



# 6

## AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O PROGRAMA PILOTO DE CISTERNAS NO HAITI - PROPOSTA

---

Aderaldo de Souza Silva  
Dario Nunes dos Santos  
Paul Nanphy  
Wesly Jeune

## 6.1. Introdução

A missão brasileira de prospecção no Haiti, ocorrida em julho de 2006, consolidou o interesse na transferência de tecnologias para a produção de hortaliças, validação social pelas famílias haitianas de hortaliças adaptadas às condições tropicais e, de construção de cisternas domiciliares pluviais, com dupla finalidade (consumo humano e micro-irrigação) para a cooperação internacional.

Segundo Panayotou (1990), a degradação ambiental devido à gestão inadequada do uso da água no Haiti, também está associada ao inadequado manejo de sua distribuição, inadimplência no pagamento, influência de fatores geológicos, aumento da população, deficiência no sistema de drenagem, inexistência de estações de tratamento e de estabilização (depuração), entre outros.

Os resultados promissores alcançados com a construção de cisternas, associados à competência, entusiasmo e altruísmo dos 50 haitianos, que aprenderam a construí-las, levaram a Embrapa e instituições parceiras a apresentarem esta proposta de continuidade de construção de *Cisternas Piloto*. Nela é proposta a ampliação das ações já desenvolvidas no Haiti para outras Comunidades, com maior carência, principalmente em relação a água de beber e cozinhar.

Considerando que a República do Haiti tem uma densidade demográfica de 287 hab/km<sup>2</sup> e a pressão demográfica está presente em nove Departamentos e 82 Comunidades, a presente proposta foi elaborada para 78 (setenta e oito) Comunidades diferentes. As regiões escolhidas apresentam precipitações médias anuais inferiores a 2.800 mm, com carência significativa de água para consumo humano, em termos de quantidade e qualidade.

O Programa Piloto de Construção de 1.014 (Hum mil e quatorze) Cisternas Domiciliares, sugerido para o Haiti (*Programa Cisternas Brasil-Haiti*), orçado em US\$ 1,776,130.16 (Hum milhão, setecentos e setenta e seis mil, cento e trinta dólares americanos e dezesseis centavos), prevê alcançar os seguintes produtos:

1. **Construção de 1.014 cisternas piloto de alambrado (ferro e cimento)** – cisternas piloto, estrategicamente distribuídas no país, sendo 390 cisternas de 6 m<sup>3</sup>, 312 de 8 m<sup>3</sup>, 156 de 10 m<sup>3</sup> e 156 cisternas de 16 m<sup>3</sup>. A proposta foi dimensionada considerando que as cisternas de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup> e 16 m<sup>3</sup>, deverão ser construídas para consumo humano, enquanto as de 10 m<sup>3</sup> terão uso exclusivo para produção de alimento. Em termos de localização, foi sugerido que as cisternas de 6 m<sup>3</sup> fossem construídas nas regiões de maior pluviosidade e, localizadas em domicílios individuais. Enquanto, as demais, deveriam ser construídas em escolas públicas, centros de capacitação e/ou associações;
2. **Capacitação e mobilização de, aproximadamente, mil famílias haitianas** – o Programa se propõe beneficiar, diretamente, no mínimo mil famílias e, capacitar e mobilizar milhares de haitianos sobre o tema cisternas familiares de água para beber e cozinhar em

âmbito nacional, uma vez que, a maioria das cisternas, estão previstas, para serem construídas em logradouros públicos, com prioridade às escolas de ensino fundamental;

3. **Disponibilizar 8.812.000 (oito milhões, oitocentos e doze mil) litros de água potável por ano, no mínimo, durante cinquenta anos, consecutivos** – a construção de 1.014 cisternas propiciará milhões de litros anuais de água para as famílias e alunos beneficiários do Programa, em regiões de difícil acesso e de extrema escassez de água. O Haiti apresenta uma pluviosidade média anual superior a média do semi-árido brasileiro e melhor regularidade espaço-temporal;
4. **Promover a organização de milhares de famílias rurais em 78 Comunidades (Communes) das 82 existentes** – o programa promoverá também a organização, em igual número de localidades, em termos de projetos produtivos, já que um terço das cisternas piloto previstas na presente proposta, teriam como finalidade a implantação de jardins nutritivos e/ou hortas agroecológicas. Salienta-se que a taxa de desemprego no Haiti é ao redor de 80%.

## 6.2. Parcerias

A equipe de elaboração da proposta entende que, qualquer iniciativa sobre o tema cisterna domiciliar de alambrado, modelo brasileiro no Haiti, deveria estar sob a coordenação da ABC – MRE. A memória da experiência brasileira, piloto na construção de cisternas, em solo haitiano e, junto a suas entidades parceiras, serão primordiais para o êxito da consecução de um Programa Social.

As OGs e ONGs diretamente envolvidas, que participaram, ativamente, do Projeto Piloto “Construção de Cisternas Familiares (domiciliares) e Validação Social de Cultivares de Hortaliças no Haiti”, serão mencionadas a seguir, com suas respectivas características.

## 6.3. Entidades Responsáveis

- **Instituição solicitante:** Ministério da Agricultura, dos Recursos Naturais e do Desenvolvimento Rural, Porto Príncipe, Haiti;
- **Instituição coordenadora:** Ministério das Relações Exteriores, Agencia Brasileira de Cooperação, Brasília-DF, Brasil;
- **Instituição executora:** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Brasília-DF, Brasil;
- **Instituição responsável pela tecnologia de cisternas:** Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, Brasil, em parceria com Instituto Regional da Propriedade Agropecuária Apropriada (IRPAA), Juazeiro-BA, Brasil;
- **Instituição responsável pela tecnologia de validação social de cultivares de hortaliças:** Embrapa Hortaliças, Brasília-DF., Brasil.

## 6.4. Entidades co-participes

- **Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)**, dedicado às necessidades de cooperação técnica nos países, por meio de suas Agências de Cooperação Técnica e seus Centros Regionais. A equipe o considera essencial na implementação do Programa Piloto, dada sua interação efetiva com o Ministério da Agricultura do Haiti, sua capilaridade nacional e, por ser um dos mentores da presente proposta de Programa. Está presente no Brasil há várias décadas prestando relevantes serviços em solo brasileiro.

Por outro lado, o IICA pode ser uma Agência facilitadora da cooperação técnica, entre os projetos do Brasil e do Haiti, considerando que vários projetos (cisternas, hortas, caju, mandioca, reflorestamento, saúde, oleaginosas), encontram-se em andamento, sob a responsabilidade do Núcleo Técnico da EB-Haiti. O IICA pode colaborar com a sua experiência instalada no país, pois conta com um sistema de compras que facilitaria muito as ações de um Programa de Construção de Cisternas, o que poderia ser viabilizado por meio de um acordo de cooperação internacional, via Brasil e IICA.

Além disso, o IICA também poderia ser um facilitador junto aos ministérios haitianos e poderia aperfeiçoar as relações institucionais entre os vários organismos que estão desenvolvendo ações no Haiti, vinculadas ao uso sustentável dos recursos hídricos escassos.

- **Organização ASSODLO** (Associação Haitiana da Matriz Água e Solo – [assodlo@yahoo.fr](mailto:assodlo@yahoo.fr) ou [assodlo@hotmail.com](mailto:assodlo@hotmail.com)), pelo mérito de ter introduzido no Haiti, a experiência brasileira da cisterna domiciliar de placa. O projeto de cisterna desenvolvido no Haiti pela ASSODLO foi importado do Brasil, como mencionado anteriormente, e têm componentes de capacitação de pedreiros, atividades com produção de hortaliças, o trabalho com mulheres e a aquisição de mulas para transporte de materiais.

Segundo os técnicos da ASSODLO existe uma demanda significativa de cisternas para iniciar o plantio de hortaliças, e sua produção mais cedo, trazendo maiores benefícios econômicos para as comunidades. Além disso, observa-se um processo de fixação das famílias no campo, pois existe no Haiti uma cultura tradicional de rotação das famílias do meio rural.

- **NDI-Haiti** - O Instituto Democrático Nacional para Assuntos Internacionais (NDI) é uma organização sem fins lucrativos que tem como função fortalecer e expandir a democracia no mundo inteiro. Esta organização também está presente no Haiti. Protagonista de uma rede global de especialistas voluntários, o NDI fornece assistência prática aos líderes políticos no sentido de avançarem com os valores, práticas e instituições democráticas. O NDI trabalha com os democratas em todas as regiões do mundo para construir organizações políticas e cívicas, resguardar eleições e promover a participação dos cidadãos, a abertura e prestação

de contas dos governos. No caso específico do Haiti existe uma rede de técnicos voluntários, Responsáveis por um Programa de Transferência de Tecnologias às famílias carentes.

A maioria dos técnicos haitianos treinados pelas missões brasileiras no Haiti pertencia ao NDI, o qual se tornou, naturalmente, o maior parceiro do atual Projeto piloto de cisternas no país. No momento, estes técnicos, também atuam como multiplicadores (promotores) e estão sendo convidado a construir cisternas de alambrado, modelo brasileiro, em outras localidades haitianas.

## 6.5. A concepção do Programa Cisternas Brasil-Haiti

Multiplicar em âmbito nacional, no Haiti, a experiência piloto, adquirida pelos haitianos nas comunidades de Balan-Gantier, Beuge e Croiz-de Bouquets, de construção de cisternas de alambrado, modelo brasileiro, com a finalidade de armazenar água de chuva para beber e produzir hortaliças.

A proposta prevê:

- O treinamento em serviço de aproximadamente três mil pessoas, oriundas das próprias comunidades beneficiárias do Programa **Cisternas Brasil-Haiti**;
- Geração de emprego e renda, temporário, por meio de grupos de dois a cinco famílias vizinhas a cada família beneficiária, que se associem e aceitem, comunitariamente, participar do Programa,
- Geração de emprego e renda, temporário, para grupos de 858 e 156 famílias, que tenham como forma de uso as cisternas piloto para consumo humano e produção respectivamente, e aceitem compartilhar do Programa no âmbito das escolas públicas e associações.

A proposta técnica do Programa de Cisternas Domiciliares de Haiti, esta fundamentada na experiência da Embrapa Semi-Árido, exposta no documento: "Semi-Árido Brasileiro: Proposta de implantação de sistemas e exploração de propriedades agrícolas para assegurar a convivência do homem com as secas do CPATSA/EMBRAPA, 1982 e do IRPAA na qualidade de parceiro do Programa atual do governo federal de "Hum milhão de cisternas rurais", em parceria com a ASA.

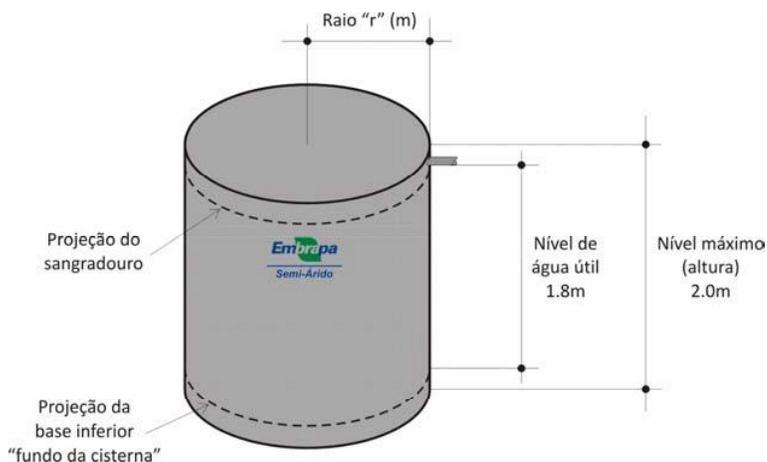
Apresentam-se de forma resumida nas Tabelas 1, 2 e 3 informações técnicas sobre volumes de água útil, dimensões de telas de arames galvanizados, placas de cobertura e custos das cisternas domiciliares piloto de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup> e 16 m<sup>3</sup>, respectivamente, sugeridas como tecnologias de captação de água de chuva, parte integrante do Programa **Cisternas Brasil-Haiti**. Na Tabela 3 encontra-se, também, detalhado, o custo global do Programa sugerido.

## 6.6. Capacidade de água útil em cisternas domiciliares de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup> e 16 m<sup>3</sup>.

A Tabela 1 apresenta o detalhamento dos cálculos utilizados na determinação do volume de água a ser armazenada no tanque (reservatório) da cisterna, cilíndrica, construída com tela de arame galvanizado, revestida de argamassa de areia e cimento. O reservatório foi dimensionado tendo-se o nível máximo de água fixo (2,0 m) e um raio, variável, com 1,0 m, 1,2 m, 1,3 m e 1,7 m de comprimento, o que permitiu, se obter, tanques com capacidades de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup> e 16 m<sup>3</sup>, respectivamente. Estas foram às principais capacidades de cisternas, planejadas para serem construídas, nas principais regiões do Haiti, cuja necessidade de água potável para consumo humano, pelas famílias beneficiárias, poderá ser supridas fazendo-se combinações das capacidades mencionadas, anteriormente.

**Tabela 1. Volumes de água útil em cisternas com capacidades de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup>, 16 m<sup>3</sup>, dimensionados em função de diferentes valores de raio, considerando uma altura fixa máxima do tanque (reservatório) de 2,0 m e um nível de água útil de 1,80 m.**

Raio (r) (m)	Nível máximo (m)	Nível de água (m)	Valor (pi)	Fórmula ( $\pi * (r^2) * h$ )	Tanque m <sup>3</sup>	
					Volume real	Volume Máximo
1.00	2.0	1.8	3.1416	$\pi * (1.0^2) * 1.8$ (2.0)	5.65	6
1.20	2.0	1.8	3.1416	$\pi * (1.2^2) * 1.8$ (2.0)	8.14	9
1.30	2.0	1.8	3.1416	$\pi * (1.3^2) * 1.8$ (2.0)	9.56	11
1.70	2.0	1.8	3.1416	$\pi * (1.7^2) * 1.8$ (2.0)	16.34	18
<b>Volume médio =</b>					<b>9.92</b>	<b>11</b>



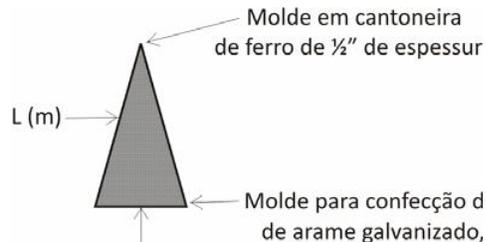
Observação: Com a finalidade de assegurar o volume de água necessário pela família, deverá ser utilizada na construção da cisterna, uma tela de arame galvanizada com 2 metros de largura, para que haja uma folga de 10 cm na superfície do reservatório, onde se instala o "ladrão" (sangradouro) e, 10 cm na base inferior "fundo da cisterna", onde normalmente, se depositam as impurezas.

## 6.7. Dimensões de telas de arame galvanizadas a serem adquiridas para construção das cisternas (reservatórios) e das placas de cobertura.

Na construção da Tabela 2, primeiro foi dimensionado o cilindro de tela de arame galvanizado (Tela T) e, em seguida o comprimento de tela necessária, a construção das placas de cobertura, em função de cada volume requerido, tendo-se largura da tela fixa, em 2,0 m, o raio variável, 1,0 m, 1,2 m, 1,3 m e 1,7 m, respectivamente. O comprimento total de tela de arame galvanizado requerido na construção de cada cisterna, para diferentes capacidades ( $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ ,  $10 \text{ m}^3$  e  $16 \text{ m}^3$ ), foi totalizado (Tela (T+C)), adicionando-se o comprimento do cilindro ao comprimento das placas de cobertura.

**Tabela 2. Dimensões de telas de arame galvanizado e placas (formas) de cobertura da cisterna para diferentes capacidades ( $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ ,  $10 \text{ m}^3$  e  $16 \text{ m}^3$ ). – forma cilíndrica.**

Raio (r) (m)	Volumes ( $\text{m}^3$ )	Fórmula ( $2 \cdot \pi \cdot r^2$ )	Tela (m)	Tela (T) (m)	Molde (L-b), em m	Placas ( $n^\circ$ )	Tela (C) (m)	Tela (T+C) (m)
1.00	6	$2 \cdot \pi \cdot (1.0^2) + 0.5$	6.8	7	1,044x0,585	12	4.9	11.7
1.20	8	$2 \cdot \pi \cdot (1.2^2) + 0.5$	8.0	8	1,253x0,585	14	7.8	15.8
1.30	10	$2 \cdot \pi \cdot (1.3^2) + 0.5$	8.7	9	1,357x0,585	15	9.5	18.2
1.70	16	$2 \cdot \pi \cdot (1.7^2) + 0.5$	11.2	11	1,775x0,585	19	19.5	30.7



$$\text{Cisterna c/ raio de } 1,0\text{m} = (4,9 \text{ m/Tela}) = \frac{(((\sqrt{((1 \cdot 0,3)^2) + 1^2}) \cdot 0,585) + 0,15) \cdot ((2 \cdot \pi \cdot 1,0) / 0,585))}{2}$$

$$\text{Cisterna c/ raio de } 1,2\text{m} = (7,8\text{m/Tela}) = \frac{(((\sqrt{((1,2 \cdot 0,3)^2) + 1,2^2}) \cdot 0,585) + 0,15) \cdot ((2 \cdot \pi \cdot 1,2) / 0,585))}{2}$$

$$\text{Cisterna c/ raio de } 1,3\text{m} = (9,5\text{m/Tela}) = \frac{(((\sqrt{((1,3 \cdot 0,3)^2) + 1,3^2}) \cdot 0,585) + 0,15) \cdot ((2 \cdot \pi \cdot 1,3) / 0,585))}{2}$$

$$\text{Cisterna c/ raio de } 1,7\text{m} = (19,5\text{m/Tela}) = \frac{(((\sqrt{((1,7 \cdot 0,3)^2) + 1,7^2}) \cdot 0,585) + 0,15) \cdot ((2 \cdot \pi \cdot 1,7) / 0,585))}{2}$$

Nota:

1. Tela (T): Comprimento de tela necessário para formar o cilindro (reservatório). Com a finalidade de fixar as extremidades da Tela (T), há necessidade de se adicionar 0,5 m (meio metro de tela), ao comprimento, previamente, calculado.
2. tela (C): Comprimento de tela necessário para construir as placas de cobertura.
3. Tela (T+C): Comprimento de tela necessário para se construir a cisterna (A tela de arame tem uma largura fixa de 2,0 metros.
4. Valor de pi = 3.1416

## 6.8. Custo de implantação de cada cisterna com capacidade para 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup>e 16 m<sup>3</sup>, bem como a Mão-de-Obra necessária para sua execução.

A seguir na Tabela 3, são apresentados os procedimentos necessários para se construir cisternas de alambrado (tela de arame galvanizado mais argamassa de cimento e areia. Discrimina-se os materiais para as cisternas com capacidades de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup>e 16 m<sup>3</sup>. Salienta-se que, os custos são médios e foram obtidos nas casas de materiais de construção na região de Petrolina – PE.

Tabela 3. Custo do Sistema de Captação de Água de Chuva (SCA) para beber por meio de cisterna no Haiti (Construção de cisternas domiciliares piloto de 6 m<sup>3</sup>, 8 m<sup>3</sup>, 10 m<sup>3</sup> e 16 m<sup>3</sup>).

1. Cisterna	Material	Unidade	Cisterna (volume)				Custo (US\$)							
			6 m <sup>3</sup>	8 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	16 m <sup>3</sup>	6 m <sup>3</sup>	8 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup>	16 m <sup>3</sup>				
	Tela galvanizada ( 0.9 m x 25 m), malha (0,15 x 0,05), arame de 0,003m	m	4.9	7.8	9.5	19.5	43.91	69.63	85.70	175.38				
	Tela de arame de 0.9 m x 10 m, malha 5,0 mm, fio 20	m	11.7	15.8	18.2	30.7	364.78	493.51	569.07	959.66				
	Arame galvanizado, fio nº.18, 1kg	kg	3.0	3.5	4.0	6.0	17.55	20.48	23.40	35.10				
	Cimento	(40kg)	13	16	17	22	123.50	152.00	161.50	209.00				
	Areia grossa (lavada)	m <sup>3</sup>	1.5	1.8	2.0	3.0	37.50	45.00	50.00	75.00				
	Areia media (lavada)	m <sup>3</sup>	0.5	0.7	1.0	1.5	9.38	13.13	18.75	28.13				
	Brita nº. 2	m <sup>3</sup>	0.5	0.8	1.0	1.5	15.63	25.00	31.25	46.88				
<b>2. Calhas e tubulações</b>			<b>612.24</b>				<b>818.74</b>				<b>939.67</b>		<b>1529.15</b>	
	Calha zinco: 0,50 m largura	m	7.0	8.0	9.0	10.0	43.75	51.00	57.38	62.50				
	Tubo esgoto 100 mm	Tubo 6 m	1.0	1.0	1.0	1.0	29.04	29.04	29.04	29.04				
	Sangradouro	m	0.4	0.4	0.4	0.4	2.08	2.08	2.08	2.08				
	Curva esgoto 100 mm	unid.	2.0	2.0	2.0	2.0	13.38	13.38	13.38	12.63				
	Tela fina para suspiro	m	0.3	0.3	0.3	0.3	2.69	2.69	2.69	2.69				
<b>3. Filtro:desviar primeiras águas</b>			<b>90.94</b>				<b>98.19</b>				<b>104.56</b>		<b>108.94</b>	
	Tubo esgoto 100 mm (6 m)	m	1.0	1.0	1.0	1.0	29.04	29.04	29.04	29.04				
	Garrafa pet (uma: 1 L, outra: 2 L)	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Curva esgoto 100 mm	unid.	2.0	2.0	2.0	2.0	6.06	6.06	6.06	6.06				
	Cap esgoto 100 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	2.88	2.88	2.88	2.88				
	Luva esgoto 100 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	6.81	6.81	6.81	6.81				
	Te esgoto 100 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	12.50	12.63	12.63	5.85				

<b>4. Bomba manual</b>											
Tubo PVC, 50 mm (6 m)									57.29	57.29	57.29
Tubo esgoto, 40 mm (6 m)	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	14.52	14.52	14.52
Flange 50 x 1 1/2	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	9.96	9.96	9.96
Te PVC, 40 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	7.96	7.96	7.96
Joelho PVC, 40 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.81	1.81	1.81
Cap PVC, 40 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.56	0.56	0.56
Bolas de gude	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.81	0.81	0.81
Redução PVC, 50 x 25 mm longa	unid.	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.25	1.25	1.25
Redução PVC, 40 x 25 mm longa	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.23	1.23	1.23
Tubo PVC, 40 mm	unid.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.21	1.21	1.21
Cola PVC	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.98	4.98	4.98
	tubo	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.72	1.72	1.72
<b>5. Pintura</b>									<b>46.00</b>	<b>46.00</b>	<b>46.00</b>
Cal	Saco 3 kg	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.86	1.86	1.86
<b>6. Mão-de-obra</b>											
Pedreiro	Dia	3	3.5	4	4	6	6	6	93.75	109.38	125.00
Ajudante	Dia	3	3.5	4	4	6	6	6	46.88	54.69	62.50
Total									140.63	164.06	187.50
<b>CUSTO TOTAL DA CISTERNA - Cisterna+ bomba manual +calhas+ Eliminação de sujeiras (Em moeda americana USA (US\$))</b>									<b>947.41</b>	<b>1,184.3</b>	<b>1,335.0</b>
<b>CUSTO TOTAL DA CISTERNA (Em moeda brasileira (R\$))</b>									<b>1,515.3</b>	<b>1,894.8</b>	<b>2,136.0</b>

A proposta técnica do Programa de Cisternas Domiciliares de Haiti, esta fundamentada na experiência da Embrapa Semi-Árido, exposta no documento: "Semi-Árido Brasileiro: Proposta de implantação de sistemas e exploração de propriedades agrícolas para assegurar a convivência do homem com as secas do CPATSA/EMBRAPA, 1982 e do IRPAA na qualidade de parceiro do Programa atual do governo federal de "Hum milhão de cisternas rurais", em parceria com a ASA.

Apresentam-se de forma resumida nas Tabelas 1, 2 e 3 os custos discriminados das cisternas de alambrado de 10 m<sup>3</sup> e 16 m<sup>3</sup>, sugeridas como tecnologias de captação de água de chuva, parte integrante do Programa **Cisternas Brasil-Haiti**. Na Tabela 3 encontra-se, também, detalhado, o custo global do Programa sugerido.

### **6.9. Distribuição de cisternas piloto em função da forma de uso e de onde construir.**

Considerando a experiência piloto de construção de cisternas de alambrado, no Haiti, realizada pela equipe técnica da Embrapa Semi-Árido, em parceria com o Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA), no marco do projeto construção de cisternas coordenado pela ABC-MRE, se propõe a construção de cisternas similares, com diferentes capacidades, em função das formas de uso e da localização de execução da obra, cujo detalhamento é especificado nas Tabelas 4 e 5.

**Tabela 4. Estratégia técnica – operacional de distribuição de cisternas piloto de tela de arame galvanizado por comunidades, potencialmente, beneficiárias no Haiti, em âmbito nacional.**

Programa de Cisternas Piloto em Comunidades Haitianas					
Volume (m3)	Forma de uso	Onde instalar	Número (cisternas)	Custo da cisterna (US\$)	
				(sem/mão-de-obra)	(com/mão-de-obra)
6	Consumo humano	Domicilio individual	390	369365.48	590984.77
8	Consumo humano	Escolas, Associações,...	312	369493.88	591190.21
10	Produção de alimento	Escolas, Associações,...	156	208263.12	333220.99
16	Consumo humano	Escolas, Associações,...	156	315529.16	504846.65
			<b>1014</b>	<b>1262651.64</b>	<b>2020242.62</b>

Observação:

1. Número total de cisternas piloto = 1560.
2. Número total de comunidades beneficiárias = 78.
3. Número total de cisternas por comunidades beneficiárias = 13.
4. Número total de cisternas de 6 m3 para consumo humano (individual) por comunidades beneficiárias = 5.
5. Número total de cisternas de 8 m3 para consumo humano em escolas e associações p/comunidade = 4.
6. Número total de cisternas de 16 m3 para consumo humano, em escolas e associações p/comunidade = 2.
7. Número total de cisternas de 10 m3 para produção de alimento por comunidades beneficiárias= 2.

Nota:

Estão incluídos nos custos das cisternas piloto, independente do tipo de uso a implantação do sistema automático de eliminação das primeiras águas de chuva, a confecção de bomba manual, o sistema de captação de água da cobertura do domicilio (calhas) e o custo de Mão-de-Obra, utilizada na execução das atividades, mencionadas anteriormente.

## 6.10. Relação das Comunidades Haitianas prioritárias

Tabela 5. Classificação das Comunidades Haitianas prioritárias do Programa Cisternas Brasil-Haiti, precipitações pluviométricas médias anuais, localização, número de cisternas piloto domiciliares, sugeridos, volumes de água e custo total de construção das cisternas, considerando com ou sem remuneração da Mão-de-Obra por comunidade beneficiária.

ND	PREC (mm)	NOM_PEUPLE	Numero Cisterna	Vol. (m <sup>3</sup> )	Custo s/M.O. (US\$)	Custo c/M.O. (US\$)
1	500 a 1000	LES ANGLAIS	13	114	16187.84	25900.55
2	500 a 1000	THOMAZEAU	13	114	16187.84	25900.55
3	500 a 1000	GANCHIER	13	114	16187.84	25900.55
4	500 a 1000	FERRIER	13	114	16187.84	25900.55
5	500 a 1000	ST. RAFAEL	13	114	16187.84	25900.55
6	500 a 1000	JEAN RABEL	13	114	16187.84	25900.55
7	500 a 1000	BOMNARDOPOLIS	13	114	16187.84	25900.55
8	500 a 1000	BAIE DE HENNE	13	114	16187.84	25900.55
9	500 a 1000	ANSE ROUGE	13	114	16187.84	25900.55
10	500 a 1000	FOND BASSIN BLEU	13	114	16187.84	25900.55
11	1000 A 1400	ABRICOT	13	114	16187.84	25900.55
12	1000 A 1400	TROU BONBON	13	114	16187.84	25900.55
13	1000 A 1400	ROSEAUX	13	114	16187.84	25900.55
14	1000 A 1400	LES IROIS	13	114	16187.84	25900.55
15	1000 A 1400	CORAIL	13	114	16187.84	25900.55
16	1000 A 1400	PESTEL	13	114	16187.84	25900.55
17	1000 A 1400	CAVAILLON	13	114	16187.84	25900.55
18	1000 A 1400	BARADERES	13	114	16187.84	25900.55
19	1000 A 1400	PETIT TROU DE NIPES	13	114	16187.84	25900.55
20	1000 A 1400	PTE. RIV. DE NIPES	13	114	16187.84	25900.55
21	1000 A 1400	PETIT GOAVE	13	114	16187.84	25900.55
22	1000 A 1400	COTES DE FER	13	114	16187.84	25900.55
23	1000 A 1400	GRAND GOSIER	13	114	16187.84	25900.55
24	1000 A 1400	THOMASIQUE	13	114	16187.84	25900.55
25	1000 A 1400	LA VICTORIE	13	114	16187.84	25900.55
26	1000 A 1400	SAINT MICHEL DE L' ATALAYE	13	114	16187.84	25900.55
27	1000 A 1400	CARACOL	13	114	16187.84	25900.55
28	1000 A 1400	QUARTIER MORIN	13	114	16187.84	25900.55
29	1000 A 1400	ENNERY	13	114	16187.84	25900.55
30	1000 A 1400	GROS MORNE	13	114	16187.84	25900.55
31	1000 A 1400	TERRE-ROUGE	13	114	16187.84	25900.55
32	1000 A 1400	GRAND GOAVE	13	114	16187.84	25900.55
33	1000 A 1400	BOUCASSIN	13	114	16187.84	25900.55
34	1000 A 1400	PIGNON	13	114	16187.84	25900.55
35	1000 A 1400	RANQUITE	13	114	16187.84	25900.55
36	1000 A 1400	LIMONADE	13	114	16187.84	25900.55
37	1000 A 1400	QUANAMITHE	13	114	16187.84	25900.55
38	1400 A 2000	CHANMBELAN	13	114	16187.84	25900.55
39	1400 A 2000	BEAUMONT	13	114	16187.84	25900.55
40	1400 A 2000	ROCHE-A BATEAU	13	114	16187.84	25900.55
41	1400 A 2000	PORT SALUT	13	114	16187.84	25900.55

42	1400 A 2000	SAINT JEAN	13	114	16187.84	25900.55
43	1400 A 2000	ASILE	13	114	16187.84	25900.55
44	1400 A 2000	LA VALLE	13	114	16187.84	25900.55
45	1400 A 2000	GRESSIER	13	114	16187.84	25900.55
46	1400 A 2000	KENSCOFF	13	114	16187.84	25900.55
47	1400 A 2000	PETIONVILLE	13	114	16187.84	25900.55
48	1400 A 2000	CAYES - JACMEL	13	114	16187.84	25900.55
49	1400 A 2000	MARIGOT	13	114	16187.84	25900.55
50	1400 A 2000	BERRETES	13	114	16187.84	25900.55
51	1400 A 2000	CORNILLON	13	114	16187.84	25900.55
52	1400 A 2000	FONT VERRETTES	13	114	16187.84	25900.55
53	1400 A 2000	BELLADERE	13	114	16187.84	25900.55
54	1400 A 2000	MOMBIN CROCHU	13	114	16187.84	25900.55
55	1400 A 2000	PERCHES	13	114	16187.84	25900.55
56	1400 A 2000	ACUL DU NORD	13	114	16187.84	25900.55
57	1400 A 2000	PORT MARGOT	13	114	16187.84	25900.55
58	1400 A 2000	MILOT	13	114	16187.84	25900.55
59	1400 A 2000	RANQUITE	13	114	16187.84	25900.55
60	1400 A 2000	ANSE A' FOLEUR	13	114	16187.84	25900.55
61	1400 A 2000	PRTITE R. DE I' ARTIBONIT	13	114	16187.84	25900.55
62	1400 A 2000	THOMONDE	13	114	16187.84	25900.55
63	1400 A 2000	MAISSADE	13	114	16187.84	25900.55
64	1400 A 2000	STE SUZANNE	13	114	16187.84	25900.55
65	1400 A 2000	PILATE	13	114	16187.84	25900.55
66	1400 A 2000	BAS LIMBE	13	114	16187.84	25900.55
67	1400 A 2000	PLAINE DU NORD	13	114	16187.84	25900.55
68	1400 A 2000	LA CHAPELLE	13	114	16187.84	25900.55
69	2000 A 2800	MORON	13	114	16187.84	25900.55
70	2000 A 2800	CHANTAL	13	114	16187.84	25900.55
71	2000 A 2800	MANICHE	13	114	16187.84	25900.55
72	2000 A 2800	SAINT LOUIS DU SUD	13	114	16187.84	25900.55
73	2000 A 2800	BOUCAN CARRE	13	114	16187.84	25900.55
74	2000 A 2800	THIOTE	13	114	16187.84	25900.55
75	2000 A 2800	SAVANETTE	13	114	16187.84	25900.55
76	2000 A 2800	CARICE	13	114	16187.84	25900.55
77	2000 A 2800	MONT ORGANISE	13	114	16187.84	25900.55
78	2000 A 2800	HAUT SAUT DE EAU	13	114	16187.84	25900.55
<b>TOTAL</b>			<b>1014</b>	<b>8892</b>	<b>1262651.64</b>	<b>2020242.62</b>

## 6.11. Orçamento Global

Nas Tabelas 6 e 7 apresentam-se o detalhamento orçamentário da Proposta de um Programa Piloto de Cisternas Brasil-Haiti, cujas principais ações estratégicas foram consolidadas em função da experiência adquirida, in loco, no Haiti, trabalhando “mão a mão” com os haitianos. Esta foi elaborada considerando, também a experiência brasileira da Organização de Articulação do Semi-Árido (ASA), que desde 2003, tem feito um esforço exemplar na consecução do Programa do Governo Federal de implantação de Hum milhão de cisternas rurais, domiciliares. Segundo a ASA tinham sido construídas até 07 de novembro de 2007, 221.514 (duzentas e vinte e uma mil e, quinhentas e quatorze), cisternas no semi-árido, brasileiro.

Na Tabela 7, relacionam-se os custos com seus respectivos percentuais em função das principais atividades a serem desenvolvidas no Programa proposto. Assim sendo, pode-se averiguar que os custos operacionais com o programa proposto foi de apenas 17,96%, totalizando US\$ 319, 022.14 (trezentos e dezenove mil, vinte e dois dólares e quatorze centavos, em moeda americana), considerado muito baixo, em termos de acessibilidade as famílias rurais, dispersas no Haiti, associadas as dificuldades extremas de mobilidade.

Finalmente, é possível comprovar a importância socioambiental do projeto, considerando sua abrangência e o potencial de mobilização e capacitação das famílias, em âmbito nacional, as quais ao termino do programa piloto, estariam aptadas a, por si só implementarem um programa de construção de cisternas domiciliares, similares ao Programa de Cisternas do Governo Federal, na região Nordeste do Brasil.

**Tabela 6. Orçamento detalhado do Programa Cisternas Brasil-Haiti proposto para ser executado em 78 Comunidades das 82 existentes no Haiti.**

ORÇAMENTO GLOBAL - Proposta de Programa Piloto de Cisternas BRASIL-HAITI		
1. Identificação do projeto:	Custo(US\$)	Código
1.1 Título: Projeto de ações estratégicas para um Programa Piloto de Cisternas Brasil-Haiti.		
1.2 Duração Prevista: Em meses	36	
1.3 F. Recursos: Brasil-Haiti	189030.00	
1.4 Custo Estimado: US\$	1776130.16	
a) G B, por meio do Projeto ABC (Viagens, alimentação, pernoite, treinamento, etc.)	120530.00	
b) G B, por meio da Emb/Irpa (Horas Técnicas)	68500.00	
c) G M, por meio do Custo 1 (Custo de material de consumo usado na cisterna)	1083495.39	
d) G M, por meio do IICA/MA (Horas Técnicas)	17220.00	
e) G M, por meio do Custo 2 (Horas Técnicas)	52296.38	
f) G M, por meio do Custo 3 (Custo de Mão-de-Obra - Contra-Partida das comunidades)	179156.25	
g) GM, por meio da Custo 4 (Missões de prospecção, veículos, consultorias e apoio logístico)	254932.14	
<b>Total do projeto</b>	<b>1776130.16</b>	
2. Resultados e atividades:		
<b>R.1. Cursos de mobilização e capacitação de multiplicadores ministrados e avaliados</b>		
A1.1. Identificar (04) especialistas brasileiros em construção de cisternas, bombas manuais, eliminação das primeiras águas de chuva e gestão ecológica da água de beber.		
Responsáveis: Embrapa/Irpa		
Custos:		
Horas técnicas (US\$ 150) - Embrapa/Irpa	600.00	17.02
A1.2. Elaborar Programa e Apostilhas Técnicas Práticas "passo a passo" para capacitação		
Responsáveis: Emb/Irpa		
Custos:		
Horas técnicas: (4 técnicos x 20 dias x US\$ 70.00/Dia - Embrapa/Irpa	5600.00	17.02
Editoração e diagramação (2 técnicos x 15 dias x US 70/Dia) - ABC	2100.00	21.01
Impressão de consumo (2000 cópias x US\$ 3.50/unidade) - ABC	7000.00	21.01
A1.3. Preparar exposições		
Responsáveis: Embrapa/Irpa, e IRPAA		
Custos:		
Horas técnicas: (3 técnicos x 60 dias x US\$ 70.00/Dia - Embrapa/Irpa	12600.00	17.02
A1.4. Selecionar e capacitar 312 (78 comunidade x 4 técnicos) técnicos nacionais		
Responsáveis: IICA/MA e		
Custos:		
Horas técnicas: (4 técnicos x 78 comunidades x 8 dias x US\$ 70/dia) Custo 2	29120.00	32.01
A1.5. Enviar 4 especialistas brasileiros para participarem de missão em Haiti para ministrarem cursos de cisternas e gestão ecológica da água de beber e, participarem da seleção de áreas e implantação das tecnologias em comunidades, junto aos técnicos haitianos.		
Responsáveis: Embrapa/Irpa		
Custos:		
Passagens aéreas e seguro-viagem		
(4 técnicos x US\$ 2,450.00) ABC	9800.00	21.01
Diárias (4 técnicos x 30 dias x US\$ 180.00) - ABC	21600.00	21.01
A1.6. Elaborar e apresentar relatório de avaliação dos cursos de capacitação		
Responsáveis: Embrapa/Irpa		
Custos:n/a		
Horas técnicas: (4 técnicos x 30 dias x US\$ 70.00/Dia - Embrapa/Irpa	8400.00	17.02
<b>Subtotal R.1</b>	<b>96820.00</b>	

## **R.2. Mobilização e capacitação de representantes das famílias rurais**

A.2.1. Definir as datas de realização dos cursos e das mobilizações das famílias beneficiárias

Responsáveis: IICA/MA e Embrapa-Irpaa

Custos: n/a

A.2.2. Mobilização e Capacitação de 1.000 representantes de famílias e associações

Responsáveis: IICA/MA e

Custos:

Horas técnicas: (2 técnicos x 2dia x 26 vezes x US\$ 70/dia) - IICA/MA e 7280.00 17.02

Horas técnicas: (1 técnicos x 2 dias x 26 vezes x US\$70/dia) - Núcleo HB-Haiti (ABC) 3640.00 17.02

Capacitação (1.000 representantes/família x 2 dia x US\$ 15,6/dia) - ABC 31200.00 32.01

A.2.3. Elaborar e apresentar relatório sobre a mobilização e capacitação de famílias de 78 Comunidades haitianas pilotos beneficiarias do Programa cisternas - Haiti-Brasil.

Responsáveis: Embrapa/Irpaa, IRPAA e IICA/MA

Custos:n/a

Horas técnicas: (3 tec x 30 dias x US\$ 70.00/dia) - Embrapa/Irpaa 6300.00 17.02

### **Subtotal R.2**

**48420.00**

## **R.3. Cisternas domiciliares piloto de alambrado de água potável para beber, construídas**

A.3.1. Aquisição de materiais e Mão-de-Obra para a construção de cisternas em 78 Comunidades. O Programa Piloto prevê a construção de 13 cisternas por Comunidade.

Responsáveis: IICA/MA

Custos:

Material de consumo para 390 cisternas de 6 m3 (consumo humano) Custo 1 314521.73 21.01

Mão-de-Obra necessária para 390 cisternas de 6 m3 (consumo humano) Custo 3 54843.75 21.01

Material de consumo para 312 cisternas de 8 m3 (consumo humano) Custo 1 318306.38 21.01

Mão-de-Obra necessária para 312 cisternas de 8 m3 (consumo humano) Custo 3 51187.50 21.01

Material de consumo para 156 cisternas de 10 m3 (produção de alimento) Custo 1 179013.12 21.01

Mão-de-Obra necessária para 156 cisternas de 10 m3 (produção de alimento) Custo 3 29250.00 21.01

Material de consumo para 156 cisternas de 16 m3 (consumo humano) Custo 1 271654.16 21.01

Mão-de-Obra necessária para 156 cisternas de 16 m3 (consumo humano) Custo 3 43875.00 21.01

Responsáveis: IICA/MA

Custos:

### **Subtotal R.3**

**1262651.64**

## **R.4. Qualidade das águas utilizadas para consumo humano na área de estudo, avaliadas.**

A.4.1. Avaliar a qualidade físico-química e microbiológica das águas de beber de 78 comunidades.

Responsáveis: Embrapa/Irpaa

Hora Técnica: (2 técnicos x 2dia x 39 comunidades x US\$ 70/dia) - Embrapa/Irpaa

Hora Técnica: (2 técnicos x 2dia x 39 comunidades x US\$ 70/dia) - Embrapa/Irpaa 10920.00 17.02

A.4.2. Manutenção da sonda multiparâmetros de qualidade físico-química das águas de beber.

Responsáveis: Embrapa/Irpaa

Custos:

Material de consumo Custo 2 23176.38 45.01

A.4.3. Elaborar relatório sobre qualidade físico-química e microbiológica das águas.

Responsáveis: Embrapa/Irpaa

Custos:

Horas técnicas (2 técnicos x 30 dias x US\$ 70/dia) - Embrapa/Irpaa 4200.00 17.02

### **Subtotal R.4**

**49216.38**

## R.5. Sistema de monitoração da sustentabilidade do Programa Cisternas BRASIL-HAITI

A.5.1. Identificar 4 especialistas brasileiros em gestão da água e sustentabilidade ambiental		
Responsáveis: Embrapa/Irpa		
Custos: n/a		
A.5.2. Enviar 2 especialistas a Haiti para avaliação socioambiental das tecnologias transferidas, e ministrar cursos de atualização sobre as técnicas de captação de água de chuva, em dois períodos distintos. O primeiro seis meses depois da primeira missão e o segundo um ano após.		
Responsáveis: Embrapa/Irpa		
Custos:		
Passagens aéreas e seguro-viagem		
(4 técnicos (dois por viagem) x US\$ 2,450) - ABC	9800.00	16.03
Diárias (4 técnicos (dois por viagem) x 25 dias x US\$ 180) - ABC	18000.00	16.03
Transporte terrestre (aluguel de um veículo utilitário x 15 dias x 2 período x US\$ 90/dia) - ABC	2700.00	16.03
A.5.3. Realizar uma pesquisa de campo estruturada objetivando identificar pontos críticos na introdução das tecnologias transferidas do semi-árido brasileiro, para as condições socioeconômicas e ecológicas adversas de Haiti, com a finalidade de apresentar um plano de ação estratégico, com vistas a sustentabilidade do Programa Piloto de Cisternas.		
Responsáveis: Embrapa/Irpa, IICA/MA		
Custos:		
Horas técnicas: (1 entrevistador x 1 dia x 78 comunidades x US\$ 35/dia) ABC	2730.00	17.02
Horas técnicas: (1 técnico x 1 dias x 78 comunidades x US\$ 70/dia) - ABC	5460.00	17.02
A.5.4. Elaborar e apresentar relatório final de avaliação		
Responsáveis: Embrapa/Irpa		
Custos:		
Horas técnicas: (6 técnicos x 45 dias x US\$ 70/dia) - Embrapa/Irpa	18900.00	17.02
Elaboração e publicação de manual técnico analítico sobre o Programa cisternas Brasil-Haiti	6500.00	21.01
A.5.5. Missões de prospecção, Embrapa/Irpa - ABC-MRE, acompanhamento e apoio logístico		
Responsáveis: ABC-MRE, EMBRAPA/IRPAA-IICA/MA		
Custos:	254932.14	21.01
Custos com aquisição de veículos, consultorias e apoio logístico em âmbito nacional - Custo 4	<b>319022.14</b>	

### Subtotal R.5

### 3. Orçamento:

R.1.	
Subtotal 1:	96820.00
R.2.	
Subtotal 2	48420.00
R.3.	
Subtotal 3:	1262651.64
R.4.	
Subtotal 4:	49216.38
R.5.	
Subtotal 5:	319022.14
Total geral:	1776130.16

### 4. Porcentagem orçamentária por linha

16.03 Missões para avaliação de programas e projetos	1.72	%
17.02 Horas técnicas	5.49	%
21.01 Serviços de pessoa jurídica	88.09	%
32.01 Treinamentos em grupo	3.40	%
45.01 Materiais de consumo	1.30	%
Total	100	

**Tabela 7. Valores financeiros médios por atividade a ser executada no Programa e o percentual em relação ao custo total da proposta.**

<b>Cronograma de execução/Custo de Atividade</b>	<b>(%)</b>	<b>Total (R\$)</b>
<b>R.1. Cursos de mobilização e capacitação de multiplicadores ministrados e avaliados</b>		
A.1.1. Identificar (04) especialistas brasileiros em construção de cisternas, bombas manuais,	0.03	600.00
A.1.2. Elaborar Programa e Apostilhas Técnicas Práticas "passo a passo" para capacitação	0.83	14700.00
A.1.3. Preparar exposições	0.71	12600.00
A.1.4. Selecionar e capacitar 312 (78 comunidade x 4 técnicos) técnicos nacionais	1.64	29120.00
A.1.5. Enviar 4 especialistas brasileiros para participarem de missão em Haiti para ministrarem	1.77	31400.00
A.1.6. Elaborar e apresentar relatório de avaliação dos cursos de capacitação	0.47	8400.00
Subtotal R.1	5.45	96820.00
<b>R.2. Mobilização e capacitação de representantes das famílias rurais</b>		
A.2.1. Definir as datas de realização dos cursos e das mobilizações das famílias beneficiárias	0.00	
A.2.2. Mobilização e Capacitação de 1.000 representantes de famílias e associações	2.37	42120.00
A.2.3. Elaborar e apresentar relatório sobre a mobilização e capacitação de famílias de	0.35	6300.00
Subtotal R.2	2.73	48420.00
<b>R.3. Cisternas domiciliares piloto de alambrado de água potável para beber, construídas</b>		
A.3.1. Aquisição de materiais e Mão-de-Obra para a construção de cisternas em 78 Comunidades.	71.09	1262651.64
Subtotal R.3	71.09	1262651.64
<b>R.4. Qualidade das águas utilizadas para consumo humano na area de estudo, avaliadas.</b>		
A.4.1. Avaliar a qualidade físico-química e microbiológica das águas de beber de 78 comunidades.	1.23	21840.00
A.4.2. Manutenção da sonda multiparâmetros de qualidade físico-química das águas de beber.	1.30	23176.38
A.4.3. Elaborar relatório sobre qualidade físico-química e microbiológica das águas.	0.24	4200.00
Subtotal R.4	2.77	49216.38
<b>R.5. Sistema de monitoração da sustentabilidade do Programa Cisternas BRASIL-HAITI</b>		
A.5.1. Identificar 4 especialistas brasileiros em gestão da água e sustentabilidade ambiental		
A.5.2. Enviar 2 especialistas a Haiti para avaliação socioambiental das tecnologias transferidas,	1.72	30500.00
A.5.3. Realizar uma pesquisa de campo estruturada objetivando identificar pontos críticos na	0.46	8190.00
A.5.4. Elaborar e apresentar relatório final de avaliação	1.43	25400.00
A.5.5. Missões de prospecção, Embrapa/Irpa - ABC-MRE, acompanhamento e apoio logístico	14.35	254932.14
(Custos com aquisição de veículos, consultorias e apoio logístico em âmbito nacional) - Custo 4	17.96	319022.14
<b>Custo total do programa (US\$)</b>	<b>100.00</b>	<b>1776130.16</b>

## 6.12. Equipe técnica

### Lista dos participantes

ND	Nome	Prenome	Telefone	Localidade	Função
1	Jerôme	Resima	800-8238	Boucanchatte	Promoteur
2	Romelus	Jean Ricia	****	Boucanchatte	Promoteur
3	Charles	Benissoit	****	Oriani	Promoteur
4	Félix	Jean Thema	789-3329	Thomazeau	Promoteur
5	Baptiste	Yonal	732-7322	Thomazeau	Promoteur
6	Chiler	Joseph	712-8554	Ganthier	Promoteur
7	Félix	Jean Gilbert	472-5066	Thomazeau - Mèson	Promoteur
8	Cadet	Charlemagne	789-2312	Thomazeau - Mercero	Promoteur
9	Britus	Andrenor	725-9467	Thomazeau	Promoteur
10	Pierre Antoine	Nelio	799-8864	Fonds-Verrettes	Promoteur
11	Blanc	Jean Milot	491-8958	Ganthier	Promoteur
12	Liberon	Clotude Moricette	804-7556	Ganthier	Promoteur
13	Florus	Dufren	733-3760	Ganthier	Promoteur
14	Payen	Guilbert	759-4657	Kafours	Technicien (ASSODLO)
15	Simeon	Roc-Felet	472-3794	Port-au-Prince	Ingenieur (ASSODLO)
16	Dolcius	Eddy	787-9116	Galette Chambon	Promoteur
17	Gaston	Geremy	470-4448	Galette Chambon	Promoteur
18	Michel	Stanley	646-6949	Thomazeau	Promoteur
19	Pierre	Saint Jean	419-2005	Croix-des-Bouquets	Promoteur
20	Cham	Jean Max	647-4583	Croix-des-Bouquets	Promoteur
21	Marceau	Kéno	463-7875	Thomazeau	Promoteur
22	Compère	Antoine	729-7705	Ganthier	Promoteur
23	Jean Paul	Dieudonné	660-8369	Oriani	Promoteur
24	Zetrenne	Yves	460-5627	Ganthier	Promoteur
25	Salomon	Estère	747-8772	Thomazeau (source Sable)	Promoteur
26	Joinice	Esau	448-5926	Santo Thomazeau	Promoteur
27	Darelus	Muracin	487-5638	Thomazeau (Trou d'eau)	Promoteur
28	Garçonvil	Enord	643-7067	Thomazeau	Promoteur
29	Etienne	Marie Ysselande	668-9826	Croix-des-Bouquets	Promoteur
30	Elie	Jean Labonté	446-4902	Croix-des-Bouquets	Promoteur
31	Néré	Pierre Garot	717-4703	Fonds-Parisien	Promoteur
32	Sttilus	P. Ramilus	475-3012	Belle-Fontaine	Promoteur (Maçon)
33	Jonas	Yacinthe	787-8245	Marin	Promoteur
34	Cheriza	Romanès	684-0279	Marin	Promoteur
35	Blanc	Innocent	753-5618	Rte Frere (Petion-Ville)	Promoteur
36	Tunis	Jean Nixon	720-7394	Croix-des-Bouquets	Promoteur
37	Jean	Jean Abner	468-8391	Beaugé, Ganthier	Promoteur
38	Aristilde	Paule Marie	758-3353	Croix-des-Bouquets	Promoteur
39	Chéry	Raymond	740-8435	Rte Frere (Petion-Ville)	
40	Fils-Aimé	Jean Omilet	736-5886	Turbé	Promoteur
41	Gaston	Yonald	674-7606	Michaud I	Promoteur
42	Louisgène	Francique	640-0379	Santo Thomazeau	Promoteur
43	Wesly	Jeune	443-0906	Delmas	Ambassade Bresil
44	Ernest	Emmanuel			Maçon
45	Derisma	Eugène			Maçon
46	Rosemond	Delcie			Maçon
47	Mathurin	Saurel		Balan	Maçon

48	Salomon	Esteve			
49	Jean Louis	Jery Widy		Port-au-Prince	NDI
50	Chéry	Gertha Marie			NDI
51	Fleurisca	Wilner			
52	Namphy	Paul Christian	731-4301	Delmas, P-au-P	Ambassade Bresil
53	Silva	Aderaldo de Souza			Embrapa
54	Aparecido	José			IRPAA

## 6.13. Literatura Consultada

CANUTO, P.; SILVA, A. de S. **Construção de cisternas domiciliares no Haiti “a experiência do semi-árido brasileiro ao povo haitiano”**: relatório técnico final. Petrolina: Embrapa Semi-Árido: Associação Brasileira de Cooperação, 2008. 118 p. il.

SILVA, A. de S.; COSTA, E. de O.; BRITO, L. T. de L. **Relatório técnico de atividades**: missão oficial do Ministério das Relações Exteriores – Agência Brasileira de Cooperação ao Projeto de Cooperação Tripartite Brasil-Argentina-Haiti. Petrolina: Embrapa Semi-Árido: IRPAA, 2006. 40 p. il.

SILVA, A. de S.; GUIDUCCI FILHO, E. **Relatório de viagem internacional**: missão de prospecção para subsidiar a elaboração de Projeto de Cooperação Tripartite Brasil/Argentina/Haiti, contemplando a construção de cisternas para captação de água e a disponibilização de cultivares brasileiras de hortaliças para o projeto pro huerta. Brasília, DF: [S.n.], 2006. 40 p.

SILVA, A. de S.; SANTOS, D. N.; SOUZA, J. A. **Relatório técnico de atividades**: missão oficial do Ministério das Relações Exteriores/Agência Brasileira de Cooperação ao Projeto de Cooperação Tripartite Brasil-Argentina-Haiti. Petrolina: Embrapa Semi-Árido: IRPAA, 2007. 38 p.

SILVA, A. de S.; GUIDUCCI FILHO, E.; COSTA, E. de O.; BRITO, L. T. de L.; FENNELON, E.; MAILLET, A.; JUSTE, J. C. S.; JEUNE, W. **Relatório técnico de atividades**: treinamento de técnicos haitianos na Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE (Missão Tripartite: Brasil x Argentina x Haiti). Brasília, DF: Embrapa Hortaliças : Embrapa Semi-Árido: IRPAA, 2006. 32 p. il.

## **7 - Anexo: Bomba Bola de Gude**