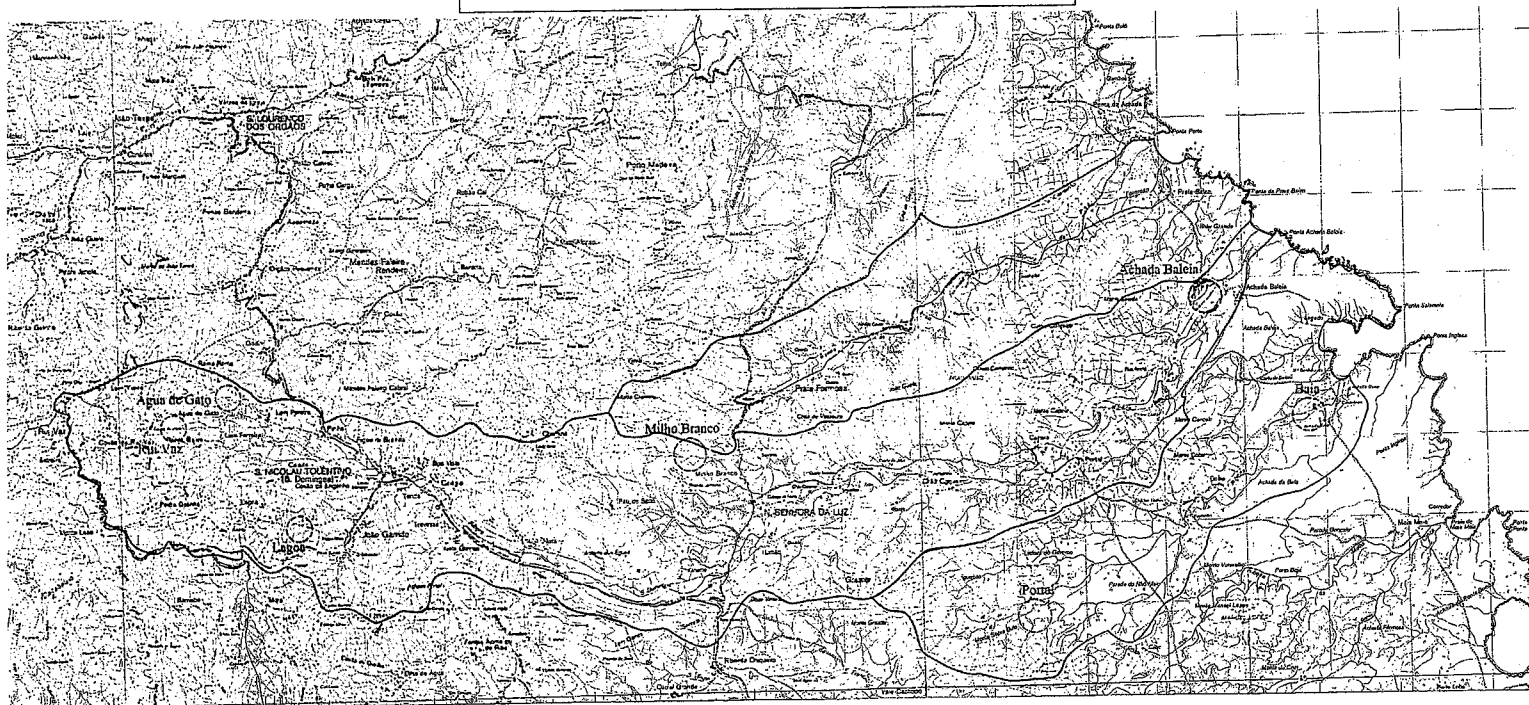


### MADRRM - DGASP - JICA

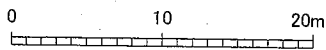
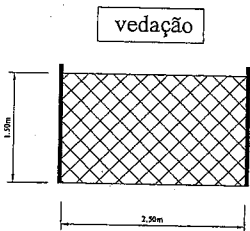
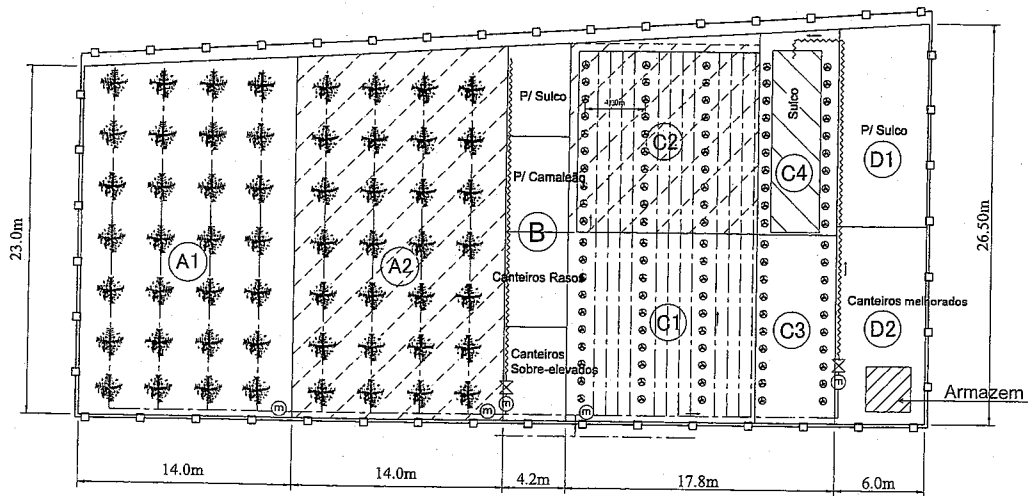
ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		
PROJECTO	Irrigação com Economia de Água / Gestão Hídrica		
TITULO	General diagrams	FOLHA	
LOCALIZAÇÃO	Achada Baleia		
ESCALA		DATA	

### ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO

### Situação global



RH B



### Construção itens

Preparação do Terreno : 1500m<sup>2</sup>  
 Construção de vedação : 160m

### - LEGENDA -

- (A1) - Rega Gota-Gota Sem Mulch (328m<sup>2</sup>)
- (A2) - Rega Gota-Gota C/ Mulch (330m<sup>2</sup>)
- (B) - Rega Tradicional (104m<sup>2</sup>)
- (C1) - Pitcher Irrigation associated to micro-irrigation with mulch (140m<sup>2</sup>)
- (C2) - Pitcher Irrigation associated to micro-irrigation no mulch (140m<sup>2</sup>)
- (C3) - Pitcher Irrigation only - (60m<sup>2</sup>)
- (C4) - Pitcher Irrigation with mulch & sulco (60m<sup>2</sup>)
- (D1) - Sulcos melhorados (75m<sup>2</sup>)
- (D2) - Canteiros melhorados (75m<sup>2</sup>)
- PE Tube
- ~~~~~ Canal
- (m) - Contador = Medidor de caudal

### MADRRM - DGASP - JICA

ESTUDO	ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DE SANTIAGO		FOLHA
PROJECTO	Irrigação com Economia de Água / Gestão Hídrica		
TÍTULO	Geral diagrama		
LOCALIZAÇÃO	Achada Baleia		
ESCALA		DATA	

Projecto Final

