



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA Nº 001/2026/SEASTER

O Estado do Pará, por meio da Secretaria da Secretaria de Assistência Social Trabalho, Emprego e Renda/SEASTER, tendo em vista o constante no **Processo Administrativo nº. 2026/2530997** e o **Convênio nº. 941602/2023**, torna público o presente EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA para a seleção e contratação de entidades privadas sem fins lucrativos e/ou cooperativas de trabalho ou de produção para a **implementação das tecnologias sociais de acesso à água nº 13 (Sistema Pluvial Multiuso Autônomo para ambiente de Várzea), nº 08 (Sistema Pluvial Multiuso Autônomo), nº 25 (Sistema Pluvial Multiuso Comunitário com SAFISP) e nº 27 (Sistema Pluvial Comunitário área de várzea com SAFISP)**, observadas as disposições da Lei Federal nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, do Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018, da Portaria MC nº 22, de 6 de abril de 2020, ou normativo que venha a substituí-lo, e das **Instruções Normativas SESAN nº 47/2024, SESAN nº 48/2024, SESAN nº 38/2024 e SESAN nº 39/2024**, e em consonância com as diretrizes e critérios abaixo descritos.

1. DO OBJETO

1.1. Constitui objeto do presente Edital a seleção de entidades privadas sem fins lucrativos e/ou cooperativas de trabalho ou de produção para a prestação de serviços à Secretaria de Estado de Assistência Social Trabalho, Emprego e Renda/SEASTER, relativos à implementação de tecnologias sociais de acesso à água, dentre aqueles modelos adequados a tal fim e previstos na Portaria nº 2.462, de 6 de setembro de 2018, ou normativo que venha a substituí-la.

2. DA TECNOLOGIA SOCIAL

2.1. As orientações técnicas para a implementação das tecnologias sociais objeto deste edital estão dispostas nas **Instruções Normativas** divulgadas pela Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN).

3. DO PÚBLICO BENEFICIÁRIO

3.1. Serão beneficiárias do Programa Cisternas as famílias de baixa renda definidas nos termos dos incisos I e II do caput do art. 5º do Decreto nº 11.016, de 29 de março de 2022, residentes na zona rural atingidas pela seca ou falta regular de água.

4. DAS METAS E MUNICÍPIOS A SEREM ATENDIDOS

4.1. Serão contratadas, por lote, entidades privadas sem fins lucrativos e/ou cooperativas de trabalho ou de produção que atuarão em municípios divididos em **03 (três) lotes**, cujas metas previstas estão quantificadas no Quadro 1.

LOTE 1				
SISTEMA PLUVIAL MULTIUSO AUTONOMO PARA AMBIENTE DE VARZEA COM AMPLIAÇÃO DE TELHADO - Instrução Normativa nº 47/2024 - Modelo de Tecnologia Social nº 13				
Item	Município	Quant	Valor Unit	Valor Total
1	Bagre	20	30.682,70	613.654,00
2	Muaná	20	30.682,70	613.654,00
3	Oeiras do Pará	20	30.682,70	613.654,00
4	São Sebastião da B.Vista	20	30.682,70	613.654,00
Total Lote 1		80		2.454.616,00



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

LOTE - 2				
SISTEMA PLUVIAL MULTIUSO AUTONOMO COM AMPLIAÇÃO DE TELHADO – Instrução Normativa nº 48/2024 - Modelo de Tecnologia Social nº 08				
Item	Município	Quant	Valor Unit	Valor Total
1	Goianesia do Pará	13	28.271,87	367.534,31
2	Nova Esperança do Piriá	15	28.271,87	424.078,05
3	Santo Antonio do Tauá	10	28.271,87	282.718,70
4	Limoeiro do Ajuru	20	30.682,70	613.654,00
5	Porto de Moz	30	30.682,70	920.481,00
Total Lote 2		88		2.608.466,06

LOTE – 3				
SISTEMA PLUVIAL MULTIUSO COMUNITÁRIO ÁREA PARA AMBIENTE DE VARZEA COM SAFISP- Instrução Normativa SESAN nº 39/24 - Modelo de Tecnologia Social nº 27				
Item	Município	Quant	Valor Unit (R\$)	Valor total
1	MELGAÇO	26	33.837,03	879.762,78
	BAGRE	10	33.837,03	338.370,30
Sub Total do Item 1		36		1.218.133,08
SISTEMA PLUVIAL MULTIUSO COMUNITÁRIO COM SAFISP - Instrução Normativa SESAN nº 38/2024 – Modelo de Tecnologia Social nº 25				
Item	Município	Quant	Valor Unit (R\$)	Valor total
2	BAGRE	17	31.093,93	528.596,81
Sub Total do Item 2		17		528.596,81
Total Geral LOTE 3		53		1.746.729,89

4.2. As entidades e/ou cooperativas interessadas em participar da seleção deverão indicar o(s) lote(s) no(s) qual(is) pretendem executar os serviços por meio do formulário de informações, constante do Anexo II deste edital.

4.2.1. Caso algum dos lotes oferecidos não receba nenhuma proposta, será considerado deserto, ou, em recebendo propostas, mas sem qualquer proponente classificado, será considerado fracassado, e caberá à autoridade máxima do(a) órgão/entidade promotor(a) da seleção pública decidir entre sua destinação para novo edital de chamada pública ou sua divisão nos termos do § 2º do art. 10 do Decreto nº 9.606, de 2018.

4.3. Desde que respeitado o objeto contratual, a finalidade das tecnologias sociais de acesso à água contratadas e a composição de municípios por lote, os modelos específicos a serem implantados, dentre aqueles modelos previstos na Portaria nº 2.462, de 6 de setembro de 2018, ou normativo que venha a substituí-la, poderão ser, excepcionalmente, alterados, com vistas a proporcionar a adequação da ação à realidade local e garantir a melhor forma de atendimento ao interesse público.

4.3.1. Para que essas alterações sejam viabilizadas, a entidade contratada deve submeter justificativa técnica à SEASTER/PA, que, por sua vez, deve submeter tal pleito ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome para análise e decisão.

5. DO PRAZO DE EXECUÇÃO

5.1. As entidades privadas sem fins lucrativos e/ou as cooperativas de trabalho e de produção,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

contratadas por intermédio deste edital de chamada pública terão **até o dia 30/12/2027** para execução do objeto contratado, a contar da data da assinatura do(s) respectivo(s) contrato(s), em estrita conformidade com suas cláusulas e condições e observadas as disposições deste instrumento.

6. DOS SERVIÇOS E PAGAMENTOS

6.1. As despesas decorrentes do objeto desta seleção ocorrerão em conformidade com os recursos repassados por meio do **Convênio TRANSFEREGOV nº 941602/2023**, vinculado à seguinte dotação orçamentária:

Unidade Orçamentária: 430101

Funcional Programática: 43101.08.244.1505.7678

Natureza de Despesa: 3390 39/ 4490 39

Fonte: 02665000006-011950 (Recurso Proveniente de Transferências - Convênio Federal)

6.2. Valor estimado por lote:

Lote 1 - R\$ 2.454.616,00;

Lote 2 - R\$ 2.608.466,06;

Lote 3 – R\$ 1.746.729,89

Valor total estimado: R\$ 6.809.811,95

6.3. O item 6.2. registra os valores globais máximos dos lotes, sujeitos à variação decorrente do modo como se dará, em concreto, a exação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN.

6.3.1. Anteriormente à celebração dos contratos, a contratante verificará a exação em concreto do ISSQN a que a contratada é submetida, a fim de determinar seu(s) valor(es) final(is).

6.3.2. O valor unitário final por tecnologia social, mencionado no subitem anterior, deverá ser calculado conforme a fórmula apresentada a seguir:

$$VUF = \{(VUR) / [1 - AL\%]\}$$

Onde:

VUF = valor unitário final;

VUR = valor unitário de referência (constante da Instrução Normativa pertinente e vigente no momento da assinatura deste contrato);

AL% = alíquota praticada no caso concreto decorrente da legislação municipal ou de imunidade tributária.

6.4. Os pagamentos realizados pela contratante relativos aos serviços de implementação das tecnologias sociais executados pela contratada serão efetuados em pelo menos 5 (cinco) parcelas, sendo a primeira imediatamente após a celebração do contrato, na forma de adiantamento, e as seguintes mediante apresentação da nota fiscal de serviços, conforme as condições abaixo estabelecidas:

I - adiantamento inicial de **até 30% (trinta por cento) do valor contratado**, cuja prestação de contas deverá ser efetuada no decorrer da execução do projeto, mediante apresentação dos termos de recebimento das tecnologias sociais entregues, os quais serão assinados pelos(as) beneficiários(as),



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

bem como da verificação da conclusão das atividades no Sistema de Gerenciamento do Programa Cisternas (SIG Cisternas), acompanhados das respectivas notas fiscais de serviços;

II - os pagamentos das demais parcelas serão precedidos do envio pela contratada à contratante, dos termos de recebimento das tecnologias sociais de acesso à água entregues, bem como da verificação da conclusão das respectivas atividades no SIG Cisternas, que após análise e ateste, autorizará a emissão das respectivas notas fiscais de serviços;

III - durante a execução financeira do projeto, o valor acumulado do adiantamento não poderá exceder o montante de 30% (trinta por cento) do total contratado; e

IV - a última parcela corresponderá ao saldo de 5% (cinco por cento) do contrato e só será paga após a conclusão da execução física das metas contratadas, incluindo a implementação integral da tecnologia social de acesso à água e dos serviços de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva ou entrega do caráter produtivo, quando previstos.

7. DOS PRAZOS

Etapas	Data
7.1. Data da publicação da portaria que instituiu a Comissão de Chamada Pública.	15/09/2023
7.2. Publicação da íntegra deste edital de chamada pública nos sítios eletrônicos oficiais da contratante e do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e publicação de extrato no Diário Oficial da União/Diário Oficial do Estado.	23/06/2026
7.3. Data limite para impugnação deste edital de chamada pública.	03/07/2026
7.4. Data limite para a apresentação dos documentos pelas entidades privadas sem fins lucrativos e/ou cooperativas de trabalho ou de produção interessadas na contratação.	08/07/2026
7.5. Divulgação do resultado provisório da seleção nos sítios eletrônicos oficiais da contratante e do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e no Diário Oficial da União/Diário Oficial do Estado.	16/07/2026
7.6. Data limite para interposição de recursos quanto ao resultado provisório.	21/07/2026
7.7. Divulgação provável do resultado final da seleção nos sítios eletrônicos oficiais da contratante e do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e no Diário Oficial da União/Diário Oficial do Estado.	28/07/2026
7.8. Data provável da celebração do contrato.	31/07/2026

8. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

8.1. Poderão participar deste edital as entidades privadas sem fins lucrativos e/ou cooperativas de trabalho ou de produção credenciadas pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Família e Combate à Fome, nos termos da Portaria MC nº 22, de 6 de abril de 2020, ou normativo que venha a substituí-la.

9. DA HABILITAÇÃO

9.1. Serão habilitados os proponentes que apresentarem os documentos listados a seguir:

- I - Ofício para formalização de interesse, conforme modelo do Anexo I deste edital; e
- II - Formulário de informações do proponente, conforme modelo do Anexo II deste edital, juntamente com a documentação que comprove a experiência relatada no referido formulário.

9.2. Da habilitação jurídica

- I - Cópia do estatuto ou contrato social registrado no órgão competente e suas alterações;
- II - Relação nominal atualizada dos dirigentes da entidade com Cadastro de Pessoas Físicas - CPF;
- III - Declaração do dirigente máximo da entidade acerca da inexistência de dívida com o Poder Público e de inscrição nos bancos de dados públicos ou privados de proteção ao crédito; e
- IV - Prova de inscrição da entidade no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ pelo prazo mínimo de 3 (três) anos.

9.3. Da regularidade fiscal e trabalhista

- I - Prova de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual ou Distrital e Municipal e com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS, na forma da lei, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito negativa;
- II - Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- III - Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual; e
- IV - Caso a entidade seja considerada isenta dos tributos municipais, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda Municipal de seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei. Ocorrendo recusa por parte de Prefeitura, a entidade proponente deverá apresentar declaração assinada pelo representante legal, informando a qual alíquota de ISSQN está sujeita e justificar a recusa da Prefeitura.

9.4. Da habilitação da sociedade cooperativa

- I - Relação dos cooperados, com as respectivas atas de inscrição, que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, no caso de cooperativas de trabalho;
- II - Declaração de regularidade de situação do contribuinte individual - DRSCI de cada um dos cooperados relacionados, no caso de cooperativas de trabalho;
- III - Comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;
- IV - Registro previsto no art. 107 da Lei nº 5.764/1971; e
- V - Comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA
executarão o contrato.

9.4.1. Para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa serão exigidos os seguintes documentos

I - Ata de fundação;

II - Estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou;

III - Regimento dos fundos instituídos pelos cooperados com a ata da assembleia que os aprovou;

IV - Editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias;

V - Três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou em reuniões seccionais, no caso de cooperativas de trabalho; e

VI - Ata da sessão na qual os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação.

9.5. Os documentos de que tratam os itens 9.1 a 9.4 e 10.1 deverão ser entregues em envelope lacrado, identificado conforme a seguir e entregue à SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTENCIA SOCIAL, TRABALHO, EMPREGO E RENDA-SEASTER no endereço abaixo indicado até às **14 horas** do **dia 08 de julho de 2026**, pessoalmente, por via postal com AR (Aviso de Recebimento) ou então enviados para o endereço eletrônico cpl.seaster@gmail.com.

**SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTENCIA SOCIAL, TRABALHO, EMPREGO E RENDA -
SEASTER**

Endereço: Av. Governador José Malcher, nº 1018, Nazaré, Belém-Pará, CEP 66055-260

9.6. A Comissão de Seleção Pública não receberá documentos entregues após a data estabelecida no item 7.4.

9.7. Previamente à análise da documentação de que tratam os itens 9.1 a 9.4, a Comissão de Seleção Pública fará consulta ao Cadastro de Entidades Privadas sem Fins Lucrativos Impedidas (Cepim) da Controladoria Geral da União, ao Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade (CNCCAIA) do Conselho Nacional de Justiça e à Relação de Inabilitados e Inidôneos (Rii) do Tribunal de Contas da União a fim de verificar se não há restrição à participação da entidade no processo de seleção.

10. DA CLASSIFICAÇÃO

10.1. Somente os proponentes habilitados participarão da etapa de análise dos critérios classificatórios, observada a ordem e os pesos definidos a seguir.

Critérios		Percentual ou Pontos
10.1.1	Número de beneficiários atendidos pela implementação de ações de gestão de recursos hídricos, de desenvolvimento rural ou de segurança alimentar e nutricional nos municípios agrupados no lote;	limitado a 29 pontos ou 29% da pontuação total



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

10.1.2	Número de beneficiários atendidos pela implementação de tecnologias sociais de acesso à água nos municípios agrupados no lote;	limitado a 24 pontos ou 24% da pontuação total;
10.1.3	Número de beneficiários atendidos pela implementação de ações de gestão de recursos hídricos, de desenvolvimento rural ou de segurança alimentar e nutricional em território rural que abranja algum dos municípios agrupados no lote;	limitado a 19 pontos ou 19% da pontuação total
10.1.4	Número de beneficiários atendidos pela implementação de tecnologias sociais de acesso à água em território rural que abranja algum dos municípios agrupados no lote;	limitado a 14 pontos ou 14% da pontuação total
10.1.5	Número de beneficiários atendidos pela implementação de ações de gestão de recursos hídricos, de desenvolvimento rural ou de segurança alimentar e nutricional em municípios diversos daqueles agrupados no lote;	limitado a 9 pontos ou 9% da pontuação total
10.1.6	Número de beneficiários atendidos pela implementação de tecnologias sociais de acesso à água em municípios diversos daqueles agrupados no lote;	limitado a 5 pontos ou 5% da pontuação total

10.2 É permitida a participação da entidade na disputa de um ou mais lotes, não havendo limite de adjudicação por entidade.

10.3. A pontuação em cada um dos subitens apresentados acima será calculada da seguinte forma:

- Os números apresentados por cada entidade proponente serão dispostos em ordem decrescente para cada critério;
- Para cada critério, o maior número apresentado será pontuado em 100%, e os números subsequentes serão avaliados em comparação a esse primeiro lugar (com uma casa decimal);
- Os percentuais calculados no passo anterior deverão ser aplicados ao limite de pontos daquela categoria, resultando em pontuação final relativa (com uma casa decimal);
- A pontuação final total, por sua vez, será dada pelo somatório das pontuações finais relativas de cada critério.

10.3.1. O exemplo numérico apresentado a seguir ilustra o disposto no item 10.2 para os subitens 10.1.1, 10.1.2 e 10.1.5, e deve ser seguido para todos os critérios.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Critério 10.1.1 (limitado a 29 pontos ou 29% da pontuação total)

Proponentes	Nº apresentado	%s relativos	Pontuação final
Entidade 1	4.000	100,0%	29,0
Entidade 2	850	21,3%	6,2
Entidade 3	412	10,3%	3,0
Entidade 4	120	3,0%	0,9
Entidade 5	0	0,0%	0,0

Critério 10.1.2 (limitado a 24 pontos ou 24% da pontuação total)

Proponentes	Nº apresentado	%s relativos	Pontuação final
Entidade 3	3.500	100,0%	24,0
Entidade 1	1.000	28,6%	6,9
Entidade 5	527	15,1%	3,6
Entidade 2	208	5,9%	1,4
Entidade 4	50	1,4%	0,3

Critério 10.1.5 (limitado a 9 pontos ou 9% da pontuação total)

Proponentes	Nº apresentado	%s relativos	Pontuação final
Entidade 4	2.500	100,0%	9,0
Entidade 2	1.500	60,0%	5,4
Entidade 1	650	26,0%	2,3
Entidade 5	200	8,0%	0,7
Entidade 3	100	4,0%	0,4

Pontuação final total para cada entidade proponente

Colocação	Proponentes	Critério 10.1.1	Critério 10.1.2	Critério 10.1.5	Pontuação final total
1º	Entidade 1	29,0	6,9	2,3	38,2
2º	Entidade 3	3,0	24,0	0,4	27,4
3º	Entidade 2	6,2	1,4	5,4	13,0



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4º	Entidade 4	0,9	0,3	9,0	10,2
5º	Entidade 5	0,0	3,6	0,7	4,3

10.3.2. Caso duas ou mais entidades atinjam pontuação final idêntica, caracterizando situação de empate, o desempate se dará pela maior pontuação em cada critério, seguindo a ordem definida no item 10.1 e seus subitens.

10.4. A comprovação do atendimento aos critérios dispostos no item 10.1 e seus subitens será realizada mediante a apresentação de instrumentos firmados com órgãos e/ou entidades públicas e/ou privadas, já finalizados, que indiquem objeto, data de início e término da vigência, número total de beneficiários e recursos envolvidos, e de declaração da contratante com informação sobre número de beneficiários com atendimento comprovado até a data da declaração.

10.4.1. Por atendimento comprovado entende-se o conjunto de beneficiários para os quais existam elementos concretos que permitam ao contratante atestar a efetiva realização ou entrega do bem ou serviço.

10.5. Serão consideradas desclassificadas as entidades:

I - cuja pontuação seja inferior a 20 (vinte) pontos;

II - que estejam em desacordo com o edital; e

III - que não atenderem às possíveis diligências complementares solicitadas pela Comissão de Seleção Pública.

10.6. A Comissão de Seleção Pública poderá, a qualquer tempo, efetuar diligências para verificar a veracidade das informações prestadas por atestados, certidões, declarações e cópias de trabalhos realizados, bem como solicitar a revalidação dos documentos fornecidos.

10.7. Para assegurar que disponha de um número adequado de entidades contratadas atuando nos lotes de referência indicados no item 4.1 deste Edital, a Comissão de Seleção Pública poderá promover, quando necessário e a qualquer momento, a reabertura de novo procedimento de seleção.

10.8. A Comissão de Seleção Pública poderá, excepcionalmente, verificada a vantajosidade, propor a divisão dos lotes originalmente propostos por este Edital de Chamada Pública, nos termos do § 2º do art. 10 do Decreto nº 9.606, de 2018.

11. DO PROCEDIMENTO, JULGAMENTO E DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

11.1. A contratante deverá instituir Comissão de Seleção Pública, conforme o prazo estabelecido no item 7.2 deste edital, que será responsável pela condução do processo de habilitação e seleção dos proponentes.

11.2. O proponente poderá interpor recurso no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data de publicação do ato.

11.3. O recurso deverá ser dirigido ao Presidente da Comissão de Seleção Pública e encaminhado, por via postal com aviso de recebimento, para o endereço indicado no item 9.5.

11.4. A Comissão de Seleção Pública terá o prazo de até 72 (setenta e duas) horas para julgar o recurso e encaminhá-lo à autoridade superior do(a) órgão/entidade promotor(a) desta seleção pública, caso mantenha sua decisão.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

11.5. O acolhimento do recurso, parcial ou totalmente, importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.6. O resultado final da seleção será apresentado pela Comissão de Seleção Pública na data prevista no item 7.7, facultando-se a presença dos proponentes.

12. DAS IMPUGNAÇÕES

12.1. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este edital por irregularidades.

12.2. O pedido de impugnação deve ser direcionado à autoridade máxima do(a) órgão/entidade promotor(a) da seleção e deve ser protocolado até 24 (vinte e quatro) horas antes da data final estabelecida para recebimento da documentação, conforme prevê o item 7.3 deste edital.

12.3. A autoridade máxima do(a) órgão/entidade promotor(a) desta seleção pública deve dar ciência do pedido de impugnação ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e julgá-lo em até 48 (quarenta e oito) horas após o horário de protocolo, sem prejuízo da faculdade de representação ao Tribunal de Contas.

12.4. A impugnação feita tempestivamente pela entidade proponente não a impedirá de participar da seleção pública até que seja proferida decisão final na via administrativa.

12.5. Se reconhecida a procedência das impugnações ao edital, o(a) órgão/entidade promotor(a) desta seleção pública procederá a sua retificação e republicação com a devida devolução dos prazos.

13. DA HOMOLOGAÇÃO

13.1. Por ato da Comissão de Seleção Pública serão publicadas a homologação do resultado final e a convocação das entidades selecionadas, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato de prestação de serviços.

13.2. Se a entidade selecionada para um determinado lote ficar impossibilitada por algum motivo de celebrar o contrato de prestação de serviços, outra será convocada respeitada a ordem de classificação.

14. DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

14.1. A contratação das entidades selecionadas neste processo será regida com base neste edital e seus anexos, bem como pela legislação aplicável à espécie, e, no caso de entes públicos contratantes, se dará por meio de dispensa de licitação, de acordo com o art. 75, inciso XVII, Lei nº 14.133, de 2021.

14.2. A(s) entidade(s) selecionada(s) será(ão) convocada(s) a assinar o contrato de prestação de serviços nos moldes da minuta constante do Anexo II da Portaria MDS Nº 992, de 2024, no prazo assinalado no ato de convocação.

14.3. Como condição para celebração do contrato de prestação de serviços, a(s) entidade(s) selecionada(s) deverá(ão) manter todas as condições e requisitos de seleção previstos neste edital, bem como as exigências de credenciamento junto ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

14.4. Se a(s) entidade(s) for(em) convocada(s) para assinar o contrato de prestação de serviços e não comparecer(em) no prazo assinalado, decairá o direito à formalização do(s) ajuste(s) e será facultado ao(à) órgão/entidade promotor(a) da seleção pública, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na legislação pertinente, examinar e verificar a aceitabilidade das entidades subseqüentes, na ordem de classificação, mantidos os requisitos de seleção previstos neste edital.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

14.5. A assinatura do contrato de prestação de serviços deverá ser realizada pelo representante legal da entidade proponente.

14.6. A celebração de aditivo ao contrato com acréscimo de metas será precedida por avaliação criteriosa, pela CONTRATANTE, do andamento do contrato e do nível de execução das metas originalmente pactuadas.

15. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1. A(s) entidade(s) contratada(s) prestará(ão) garantia equivalente a **5% (cinco por cento) do valor total contratado**, nos termos disciplinados pela Lei nº 14.133, de 2021.

15.2. Caberá à entidade contratada a opção por uma das seguintes modalidades de garantia da execução:

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

II - seguro-garantia; ou

III - fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

16. DA PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO AO ASSÉDIO SEXUAL E DEMAIS CRIMES CONTRA A DIGNIDADE SEXUAL E À VIOLÊNCIA SEXUAL

16.1. A contratada deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, o assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual e à violência sexual, observadas as definições estabelecidas no Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), e nas Leis nºs 11.340, de 7 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha), e 13.431, de 4 de abril de 2017, inclusive relatando imediatamente à contratante incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

17. DO TRABALHO INFANTIL, ESCRAVO E ANÁLOGO A ESCRAVO

17.1. A contratada deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, atos que importem em trabalho infantil, trabalho escravo ou análogo a escravo, inclusive relatando imediatamente à contratante incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

18. DAS PRÁTICAS DISCRIMINATÓRIAS

18.1. A contratada deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, atos que importem em discriminação de raça, gênero, religião ou opção sexual, inclusive relatando imediatamente à contratante incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

19. DAS INFRAÇÕES AMBIENTAIS

19.1. A contratada deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, atos que importem em crime, infração ambiental e danos ao meio ambiente, inclusive relatando imediatamente à contratante incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

20. DO REGIME LEGAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E DO MARCO CIVIL DA INTERNET

20.1. No desenvolvimento de quaisquer atividades relacionadas ao objeto do presente edital, é responsabilidade da contratada observar o regime legal de proteção de dados pessoais, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 2018, e do Marco Civil da Internet, Lei Federal nº 12.965, de 2014.

21. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

21.1. Esta chamada pública poderá ser revogada por razões de interesse público decorrentes de fato superveniente, devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta.

21.2. Esta chamada pública deverá ser anulada por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado, sem que isso implique direito a indenização de qualquer natureza.

21.3. A qualquer tempo, antes de terminado o prazo de inscrições, poderá o(a) órgão/entidade promotor(a) da seleção pública, se necessário, modificar este edital, hipótese em que deverá proceder à divulgação, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

21.4. É facultado à Comissão de Seleção Pública ou à autoridade superior do(a) órgão/entidade contratante, em qualquer fase do procedimento de seleção, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

21.5. Caso não haja entidade interessada e/ou selecionada para algum dos lotes, o(a) órgão/entidade contratante poderá convidar entidade proponente de outro lote, desde que não tenha sido selecionada, obedecendo a ordem de classificação do lote.

21.6. Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, considerando que esses só se iniciam e vencem em dias úteis.

21.7. Esclarecimentos adicionais acerca deste edital poderão ser obtidos por meio do endereço eletrônico **cpl.seaster@gmail.com** ou do telefone **(91) 3110-1807 (CPL/SEASTER)**.

21.8. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Seleção Pública e comunicados ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

21.9. Integram este edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- a) Ofício de formalização de interesse;
- b) Formulário de informações do proponente;
- c) Minuta do Contrato; e
- d) Modelo(s) da(s) tecnologia(s) social(is), conforme disposto nas Instruções Normativas SESAN nº 47/2024, SESAN nº 48/2024, SESAN nº 38/2024 e SESAN nº 39/2024 e seus anexos.

Belém-Pará, 23 de junho de 2026

Inocencio Renato Gasparim

Secretário de Estado de Assistência Social, Trabalho, Emprego e Renda



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL, TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ANEXO I

Edital de Chamada Pública nº XX/2026

OFÍCIO DE FORMALIZAÇÃO DE INTERESSE

Ao(À) Senhor(a)

NOME

CARGO

ÓRGÃO [[já poderia incluir o nome do órgão]]

ENDEREÇO [[já poderia incluir o endereço do órgão]]

Assunto: Encaminhamento de proposta para o Edital de **Chamada Pública nº XX/2026** - Programa Cisternas

Senhor(a) (cargo da autoridade máxima do(a) órgão/entidade promotor(a) da seleção pública),

Encaminha-se documentação e formulário de informações da (nome da entidade), formalizando, assim, manifestação de interesse em participar do Edital de Chamada Pública nº XX/XXXX para a execução do Programa Cisternas, com recursos provenientes do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, nos termos das normas definidas e divulgadas por esse (órgão/entidade promotor(a) da seleção pública).

Atenciosamente,

<Nome do(a) responsável legal>

Responsável legal da entidade proponente



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA
Edital de Chamada Pública nº XX/XXXX

ANEXO II
FORMULÁRIO DE INFORMAÇÕES DO PROPONENTE

CNPJ:	
Razão social:	
Endereço:	
Bairro:	Município/UF:
Telefone(s):	
E-mail:	

I - Lotes de interesse e ordem de preferência:

Lotes	Interesse	Ordem de preferência
LOTE 1	()	
LOTE 2	()	
LOTE 3	()	
LOTE 4	()	
LOTE N	(...)	

II - Experiências da entidade

a. Relacionar os projetos já executados pela entidade tendo como objeto a implementação de ações de gestão de recursos hídricos, de desenvolvimento rural ou de segurança alimentar e nutricional					
Programa/projeto	Descrição das ações	Valor	Vigência	Municípios	Beneficiários atendidos
Projeto A	Descrição Y			Município 1	
				Município 2	
				Município 3	
				Município 4	
b. Relacionar os projetos já executados pela entidade tendo como objeto a implementação de tecnologias sociais de acesso à água					
Programa/projeto	Descrição das ações	Valor	Vigência	Municípios	Beneficiários atendidos
Projeto B	Descrição Z			Município 1	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

				Município 2	
				Município 3	
				Município 4	

c. Relacionar os projetos em execução pela entidade tendo como objeto a implementação de tecnologias sociais de acesso à água

Programa/projeto	Descrição das ações	Valor	Vigência	Municípios	Beneficiários a serem atendidos
Projeto A	Descrição Y			Município 1	
				Município 2	
				Município 3	
				Município 4	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ANEXO III

MINUTA - CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº XX/XXXX

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº XX/XXXX, QUE FAZEM ENTRE SI A.....,POR INTERMÉDIO DO(A).....E A ENTIDADE.....PAR A A IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DE ACESSO À ÁGUA.

O(a), por intermédio do(a) (órgão ou entidade), com sede no(a), na cidade de/(UF), inscrito(a) no CNPJ sob o nº XXXXX, neste ato representado(a) pelo(a) Sr.(a)..... (cargo e nome), nomeado(a) pela Portaria nº XX, de de de 20 , publicada no Diário Oficial da(do) União/Estado de de de, inscrito(a) no CPF nº, portador(a) da Carteira de Identidade nº, expedida pela(o), doravante denominada CONTRATANTE, e o(a), inscrito(a) no CNPJ sob o nº, sediado(a) na, em /UF, doravante designada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr.(a) (cargo e nome), inscrito(a) no CPF nº, portador(a) da Carteira de Identidade nº, expedida pela(o), tendo em vista o que consta no Processo nº, e em observância às disposições da Lei Federal nº 12.873, de 2013, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, do Decreto nº 9.606, de 2018, da Portaria MC nº 22, de 2020, ou normativo que venha a substituí-lo, e da(s) Instrução(ões) Normativa(s) nº 46/2024/MDS e 47/2024/SISAN-MDS, resolvem celebrar o presente contrato de prestação de serviços decorrente do Edital de Chamada Pública nº XX/XXXX, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

O objeto do presente instrumento é a contratação de serviços para a implementação de tecnologia(s) social(is) de acesso a água, dentre aqueles modelos adequados a tal fim e previstos na Portaria nº 2.462, de 6 de setembro de 2018, ou normativo que venha a substituí-la.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Este termo de contrato vincula-se ao Edital de **Chamada Pública nº XX/XXXX**, identificado no preâmbulo, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O(s) modelo(s) específico(s) de tecnologia social de acesso à água a ser(em) implantado(s), sujeitos à alteração, com vistas a proporcionar a adequação da ação à realidade local e garantir a melhor forma de atendimento ao interesse público é(são) o(s) previsto(s) na(s) Instrução(ões) Normativa(s) nº 46/2024/MDS e 47/2024/SISAN-MDS.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Quantificação da contratação, sujeita à alteração, com vistas a proporcionar a adequação da ação à realidade local e garantir a melhor forma de atendimento ao interesse público:

Lote	Município	Tecnologia	Quantidade	Alíquota e base de cálculo do ISSQN	Valor unitário final	Valor Total



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

		Total				

Nota explicativa: o quadro acima deve explicitar os valores unitários finais calculados conforme fórmula da Cláusula Terceira. Isto é, deve-se considerar o valor unitário de referência, divulgado por meio da pertinente Instrução Normativa, decrescido dos valores não utilizados para adimplemento de obrigação tributária decorrente de Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN). O valor total, por município, deve ser calculado multiplicando-se o valor unitário final pela respectiva quantidade.

PARÁGRAFO QUARTO - Para que alterações no quantitativo e espécie de tecnologia sejam autorizadas, a CONTRATADA deve submeter justificativa técnica à CONTRATANTE que, por sua vez, deve submeter tal pleito ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome para análise e decisão.

PARÁGRAFO QUINTO - A alteração de modelos de tecnologias sociais de acesso à água ensejará a celebração de termo aditivo a este contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA - VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste termo de contrato é aquele mencionado no item 5.1 do Edital de Chamada Pública nº XX/2026, com início a partir de sua assinatura e encerramento emdede 20XX.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A prorrogação de contrato dependerá da celebração de termo aditivo e somente ocorrerá em situações devidamente justificadas.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A CONTRATADA não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR DO CONTRATO

O valor total da contratação é de R\$..... (valor por extenso).

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O valor unitário final por tecnologia social e por município é o valor de referência disposto na Instrução Normativa pertinente considerando-se a diferença entre a alíquota máxima do ISSQN e a alíquota a que se submete a contratada.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O valor unitário final por tecnologia social, mencionado no Parágrafo Primeiro, deverá ser calculado conforme a fórmula apresentada a seguir:

$$VUF = \{(VUR) / [1 - AL\%]\}$$

Onde:

VUF = valor unitário final;

VUR = valor unitário de referência (constante da Instrução Normativa pertinente e vigente no momento da assinatura deste contrato);



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

AL% = alíquota praticada no caso concreto decorrente da legislação municipal ou de imunidade tributária.

PARÁGRAFO TERCEIRO - No valor unitário de referência estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto de contratação, inclusive pessoal, tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários incidentes, despesas administrativas, despesas com logística, alimentação, deslocamento, despesas relacionadas ao processo construtivo, as capacitações de beneficiários e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação, sempre em conformidade com a uniformização dos modelos de tecnologias sociais estabelecidos pelas instruções normativas promulgadas pela SESAN/MDS.

CLÁUSULA QUARTA - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, vinculada ao exercício de 20XX, repassada por meio do Convênio nº 941602/2023 conforme classificação apresentada abaixo.

Gestão/Unidade:

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

Nota de Empenho:

CLÁUSULA QUINTA - PAGAMENTO

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os pagamentos realizados pela CONTRATANTE relativos aos serviços de implementações das tecnologias sociais executados pela CONTRATADA serão efetuados em pelo menos 5 (cinco) parcelas, sendo a primeira imediatamente após a celebração do contrato na forma de adiantamento e as seguintes mediante apresentação da nota fiscal de serviços, conforme as condições abaixo estabelecidas:

I - adiantamento inicial de **até 30% (trinta por cento) do valor contratado**, cuja prestação de contas deverá ser efetuada no decorrer da execução do projeto, mediante apresentação dos termos de recebimento das tecnologias sociais entregues às famílias, os quais serão assinados pelos(as) beneficiários(as), bem como da verificação da conclusão das atividades no Sistema de Gerenciamento do Programa Cisternas (SIG Cisternas), acompanhados das respectivas notas fiscais de serviços;

II - os pagamentos das demais parcelas serão precedidos do envio pela CONTRATADA à CONTRATANTE, dos termos de recebimento das tecnologias sociais entregues às famílias, bem como da verificação da conclusão das respectivas atividades no SIG Cisternas, que após análise e ateste, autorizará a emissão das respectivas notas fiscais de serviços;

III - durante a execução financeira do projeto, o valor acumulado do adiantamento não poderá exceder o montante de 30% (trinta por cento) do total contratado; e

IV - a última parcela corresponderá ao saldo de 5% (cinco por cento) do contrato e só será paga após a conclusão da execução física das metas contratadas, conforme especificação no Quadro abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Obs.: quaisquer alterações na composição dos critérios do quadro da CLÁUSULA QUINTA, assim como nas condições de execução das demais atividades que compõem a tecnologia social, precisam ser validadas e autorizadas pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A nota fiscal e o recibo deverão conter o número do Convênio, o número do contrato, o objeto contratual, a descrição das atividades realizadas e a agência e número da conta bancária da CONTRATADA.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A CONTRATANTE poderá exigir, quando do pagamento, a comprovação do cumprimento das obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias, inclusive decorrentes de 13º salário, auxílio alimentação e auxílio transporte, acidentes de trabalho, indenizações, multas e outras obrigações atinentes ao presente contrato, reservando-se o direito de reter o valor correspondente aos pagamentos devidos até a efetiva regularização das obrigações pendentes.

PARÁGRAFO QUARTO - Durante a execução do projeto, é vedada a utilização dos recursos repassados a título de adiantamento e pactuados neste CONTRATO, em finalidade diversa da estabelecida no plano de trabalho, que deverá compor o presente contrato, respondendo os gestores com o seu patrimônio pessoal, por eventual desvio da finalidade.

CLÁUSULA SEXTA - VALORES UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA

O contrato será executado considerando os valores unitários de referência vigentes no ato de assinatura do contrato, conforme estabelecidos nas instruções normativas do Programa Cisternas.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O contrato poderá ser aditivado, com ou sem redução de metas, para a adoção de valores unitários de referência atualizados por instruções normativas publicadas após sua assinatura.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O termo aditivo com acréscimo de metas poderá considerar valores unitários de referência vigentes na data de assinatura do aditivo.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Toda e qualquer alteração dos valores de referência adotados no contrato depende de prévia alteração no Plano de Trabalho pactuado pela CONTRATANTE com o Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome

CLÁUSULA SÉTIMA - GARANTIA DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA prestará garantia no valor de R\$ XXXX (.....), na modalidade....., conforme item 15.2. do edital de Chamada Pública, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do presente contrato, no prazo de.....dias após sua assinatura.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O valor destinado a título de garantia deve ser depositado em conta específica, aberta exclusivamente para essa finalidade pela CONTRATANTE.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,05% (cinco centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

PARÁGRAFO TERCEIRO - O atraso superior a 30 (trinta) dias autoriza a CONTRATANTE a promover a retenção de pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de % () do valor do



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

contrato a título de garantia, a serem depositados em instituição financeira oficial, com correção monetária, em favor da CONTRATANTE.

PARÁGRAFO QUARTO - A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de mais de 3 (três) meses após o término da vigência contratual.

PARÁGRAFO QUINTO - A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

I. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

II. Prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiro decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato; e

III. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA.

PARÁGRAFO SEXTO - No caso de alteração do valor total do contrato decorrente do disposto no artigo 124, I, b, da Lei nº 14.133, de 2021, ou na ocorrência de prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de XX () dias úteis, contados da data em que for notificada.

PARÁGRAFO OITAVO - A CONTRATANTE não executará a garantia na ocorrência de uma ou mais das seguintes hipóteses:

I. Caso fortuito ou força maior;

II. Alteração, sem prévia anuência da seguradora, das obrigações contratuais;

III. Descumprimento das obrigações pela CONTRATADA decorrentes de atos ou fatos praticados pela CONTRATANTE; e

IV. Atos ilícitos dolosos praticados por funcionários da CONTRATANTE.

PARÁGRAFO NONO - Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não as previstas no parágrafo anterior.

PARÁGRAFO DÉCIMO - Será considerada extinta a garantia:

I. Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;

II. No prazo de 90 (noventa) após o término de sua vigência, caso a CONTRATANTE não comunique a ocorrência de sinistros.

CLÁUSULA OITAVA - REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados por preço global e os pagamentos serão efetuados por produto, após ateste da CONTRATANTE, mediante a apresentação, pela CONTRATADA, da respectiva nota fiscal de serviços da regularidade dos registros no SIG Cisternas e do termo de recebimento



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA
devidamente assinado pelos beneficiários.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A execução do objeto contratado deverá obedecer ao cronograma pactuado entre as partes, constante do Anexo I deste contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As metas de execução física constantes do referido cronograma deverão ser estabelecidas com periodicidade mensal, enquanto seu controle para fins de verificação de cumprimento das obrigações contratuais e possível aplicação de sanções deverá ser realizado em intervalos quadrimestrais.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Eventuais revisões das metas quadrimestrais do cronograma constante do Anexo I deste contrato deverão ser comunicadas ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e ensejarão assinatura de termo aditivo.

CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

I - São obrigações da CONTRATANTE:

1. Designar equipe técnica institucional para o acompanhamento dos serviços contratados;
2. Supervisionar, acompanhar e avaliar as atividades de execução dos serviços contratados;
3. Realizar o monitoramento, avaliação e fiscalização da execução do contrato a partir da apresentação, pela CONTRATADA, de informações extraídas do SIG Cisternas, e de visitas in loco nas localidades beneficiadas;
4. Analisar e indicar aprovação ou reprovação dos termos de recebimento inseridos no SIG Cisternas, pela CONTRATADA, em até 30 (trinta) dias corridos após a referida inserção;
5. Atestar a execução dos serviços;
6. Pagar o preço total contratado mediante apresentação pela CONTRATADA, de produtos previamente estabelecidos e aprovados, de relatórios de atividades e prestações de contas, em conformidade com a CLÁUSULA QUINTA; e
7. Verificar o Cadastro de Entidades Privadas sem Fins Lucrativos Impedidas (Cepim) da Controladoria Geral da União, o Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade (CNCCAIA) do Conselho Nacional de Justiça, a Relação de Inabilitados e Inidôneos (Rii) do Tribunal de Contas da União e a regularidade fiscal e trabalhista, no caso de contratos com entidades públicas, sempre que este contrato for aditado com o fim de prorrogar sua vigência.

II - São obrigações da CONTRATADA:

Além das responsabilidades resultantes deste instrumento, das demais disposições regulamentares pertinentes aos serviços a serem executados e das obrigações constantes do edital de chamada pública vinculado a este contrato, a CONTRATADA obriga-se a:

1. Prover e disponibilizar os recursos físicos, humanos e materiais necessários para garantir a perfeita execução dos serviços;
2. Dispor de frota de veículos automotores apropriados para a área rural para atender à demanda dos trabalhos;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

3. Dispor de uma equipe técnica de profissionais para acompanhamento e apoio operacional, cujos perfis atendam aos requisitos técnicos pertinentes às metas pactuadas, ficando ao seu encargo o planejamento estratégico, a mobilização dos beneficiários, a realização das capacitações e o acompanhamento da implementação das tecnologias sociais até a finalização de todo processo;

4. Articular, mobilizar e sensibilizar o público beneficiário, objetivando suas participações nas ações específicas da execução do presente contrato;

5. Apresentar à CONTRATANTE as peças de comunicação produzidas para possíveis ajustes e aprovação final;

6. Seguir rigorosamente a metodologia de implementação da(s) tecnologia(s) contida(s) na(s) instrução(ões) normativa(s) pertinente(s), desde a mobilização, seleção e cadastro dos beneficiários até a construção dos componentes físicos a ela(s) associado(s), contemplando também os processos de implementação do caráter produtivo e do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, quando for o caso;

7. Consultar a CONTRATANTE antes de promover quaisquer alterações na metodologia de implementação da(s) tecnologia(s) contida(s) na(s) instrução(ões) normativa(s) pertinente(s);

8. Responder pela qualidade técnica das tecnologias sociais implementadas, de acordo com as orientações técnicas contidas na(s) instrução(ões) normativa(s) pertinente(s), devendo realizar manutenções e substituição de acessórios pelo prazo de 2 (dois) anos após a aprovação do termo de recebimento da tecnologia social pela CONTRATANTE, no SIG Cisternas;

9. Cadastrar, no SIG Cisternas, as informações relacionadas a todas as etapas de execução previstas na(s) instrução(ões) normativa(s), em consonância com o estabelecido no cronograma constante do Anexo I deste contrato e com orientações específicas fornecidas pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome;

10. Emitir os termos de recebimento da tecnologia social, que deverão ser assinados pelos beneficiários(as) e inserí-los no SIG Cisternas;

11. Cumprir as metas quadrimestrais estabelecidas no cronograma constante do Anexo I deste contrato;

12. Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE relativamente à execução do contrato;

13. Manter atualizada a escrituração contábil específica dos atos e fatos relativos à execução deste contrato, para fins de monitoramento, fiscalização, acompanhamento e avaliação dos resultados obtidos;

14. Responsabilizar-se por todos os encargos de natureza trabalhista e previdenciária, inclusive os decorrentes de eventuais demandas judiciais relativas a recursos humanos utilizados na execução do objeto deste contrato, bem como por todos os ônus tributários ou extraordinários que incidam sobre o presente instrumento;

15. Permitir o livre acesso de pessoas credenciadas pela CONTRATANTE, dos servidores do MDS, da Controladoria Geral da União, do Tribunal de Contas da União, quando for o caso, a qualquer tempo e lugar, para efeito de fiscalização da execução do presente instrumento;

16. Zelar para que os(as) beneficiários(as) a serem contemplados(as) com as



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

implementações de tecnologias sociais estejam enquadrados nos critérios de elegibilidade do Programa Cisternas, utilizando procedimento de seleção que envolva alguma instância de controle social (tais como Comissão Municipal ou Conselho Municipal de Segurança Alimentar e afins), observando os critérios de prioridade estabelecidos na(s) instrução(ões) normativa(s) pertinentes;

17. Prevenir e relatar à CONTRATANTE práticas de assédio sexual, exploração e abuso sexual, trabalho infantil, trabalho escravo e análogo a escravo, discriminatórias e infrações ambientais que que atinjam todos os acordos e contratos financiados com recursos deste contrato;

18. Observar o regime legal de proteção de dados pessoais, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 2018, no uso de dados e imagens dos beneficiários deste contrato; e

19. Abrir conta bancária específica para a movimentação dos recursos financeiros decorrentes deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA - SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Comete infração contratual, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, a CONTRATADA que:

1. Inexecutar ou descumprir total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência desta contratação;

2. Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

3. Fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

4. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

5. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;

PAGRAFO PRIMEIRO - A CONTRATADA que cometer quaisquer das infrações discriminadas nesta CLÁUSULA NONA ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

1. Advertência;

2. Multa, após 2 (duas) advertências, a critério da CONTRATANTE, devidamente fundamentada e levando-se em conta o prejuízo causado, a qual será descontada por ocasião do pagamento ou deverá ser recolhida no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da notificação, nos seguintes valores:

i. moratória de 5% (cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite 30 (dias) dias;

ii. moratória de 5% (cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 10% (dez por cento) pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia, quando prevista.

(a) O atraso superior a 30 dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do artigo 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

3. Impedimento de licitar e contratar com a Administração pelo prazo de até 2 (dois) anos;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4. Emissão de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a CONTRATANTE dos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior;

5. Inserção no Cadastro de Entidades Privadas sem Fins Lucrativos Impedidas (Cepim);

6. Suspensão do credenciamento junto ao Programa Cisternas, nos termos da Portaria GM/MC nº 22, de 6 de abril de 2020, ou normativo que venha a substituí-lo; e

7. Descredenciamento junto ao Programa Cisternas, nos termos da Portaria GM/MC nº 22, de 6 de abril de 2020, ou normativo que venha a substituí-lo.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As multas acima previstas não têm caráter compensatório e o seu pagamento não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade por perdas e danos decorrentes das infrações cometidas, podendo ser descontadas dos créditos que eventualmente detenha a CONTRATADA, e no caso de entes públicos, cobradas mediante inscrição em dívida ativa do Estado ou qualquer outra forma prevista em lei.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O valor pago pela CONTRATADA à CONTRATANTE a título de multa deve ser depositado na conta bancária do instrumento firmado com o Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

PARÁGRAFO QUARTO - Nenhuma sanção será aplicada sem o devido processo administrativo, que prevê o contraditório e a ampla defesa da Contratada, observando-se o procedimento e prazos definidos em lei.

PARÁGRAFO QUINTO - A suspensão do credenciamento junto ao Programa Cisternas, sanção a ser aplicada nos termos da Portaria GM/MC nº 22, de 6 de abril de 2020, ou normativo que venha a substituí-la, e constante do PARÁGRAFO PRIMEIRO desta CLÁUSULA NONA, não suspende os efeitos jurídicos deste contrato, cujas obrigações de parte a parte se manterão válidas até sua vigência final.

PARÁGRAFO SEXTO - A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Contratante.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - RESCISÃO

O presente contrato poderá ser rescindido nas seguintes hipóteses:

1. Descredenciamento da CONTRATADA junto ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome;

2. Não cumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;

3. Desatendimento das determinações regulares emitidas pela autoridade designada para acompanhar e fiscalizar sua execução ou por autoridade superior;

4. Lentidão no cumprimento do cronograma pactuado no Anexo I, levando a CONTRATANTE a comprovar a impossibilidade da conclusão do serviço de implementação das



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

tecnologias nos prazos estipulados;

5. Atraso injustificado no início da implementação das tecnologias;

6. Paralisação do serviço de implementação das tecnologias sem justa causa e prévia comunicação à CONTRATANTE;

7. Subcontratação total ou parcial de seu objeto, a associação da CONTRATADA com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação não admitidas no edital e no contrato;

8. Desatendimento das determinações regulares do funcionário designado para acompanhar e fiscalizar sua execução, assim como as de seus superiores;

9. Cometimento reiterado de faltas na execução deste contrato e informadas por escrito à CONTRATADA;

10. Instauração de insolvência civil;

11. Dissolução da sociedade;

12. Alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da entidade que prejudique a execução do contrato;

13. Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinada a CONTRATANTE e exaradas no processo administrativo a que se refere este contrato;

14. Supressão, por parte da CONTRATANTE, de meta de tecnologias, acarretando modificação de seu valor inicial para além do limite permitido na CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA;

15. Suspensão de sua execução, por ordem escrita da CONTRATANTE, por prazo superior a 90 (noventa) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações, assegurado à CONTRATADA, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;

16. Atraso superior a 2 (dois) meses dos pagamentos devidos pela CONTRATANTE decorrentes de tecnologias, ou parcelas destas, já recebidas ou executadas, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à CONTRATADA o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

17. Ocorrência de caso fortuito ou força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato; e

18. Situações previstas nos artigos 137 e 139 da Lei nº 14.133, de 2021, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na CLÁUSULA NONA.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito ao contraditório e à prévia e ampla defesa.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido de:

1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

2. Balanço dos pagamentos já efetuados e ainda devidos; e
3. Quitação de indenizações e multas devidas.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - VEDAÇÕES

É vedado à CONTRATADA:

1. Caucionar ou utilizar este contrato para qualquer operação financeira;
2. Interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO AO ASSÉDIO SEXUAL E DEMAIS CRIMES CONTRA A DIGNIDADE SEXUAL E À VIOLÊNCIA SEXUAL

A CONTRATADA deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, o assédio sexual e demais crimes contra a dignidade sexual e à violência sexual, observadas as definições estabelecidas no Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), e nas Leis nºs 11.340, de 7 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha), e 13.431, de 4 de abril de 2017, inclusive relatando imediatamente à CONTRATANTE incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO TRABALHO INFANTIL, ESCRAVO E ANÁLOGO A ESCRAVO

A CONTRATADA deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, atos que importem em trabalho infantil, trabalho escravo ou análogo a escravo, inclusive relatando imediatamente à CONTRATANTE incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS PRÁTICAS DISCRIMINATÓRIAS

A CONTRATADA deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, atos que importem em discriminação de raça, gênero, religião ou opção sexual, inclusive relatando imediatamente à CONTRATANTE incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DAS INFRAÇÕES AMBIENTAIS

A CONTRATADA deverá prevenir e enfrentar, inclusive nos acordos e contratos a serem firmados com recursos originários deste Edital, atos que importem em crime, infração ambiental e danos ao meio ambiente, inclusive relatando imediatamente à CONTRATANTE incidentes que venham a ocorrer durante a execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO REGIME LEGAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E DO MARCO CIVIL DA INTERNET

No desenvolvimento de quaisquer atividades relacionadas ao objeto do presente edital, é responsabilidade da CONTRATADA observar o regime legal de proteção de dados pessoais, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD), e do Marco Civil da Internet, Lei Federal nº 12.965, de 2014.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A CONTRATADA poderá utilizar imagens das famílias contempladas no projeto, desde que todas as pessoas constantes estejam formalmente de acordo,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

respeitando a LGPD, e desde que não exponham os fotografados a situações vexatórias, sendo que, no caso das crianças, também deve ser respeitado o Estatuto da Criança e do Adolescente.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A CONTRATADA compromete-se ainda a não disponibilizar a terceiros os dados e imagens das pessoas beneficiadas com as ações do Programa Cisternas.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A CONTRATANTE disponibilizará à CONTRATADA o Termo de Autorização de Uso de Imagens, que deverá ser utilizado na produção de toda e qualquer produção audiovisual referente ao registro e divulgação do projeto e, posteriormente, encaminhada uma cópia digital ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - ALTERAÇÕES

Eventuais alterações contratuais deverão ser solicitadas, com a devida justificativa, à CONTRATANTE, que as submeterá ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome para aprovação.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O contrato poderá ser aditado mediante alteração de metas, área de atuação (município) e vigência desde que seja mantido o seu objeto.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Todas as alterações propostas durante a execução do contrato demandam a concordância do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total inicial atualizado do contrato.

PARÁGRAFO QUARTO - As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - PUBLICAÇÃO

Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento nos termos e condições previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - FORO

O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste contrato será o da Comarca de

Para firmeza e validade do pactuado, o presente contrato foi lavrado em 2 (duas) vias de igual teor e forma, que, depois de lidas e achadas em ordem, vão assinadas pelos contraentes e as respectivas testemunhas.

Belém-Pará, XX de xxxxxxxxxxxxxxxx de 2026

Representante legal da CONTRATANTE

Representante legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Nome:

CPF nº



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ANEXO I DO MODELO DE CONTRATO

Nº do instrumento:

Nº do contrato: Vigência do contrato:

Entidade contratada:

As metas apresentadas no quadro abaixo referem-se a tecnologias sociais construídas e com termo de recebimento inserido no SIG Cisternas e aprovado pela CONTRATANTE.

Tecnologia social	Meta total	Previsão	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	1º quadri	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	2º quadri	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	3º quadri
Nº XX - descrição da TS	2.565	Em %	0%	0%	10 %	20 %	20%	35 %	35 %	35 %	45%	45%	60%	80%	90%	100 %	100 %
		Quantidade	0	0	256	513	513	898	898	898	1.154	1.154	1.539	2.052	2.309	2.565	2.565
Nº YY - descrição da TS		Em %															
		Quantidade															

Nota explicativa: a segunda linha traz um exemplo quantitativo. Note-se que, nesse exemplo, os dois primeiros meses apresentam meta "zero", o que pode ocorrer em função das etapas de mobilização e capacitação que são anteriores à execução física propriamente dita. Cabe à CONTRATADA, com auxílio técnico da CONTRATANTE, mensurar esse período e estabelecer as metas mensais levando tais etapas em consideração.

Os valores, tanto em percentual quanto em número absoluto, devem ser preenchidos cumulativamente, até que seja alcançada a meta total (100%).

As metas deverão ser estabelecidas mensalmente, mas seu controle será quadrimestral, o que significa que podem ocorrer oscilações e variações dentro do quadrimestre sem que esse fato enseje a aplicação de sanção.

O quadro deve ter tantas linhas quantas forem as tecnologias sociais contempladas pelo contrato.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ANEXO IV

MODELOS DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS

**Programa Nacional de Apoio à
Captação de Água de Chuva e
Outras Tecnologias Sociais de
Acesso à Água**

MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL DE ACESSO À ÁGUA Nº 25

**Sistema Pluvial Multiuso
Comunitário**

**com serviço de acompanhamento familiar para a
inclusão social e produtiva**

Anexo da Instrução Normativa SESAN nº 38, de 17 de maio de 2024*



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

SUMÁRIO

1. Definição da tecnologia social	3
2. Público-alvo	3
3. Componentes/etapas	3
4. Detalhamento da tecnologia social	4
4.1. Mobilização, seleção e cadastro dos beneficiários	4
4.1.1 Encontro ou assembleia territorial/regional.....	5
4.1.2. Reunião comunitária	6
4.2. Processos formativos	7
4.2.1. Gestão comunitária da água e saúde ambiental	8
4.2.2. Gestão da água para projetos produtivos	9
4.2.3. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos.....	10
4.3. Processo construtivo da tecnologia	12
4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia	12
4.3.2. Componente para captação de água de chuva.....	13
4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD).....	14
4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)	17
4.3.5. Sistema de abastecimento de água domiciliar complementar	22
4.4. Detalhamento da prestação do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva.....	37
4.4.1. Diagnóstico das famílias	37
4.4.2. Elaboração de Projeto Produtivo.....	37
4.4.3. Atividades Individuais e coletivas	39
4.5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia	40
4.5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia	41
5. Finalização e prestação de contas	41
6. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social	43



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

1. Definição da tecnologia social

O Sistema Pluvial Multiuso Comunitário é composto por um módulo domiciliar de captação e reserva de água de chuva e um módulo comunitário de abastecimento de água acionado em ocasiões de escassez pluviométrica.

O módulo familiar é constituído pelo componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado com capacidade de 1.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, inclusive vaso sanitário. O módulo complementar é composto por captação de água de fonte complementar, tratamento simplificado, reservatório de 5 mil litros comunitário e rede de distribuição de água aos módulos familiares.

O objetivo é disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano em quantidade, qualidade e acessibilidade (50 L/pessoa.dia na estação chuvosa e 20 L/pessoa.dia na estação seca) que garanta alto grau de benefício à saúde, bem-estar e privacidade para famílias beneficiadas.

A tecnologia prevê ainda a realização de atividades associadas a serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, na perspectiva de estruturar atividades produtivas dos beneficiários.

Como resultado, espera-se que a tecnologia e o envolvimento dos beneficiários em sua gestão e operacionalização possa a) promover a segurança alimentar e nutricional por meio da garantia do direito humano de acesso à água de qualidade e da inclusão produtiva; b) contribuir para o incremento da renda e do patrimônio dos beneficiários, a partir da geração de excedentes nas atividades produtivas apoiadas; e c) estimular atividades produtivas sustentáveis e agroecológicas.

2. Público-alvo

O público-alvo potencial são comunidades rurais com concentração de beneficiários de baixa renda, considerados aqueles com renda *per capita* de até meio salário-mínimo, e atingidas pela seca ou falta regular de água de qualidade adequada para consumo.

3. Componentes/etapas

A implantação de implementação da tecnologia social segue basicamente três etapas:

- Mobilização, seleção e cadastro das comunidades e dos beneficiários;
- Processos formativos, envolvendo:
 - a gestão comunitária da água;
 - o uso adequado da tecnologia e da água armazenada e disponibilizada; e



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- técnicas para construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia;
- Construção dos componentes físicos associados à tecnologia.
- Acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, envolvendo:
 - Diagnóstico da unidade familiar/produtiva;
 - Elaboração de projeto produtivo;
 - Realização de atividades individuais e coletivas para o acompanhamento do projeto, incluindo orientações técnicas para sua implementação.

Nota Explicativa

A transferência de recursos não reembolsáveis do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais ocorrerá em conjunto com a prestação do serviço de acompanhamento familiar. Os recursos serão divididos em 02 parcelas:

(i) a primeira parcela será paga após a elaboração do projeto produtivo, tendo como requisitos o preenchimento dos formulários de diagnóstico e projeto em sistema eletrônico, assinatura do termo de adesão pela unidade familiar e aprovação dos documentos comprobatórios no SIG Cisternas ou outro sistema a ser indicado pela área técnica da SESAN/MDS;

(ii) a segunda parcela será paga com intervalo mínimo de 3 meses do pagamento da primeira parcela, após o envio de laudo pela entidade executora atestando o esforço da unidade familiar no projeto produtivo e autorizando a transferência do recurso. O fomento é sempre pago individualmente, a cada família. Caso o projeto produtivo proposto seja de cunho coletivo, sua implementação será viabilizada a partir dos esforços e recursos financeiros disponibilizados por cada família, sendo responsabilidade da entidade executora promover ações de articulação para este fim.

4. Detalhamento da tecnologia social

4.1. Mobilização, seleção e cadastro dos beneficiários

Diz respeito ao processo de identificação e mobilização das comunidades e famílias com perfil socioeconômico e com características ambientais adequadas para serem contempladas com a tecnologia.

A previsão é que sejam realizadas as seguintes atividades: encontro ou assembleia territorial/regional e reunião comunitária.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.1.1 Encontro ou assembleia territorial/regional

O objetivo dessa atividade é constituir espaço de participação e diálogo, na perspectiva de se identificar as comunidades com perfil adequado e prioritárias para o atendimento.

Na atividade serão apresentadas informações relacionadas à implementação da tecnologia, incluindo orientações gerais sobre o processo construtivo, bem como sobre o acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva. Nesses encontros devem estar presentes lideranças locais, instâncias responsáveis pela gestão e saúde ambiental no território, membros de instituições representativas em âmbito local, como o poder público local, e outros atores a serem envolvidos no projeto.

A partir das discussões realizadas, serão identificadas as comunidades com potencial para serem atendidas com o projeto, considerando os critérios mínimos para garantir a implantação e participação, a metodologia de trabalho e os critérios de priorização e seleção dos beneficiários.

A seleção dos beneficiários deverá ser realizada a partir de lista orientadora a ser encaminhada pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, obtida junto ao Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, e deverá observar pelo menos os seguintes critérios de priorização:

1. famílias com perfil Bolsa Família, com renda *per capita* mensal de até R\$ 218,00 (duzentos e dezoito reais), denominada linha de pobreza;
2. famílias de povos e comunidades tradicionais ou povos indígenas;
3. famílias chefiadas por mulheres;
4. famílias com maior número de crianças de 0 a 6 anos;
5. famílias com maior número de crianças em idade escolar; e
6. famílias com pessoas portadoras de necessidades especiais.

Alternativamente poderão ser adotados outros critérios de priorização, a depender da localidade e da especificidade de cada projeto.

No processo de mobilização, poderá ser realizada busca ativa de famílias que não constam das listas orientadoras, mas que possuem o perfil e, por isso, podem ser atendidas mediante a prévia inserção no Cadastro Único com apoio do gestor municipal responsável. Isso é notadamente relevante para que numa mesma comunidade todas as famílias com perfil possam ser atendidas.

No caso de beneficiários em terras indígenas ou unidades de conservação de uso sustentável, o atendimento deverá ser realizado na perspectiva de universalização do acesso à água da população que vive nesses territórios.

O produto da atividade será uma lista de possíveis unidades familiares a serem beneficiadas, e que farão parte das próximas ações de mobilização.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.1.2. Reunião comunitária

Trata-se de atividade a ser realizada na comunidade a ser atendida, com o objetivo de levantar as principais dificuldades e/ou problemas relacionados ao acesso à água, à produção e à comercialização, realizar acordos com as comunidades, além de se identificar e cadastrar os beneficiários do projeto.

Nessa reunião, a ser realizada em cada comunidade atendida, os beneficiários serão apresentados ao projeto, incluindo a descrição dos componentes físicos da tecnologia, o modelo de acordo de gestão comunitária a ser incentivado e as condicionantes de participação ao longo de cada etapa de execução do projeto. Também serão apresentadas as atividades envolvidas no acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva.

O número de reuniões está associado ao total de comunidades e famílias a serem atendidas, e o seu formato varia em função da distribuição territorial das comunidades e da forma de agrupamento dessas famílias no território. A organização dessas reuniões deve garantir a participação de lideranças e das famílias potencialmente beneficiadas.

A proposta é que seja utilizada metodologia participativa, com descrição da forma de participação da unidade familiar ao longo de cada uma das etapas de execução, enfocando o papel dos beneficiários e da comunidade como um todo no processo de autogestão do sistema.

Espera-se que ao final da atividade, sejam obtidos os seguintes resultados:

- I. Beneficiários compreendam o tipo de tecnologia que será implementada no território e das atividades e critérios para a execução do projeto produtivo, estando cientes das responsabilidades compartilhadas;
- II. Beneficiários incentivados a realizar acordo de gestão comunitária para a adequada manutenção da tecnologia, mesmo que envolva outros atores responsáveis pela saúde ambiental no território;
- III. Levantamento das características topográficas da comunidade e das unidades familiares, condições das moradias (tipo de telhado, altura do pé direito da casa etc.), e georreferenciamento dos locais de moradia e do local de implementação da tecnologia. Essas informações serão utilizadas para a definição das quantidades e tipos de materiais que serão utilizados nos componentes físicos da tecnologia social proposta; e
- IV. Comunidades e beneficiários identificados e cadastrados em sistema informatizado de gestão do Programa Cisternas.

Durante a reunião, o técnico de campo também deverá convidar os atores sociais envolvidos com a saúde e o saneamento na comunidade, como Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Saneamento, se for o caso, para participarem dos processos



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

formativos, de forma que tenham condições de desenvolver atividades educativas nas comunidades.

No caso de povos e comunidades tradicionais e povos indígenas, nos processos de mobilização deverá ser garantida a tradução e interpretação ou adaptação do conteúdo para a língua ou para as características culturais a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

Caso a entidade executora seja selecionada e contratada por meio de Edital de Chamada Pública, esse requisito deve ser definido previamente, no próprio instrumento de seleção.

Custos financiados e formas de comprovação

O processo de mobilização e cadastro dos beneficiários envolve a realização de um encontro ou assembleia territorial de até dois dias e com até 100 participantes, e de reuniões ou visitas às comunidades visando o cadastro dos beneficiários no SIG Cisternas.

A quantidade de encontros e reuniões está diretamente associada ao total de tecnologias a serem implementadas pela entidade executora. Dessa forma, na composição do custo unitário da tecnologia está vinculado um encontro ou assembleia para cada meta de até 100 famílias atendidas e de reuniões para o cadastramento de todos os beneficiários.

A realização do encontro ou assembleia inclui despesas com alimentação (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, durante todos os dias, transporte/deslocamento dos participantes para o local, incluindo aluguel de embarcação, se for o caso, além do material a ser utilizado.

Para a reunião comunitária, estão previstas despesas com alimentação dos participantes, além da logística de técnicos do ente/entidade executora para visitas às comunidades para coleta de dados e cadastro dos beneficiários.

A título de comprovação da realização das assembleias e reuniões deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com o nome completo, assinatura e CPF dos participantes, instituição que o participante representa, além do nome do município e local e da data de realização. No caso das assembleias também deverá ser redigida uma ata da atividade. As listas de presença e a ata deverão compor a Nota Fiscal da execução dos serviços pela entidade executora, para fins de aprovação das metas no SIG Cisternas.

4.2. Processos formativos

A formação de beneficiários para a gestão da água é parte essencial para a sustentabilidade da tecnologia. A experiência vem demonstrando que somente com o envolvimento dos beneficiários, e a devida conscientização e orientação, é possível



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

garantir a adequada utilização da tecnologia e a maximização dos benefícios dela decorrentes.

O conteúdo dos processos formativos e as técnicas de ensino devem obrigatoriamente estar inseridos na realidade econômica e cultural dos beneficiários/participantes.

O processo formativo deve ser norteado por uma educação apropriada em todos os níveis, tendo como objetivos:

- possibilitar uma compreensão adequada do clima do bioma, ajudando-as a entender sobre as potencialidades e limitações da região, e do seu meio ambiente mais próximo;
- difundir os pressupostos da relação da disponibilidade de água ao longo do ano no bioma;
- detalhar todos os aspectos da tecnologia;
- capacitar a família para a gestão adequada da tecnologia, considerando suas potencialidades para melhoria da saúde, do bem-estar e para o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

Nesse contexto, estão previstos três processos formativos, um relacionado à gestão comunitária da água e saúde ambiental, um relacionado à gestão da água associada a projetos produtivos e, por fim, um relacionado a técnicas de construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia.

4.2.1. Gestão comunitária da água e saúde ambiental

Essa atividade deve envolver um grupo de até 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 24 horas, distribuídas em pelo menos três dias, sendo dois dias voltados para a gestão da água e saúde ambiental e outro voltado para a discussão e acordos relacionados à gestão comunitária do sistema.

Os dois primeiros dias de atividade contemplarão informações e orientações sobre as formas de utilização e gestão da água a ser disponibilizada, sendo que os principais temas a serem abordados são exemplificados abaixo:

- a) Cuidado e tratamento com a água reservada para consumo humano dentro do contexto das comunidades;
- b) Manuseio e tratamento da água utilizada para consumo humano;
- c) Monitoramento da qualidade da água disponibilizada para a população;
- d) Levantamento de doenças relacionadas ao saneamento;
- e) Relação entre saneamento, ambiente e saúde (doenças e como evitá-las);
- f) Operação e manutenção de todos os componentes da tecnologia.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

O terceiro dia será voltado para atividades relacionadas à gestão comunitária da tecnologia. É um momento no qual a comunidade a ser atendida recebe orientações sobre o planejamento da execução do projeto, os modelos de gestão que poderão ser adotados ou incentivados e sobre as responsabilidades em relação à autogestão, operação e manutenção do sistema.

Os principais temas a serem abordados nessas atividades estão exemplificados abaixo:

- a) Operação e manutenção da tecnologia e sua relevância no processo de gestão;
- b) Abordagem do papel dos membros da comunidade e do poder público municipal e /ou outros atores na gestão do sistema;
- c) Definição e formalização de acordo/estatuto de gestão comunitária da tecnologia.

Essa atividade será realizada para um representante de cada unidade familiar, atores sociais e agentes comunitários de saúde, agentes de saneamento, e serão realizadas antes ou durante o processo de montagem/construção dos componentes físicos da tecnologia social.

Um dos produtos resultantes dessa atividade é um acordo/estatuto de gestão comunitária da água, a ser pactuado entre os beneficiários que serão atendidos pela tecnologia, se possível, representados por uma associação comunitária, e atores sociais e políticos envolvidos no processo, se possível incluindo o responsável pelo sistema de abastecimento de água do município.

Esse acordo/estatuto deve ser um documento motivador, e conter responsabilidades sobre a operação, o tratamento da água, pequenos consertos e a gestão técnica e financeira da tecnologia.

O instrutor das atividades deverá ter um perfil condizente com a proposta do projeto, envolvendo habilidades pedagógicas adequadas, perfil voltado à educação popular e à prática da educação contextualizada. O material didático usado durante as atividades também deverá usar linguagem simples, dando preferência ao uso de ilustrações/figuras que mostrem as atitudes corretas, para que todos tenham acesso e entendimento do conteúdo exposto.

No caso de aldeias indígenas, deverá ser garantida a tradução e interpretação do conteúdo para a língua indígena a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

4.2.2. Gestão da água para projetos produtivos

Cada oficina em gestão da água para projetos produtivos envolverá um grupo de no máximo 30 beneficiários (admitindo-se uma variação de até 30%), num processo que deve durar 16 horas, dividida em pelo menos dois dias.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Essa atividade é um momento em que os representantes de cada família beneficiada refletem, junto com seus pares da comunidade, as estratégias de uso e gestão da água em seus sistemas de produção. Como a chegada de uma nova tecnologia talvez não consiga por si só satisfazer as várias necessidades de água nos subsistemas de produção das famílias, estas são convidadas a refletir sobre os vários usos e interfaces na utilização e gerenciamento da água.

A atividade deve ter pelo menos o seguinte conteúdo programático:

- Introdução
 - apresentação do projeto e dos atores envolvidos;
 - abordagem sobre cidadania, segurança alimentar e nutricional e agroecologia;
 - pressupostos de adaptação/convivência climática;
- Manejo da água
 - identificação das fontes de água da comunidade e seus usos;
 - compreensão do conceito de tecnologias sociais apropriadas de coleta e reservação de águas pluviais e de produção;
- Tecnologia social de acesso à água;
 - descrição (o que é, como funciona e para que serve);
 - recepção e guarda dos materiais e acompanhamento da instalação e construção;
 - opções de produção da família em função do volume de água reservada;
 - reflexão sobre a compatibilidade das opções; e
 - registro das opções de produção de cada família.

4.2.3. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos

A capacitação técnica para a construção das estruturas físicas da tecnologia social será realizada com até 10 pessoas, com duração de 40 horas, distribuídas em pelo menos cinco dias.

Os participantes serão orientados em relação às técnicas utilizadas no processo construtivo dos diversos componentes físicos. A atividade é teórica e prática, envolvendo a construção demonstrativa das estruturas físicas, e deve ser coordenada por um instrutor experiente, responsável por explicar e demonstrar todo o processo construtivo.

O objetivo é que sejam compreendidas as etapas do processo construtivo, de forma que seja executada com qualidade a construção dos componentes físicos nas comunidades



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

a serem atendidas. Esse processo é importante para que beneficiários tenham condição de realizar a autogestão da tecnologia implantada.

Os principais temas a serem abordados nessa atividade estão exemplificados abaixo:

- Diagnóstico das unidades familiares: levantamento topográfico, caracterização dos domicílios, elaboração de um croqui da unidade familiar com a parte “urbanizada” e componentes ambientais (fontes de água etc.);
- Apresentação de testes simplificados podem ser feitos para auxiliar na escolha da areia e verificar se o material é adequado para integrar o leito filtrante;
- Definição do local adequado para implementação do módulo comunitário de abastecimento de água, incluindo o sistema de bombeamento de água;
- Compreensão dos critérios de locação dos componentes físicos da tecnologia;
- Beneficiamento e construção dos componentes para a implantação da instalação sanitária domiciliar;
- Construção e implantação dos componentes para captação da água da chuva;
- Construção e implantação do módulo comunitário de abastecimento de água;
- Implantação da instalação sanitária domiciliar e seus componentes;
- Operação e manutenção de todos os componentes da tecnologia;
- Instalação, operação e manutenção do sistema de bombeamento de água.

Custos financiados e formas de comprovação

Para a realização dessas atividades serão custeadas despesas com alimentação para cada dia (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, transporte/deslocamento dos participantes para o local do treinamento, além do material a ser utilizado nas oficinas e o pagamento de instrutor responsável por ministrar cada oficina.

No caso da capacitação técnica para a montagem e manutenção dos componentes físicos da tecnologia, a previsão é que seja realizada uma oficina para cada 100 tecnologias a serem implementadas.

A título de comprovação das atividades, deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com a assinatura ou digital dos participantes, contendo o nome do instrutor/facilitador, o local de realização, o nome completo e CPF do participante, e a identificação da comunidade do beneficiário.

Um segundo produto dessa capacitação é um acordo/estatuto de gestão comunitária da água, conforme especificado no item 4.2.1.

Por fim, as atividades também deverão ser registradas no SIG Cisternas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3. Processo construtivo da tecnologia

A tecnologia social Sistema Pluvial Multiuso Comunitário é composta por um módulo individual e um módulo comunitário, modelados para disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano em quantidade, qualidade e acessibilidade que garanta benefícios a saúde, bem-estar e privacidade para famílias beneficiadas.

O módulo individual integra um sistema de captação de água de chuva do telhado, um dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado com capacidade de 1.000 litros, um filtro de barro de 8 litros com vela, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, inclusive vaso sanitário.

O módulo comunitário, por sua vez, é composto por um sistema de captação de água de fonte complementar (superficial ou subterrânea), unidade de tratamento, reservatórios comunitários de 5 mil litros, utilizados para armazenamento, tratamento e distribuição, e uma rede de distribuição de água aos módulos familiares.

Além disso, o modelo especificado prevê dois tipos de componentes energéticos, um a partir de motobomba e outro a partir de sistema fotovoltaico, a ser definido previamente.

A descrição apresentada nesta seção é referencial/exemplificativa, podendo ser ajustada com base no levantamento exato das quantidades e itens necessários para a implementação das tecnologias em cada uma das comunidades ou domicílios a serem atendidos. Tal levantamento deverá ser realizado pela entidade executora após a definição do local para implementação dos componentes da tecnologia.

4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia

A primeira etapa, antes de iniciar o processo construtivo, é identificar o melhor local para a instalação da tecnologia, processo esse que deve ser realizado integrando a equipe técnica e os beneficiários da comunidade.

Considerando que a captação da água de chuva se dá por meio de calhas instaladas no telhado da unidade familiar, o módulo individual deve ser construído nas suas proximidades.

Apesar de não ser possível determinar previamente a localização exata da instalação da tecnologia em relação ao domicílio/moradia dos beneficiários, existem algumas variáveis genéricas e fundamentais que devem ser consideradas, independentemente das condições ambientais da comunidade, conforme especificado abaixo.

- O acesso à instalação sanitária domiciliar deve ser feito a partir da casa com a menor distância possível, não sendo necessário qualquer afastamento para se evitar mau cheiro;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- A cota do piso do banheiro deve evitar inundação e/ou alagamento e ser suficiente para se atingir a fossa, cujo topo também deve evitar inundação;
- Tanto a instalação sanitária domiciliar como a fossa devem estar em pontos mais elevados possíveis, para garantir melhor qualidade do solo e evitar escoamento em época de possíveis inundações e/ou alagamentos;
- A cota da instalação sanitária domiciliar deve permitir a chegada da água armazenada na caixa de 1.000 litros por gravidade até o chuveiro;
- A locação da caixa de 1.000 litros que recebe água da chuva deve estar relacionada com uma calha em boas condições e pode estar a alguma distância da instalação sanitária domiciliar, pois a água vai por tubulação até ele;
- Em situações em que haja interesse em ampliar a casa, pode-se pensar na locação da instalação sanitária domiciliar para atender a essa ampliação;
- Evitar local a instalação sanitária domiciliar ou fundação para a caixa d'água em local com solo comprometido (formigueiro, fossa antiga, dificuldade de escavação, locais desnivelados).

Uma vez definido o local, é possível avançar com os demais procedimentos necessários à montagem e instalação dos seguintes componentes: i) estrutura para captação da água de chuva domiciliar; ii) instalação sanitária domiciliar; e iii) sistema de abastecimento de água comunitário.

4.3.2. Componente para captação de água de chuva

O componente para captação da água de chuva envolve o posicionamento e montagem das calhas de coleta de água de chuva no beiral do telhado da unidade domiciliar e é instalado ao longo de uma das águas do telhado.

As calhas devem ser instaladas de forma adequada para coletar e transportar a água da chuva captada do telhado. O condutor deve ser instalado para conduzir a água da chuva até parte superior do reservatório. Entre a calha e o reservatório deve ser instalado um dispositivo de descarte automático da primeira água da chuva.

Uma vez instalado o componente para captação de água de chuva, ajusta-se a instalação do componente de descarte da primeira água, que deverá estar localizada nas proximidades da caixa d'água de 1.000 litros.

A calha deve ser instalada no telhado garantindo que o desnível seja favorável para que o fluxo da água da chuva seja direcionado para a caixa d'água de 1.000 litros.

O tratamento mínimo pelo qual a água deve passar é feito pela passagem da água por um separador de folha e pelo sistema de descarte da água de primeira chuva, normalmente contaminada por fezes de animais, como pássaros, ratos e gatos, poeira, fuligem etc.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

O componente de descarte da primeira água chuva é composto por uma tubulação vertical de 100 mm e um registro na base. Depois de cada chuva, o registro deverá ser aberto para descartar a água acumulada na tubulação vertical. Essa tubulação vertical do descarte deve ser escorada por uma estrutura de madeira.

Como etapa subsequente ao tratamento simplificado de descarte da primeira água, recomenda-se o uso de um filtro para separação de material particulado finos.

Assim, a água armazenada na caixa de 1.000 litros é filtrada por um filtro de geossintético, para remoção de sólidos suspensos finos. Esse filtro está localizado na saída da caixa de 1.000 litros. Esse filtro é roscável na saída da caixa e é facilmente removido para limpeza.

Os geossintéticos/geotêxtil não-tecidos são mantas fabricadas pela deposição aleatória de fibras poliméricas (monofilamentos contínuos ou cortados), principalmente poliéster e polipropileno (Figura 1).

Figura 1: Modelos de geossintético/geotêxtil de poliéster e polipropileno



As principais vantagens proporcionadas pelos geossintéticos como elemento filtrante, em relação a outros meios convencionais, como a areia, estão especificadas abaixo e justificam sua escolha como meio filtrante da água de chuva:

- Menor espessura do filtro;
- Características controladas e regulares por se tratar de um produto industrial;
- Facilidade de instalação e manutenção; e
- Baixo custo.

4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)

O primeiro passo para a construção da ISD, independente do material utilizado para a construção, é a locação do espaço que será utilizado para construção dessa estrutura. O local escolhido deverá ser regularizado e o nível do local escolhido deverá estar no mínimo 0,2 m do nível de alagação. Em cima desse local regularizado deverá ser implementado o contrapiso e piso. A próxima etapa é implementação da estrutura de fixação da ISD, posteriormente as paredes, portas, telhado e, por fim, a instalação hidráulica e o piso.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A observação dessas etapas de execução independe do material (placa ou tijolo) que será utilizado para a construção da ISD. Vale destacar que na escolha do material deve-se optar por aquele que for mais adequado às características locais e à disponibilidade de materiais.

A água para abastecer os componentes hidráulicos da ISD ficará reservada em um reservatório de 1.000 litros, que deverá ser posicionado em uma estrutura de suporte, que garanta a estabilidade do reservatório, anexa ao beiral do domicílio da família beneficiada, garantindo a integridade da ISD.

O dimensionamento da altura da estrutura de suporte tem como condicionante a altura calha instalada no telhado, ou seja, a água de chuva captada no telhado deve ser conduzida por gravidade na calha até a tampa da caixa d'água. Portanto, quanto mais baixa for a altura da caixa d'água de 1.000 litros disponível, melhor será o funcionamento do sistema.

Por sua vez, a altura da estrutura de suporte condiciona o posicionamento do chuveiro dentro da instalação sanitária domiciliar, sendo que o desnível entre a base da caixa d'água de 1.000 litros e o chuveiro deve ser de no mínimo 20 cm com o ponto de uso na instalação sanitária domiciliar, para que haja pressão de água para o uso da água no chuveiro e nos pontos de usos na instalação sanitária domiciliar e pia de cozinha.

Para a construção da estrutura de suporte do reservatório individual, é preciso preparar as madeiras que serão utilizadas para o suporte do reservatório. O suporte é composto por 4 pilares e uma base de 2 x 2 metros. Os pilares devem ser enterrados 0,6 m e travados com uma estrutura na base que fixa um pilar no outro. Esse componente de trava é extremamente importante para garantir a estabilidade da estrutura e da caixa d'água posicionada acima dela.

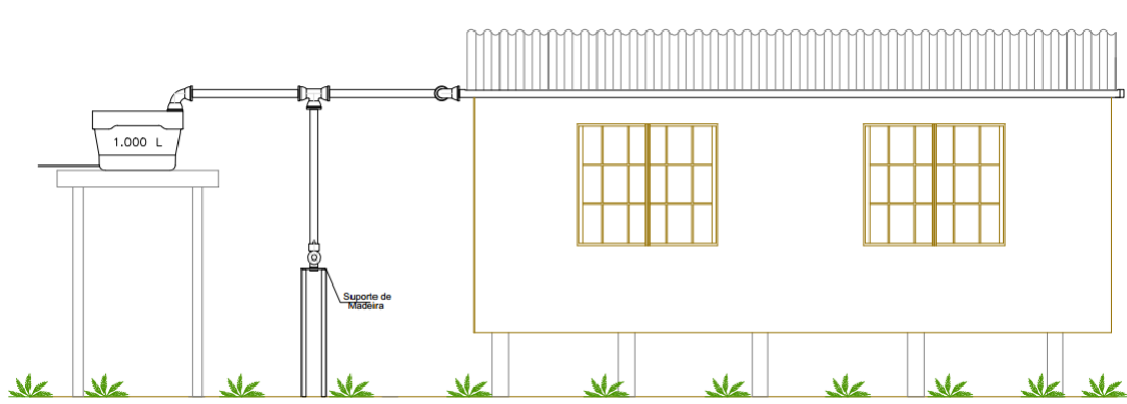
Após a construção desse suporte, a parte hidráulica (caixa e canos) são instalados e interligados com o componente para captação da água de chuva e os componentes hidráulicos da instalação sanitária domiciliar e pia de cozinha.

A Figura 2 apresenta um desenho esquemático dos componentes de captação da água de chuva.

Figura 2: Desenho com os itens que compõem o componente de captação da água de chuva.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



A Tabela 1 descreve uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados necessários para a instalação do componente de captação da água da chuva.

Tabela 1: Descrição dos itens que compõem o componente de captação da água de chuva.

Código SINAPI	Especificação	Quant.	Unid.
3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	24	m
11321	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA	1	unid
34636	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid
1200	CAP PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
11678	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
7091	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
11033	SUPORTE PARA CALHA DE 150 MM EM FERRO GALVANIZADO	6	unid
11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	20	m
4481	VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14	m
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	8	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	8	h

Esse conjunto de estruturas físicas deve ser instalado dentro de um mesmo período, de forma a garantir o acesso à água ao longo da maior parte do ano para as famílias beneficiadas.

Para a parte do ano em que os índices de precipitação na região amazônica são reduzidos (época de verão), o sistema de abastecimento de água comunitário deverá ser acionado a fim de garantir os objetivos propostos para a presente tecnologia.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)

A instalação sanitária domiciliar (ISD) consiste em uma estrutura física que integra um cômodo anexo ao domicílio, contendo uma pia, um vaso sanitário, um chuveiro e uma fossa.

A instalação sanitária domiciliar deve ser instalada próxima ao domicílio por dois fatores:

- garantir o aproveitamento da água de chuva e o transporte da água por gravidade; e
- para que alguns benefícios relacionados ao acesso à água dentro dessa proposta de tecnologia social sejam alcançados, como por exemplo, conforto, alta acessibilidade à água e privacidade.

O material utilizado para a construção da estrutura física da ISD é variável e depende fundamentalmente da logística de transporte até a família beneficiada. Assim, para a região amazônica, sugerem-se dois tipos de materiais para a construção desse componente físico placa de concreto pré-moldada ou tijolo com parede rebocada.

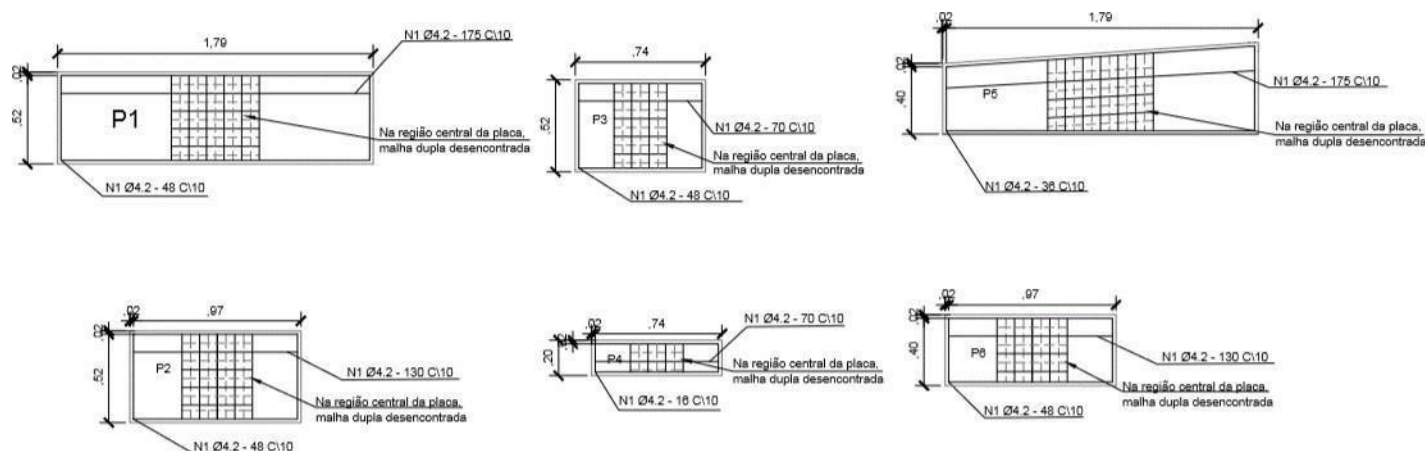
Destaca-se que o valor unitário de referência da ISD para quaisquer desses materiais é equivalente.

4.3.4.1. Processo construtivo da ISD de placas de concreto pré-moldado

O primeiro passo para a construção da ISD com placas de concreto pré-moldado é a preparação das formas metálicas das placas e pilares. Uma vez construídas essas formas, inicia-se o processo de fabricação das placas e dos pilares de concreto pré-moldado.

As placas devem ser construídas com uma malha de ferro dupla no meio das placas, conforme detalha a figura abaixo.

Figura 3: Descrição da malha de ferro



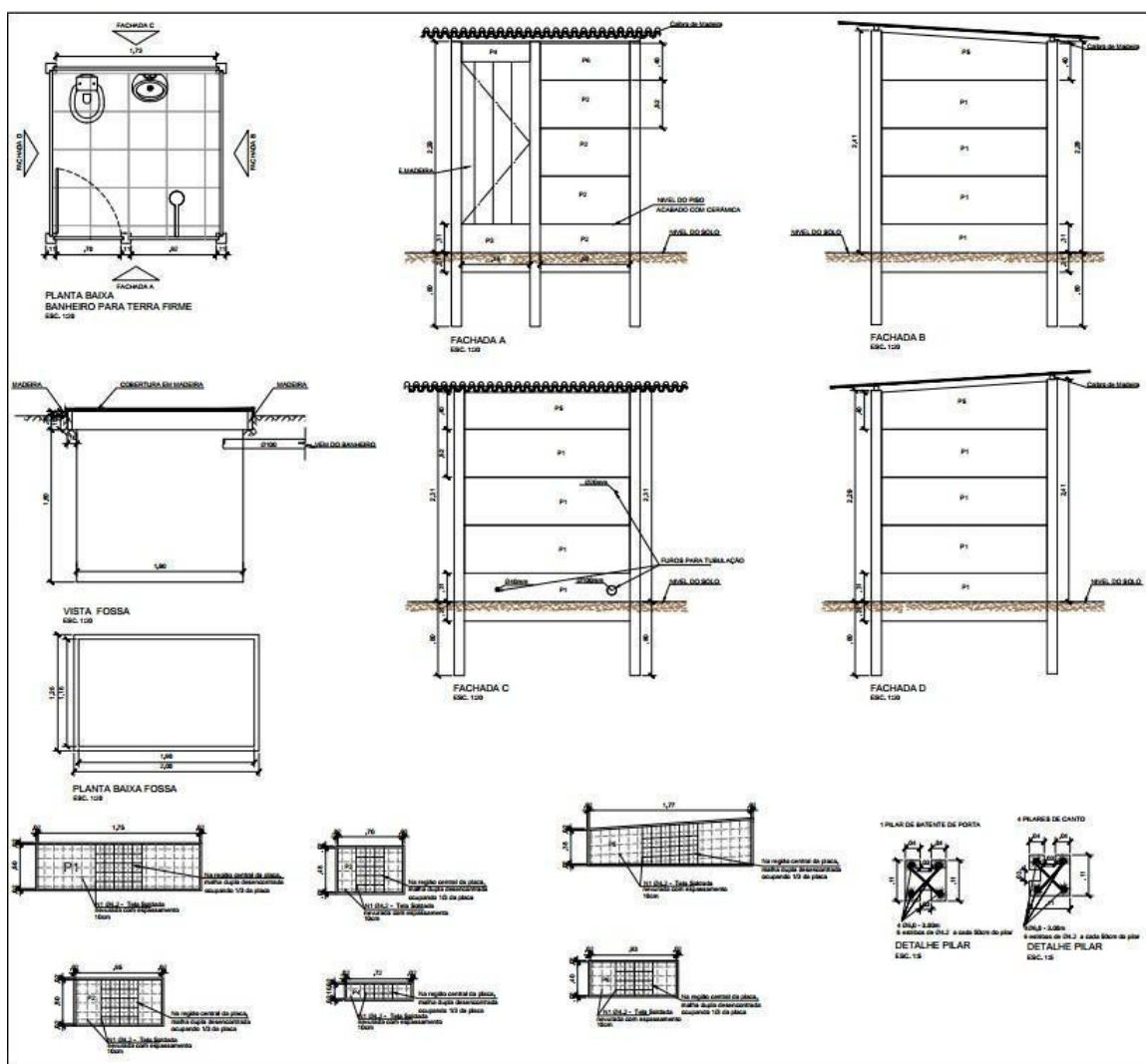
Essa malha dupla é fundamental no processo construtivo das placas, pois reforça a estrutura e viabiliza um transporte seguro dela, principalmente quando o transporte de

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

material se dá por longas distâncias e em condições precárias, que, geralmente, é o caso dos domicílios atendidos pelas tecnologias sociais na Amazônia.

Uma vez prontas, as placas serão transportadas até as famílias beneficiadas, onde se inicia o processo de montagem da ISD. Algumas partes da ISD são feitas de madeira, tais como a base do telhado e a porta. Portanto, as partes de madeiras também têm que ser beneficiadas antes do transporte do material até a família beneficiada. Após a conclusão da construção das placas e pilares, ocorre o transporte desse material até a família beneficiada, onde o ocorre a montagem da ISD pela família beneficiada. Para iniciar o processo de construção da ISD é preciso cavar buracos no solo para embutir os pilares que dão suporte a ISD.

Figura 4: Instalação Sanitária Domiciliar de placa de concreto pré-moldado adequada para ambiente de Terra Firme





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

As placas são encaixadas nos pilares e rejuntadas com cimento na união das placas. A porta da ISD é construída com madeira. A cobertura da ISD é construída com ripas de madeira, a cobertura é de telhas de alumínio e a porta é de madeira.

Após essa etapa a parte hidráulica é instalada, incluindo a pia de cozinha. A água cinza proveniente da pia dentro do domicílio, do chuveiro e da pia da ISD são coletadas por tubulação única e seu destino é a infiltração no solo.

A base para se estimar a altura de construção da ISD em relação ao solo é o nível de alagação mais alto observado na área da família beneficiada.

A Tabela 2 descreve uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados necessários para a construção da ISD de placa de concreto pré-moldado.

Tabela 2: Descrição dos itens que compõem a estrutura de construção da ISD- placa de concreto pré-moldado.

Código SINAPI	Especificação dos materiais para a construção componente ISD	Quant.	Unid.
39128	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E CUNHA DE FIXACAO	8	unid
6138	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	1	unid
43130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	0,5	kg
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,9	m³
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	30	Kg
13348	ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM	100	unid
377	ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	1	unid
428	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MÁQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA	8	unid
828	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
11712	CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 5688)	1	unid
7608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 ", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	1	unid
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	450	kg
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
36794	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, COM COLUNA, DIMENSOES *44 X 35* CM (L X C)	1	unid
43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	3	Kg
3107	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 3" A 4", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 0,90 MM E LARGURA MINIMA DE 3,20 CM (FECHO SIMPLES / LEVE) (INCLUI PARAFUSOS)	2	unid
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	2	unid
20157	JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	4	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

3517	JOELHO PVC, SOLDABEL, BB, 90 GRAUS, SEM ANEL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL SECUNDARIO	6	unid
3542	JOELHO PVC, SOLDABEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	6	unid
3531	JOELHO PVC, SOLDABEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
3515	JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
20147	JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	8	unid
38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	6	unid
3859	LUVA SOLDABEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	10	unid
4320	PARAFUSO ZINCADO 5/16 " X 250 MM PARA FIXACAO DE TELHA DE FIBROCIMENTO CANALETE 49, INCLUI BUCHA NYLON S-10	40	unid
11955	PARAFUSO DE LATAO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	2	unid
1746	BANCADA/BANCA/PIA DE ACO INOXIDAVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 1,20* M	1	unid
4340	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	8	unid
10553	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	1	unid
5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	0,1	Kg
819	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	1	unid
11673	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
4734	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,4	m³
37948	TE SANITARIO, PVC, DN 40 X 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
7138	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
7139	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	5	unid
7135	TE PVC, SOLDABEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
7155	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	17	m²
34417	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,13 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	5	unid
7348	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	18	litro
11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	1	unid
11822	TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	1	unid
9867	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	1	unid
9868	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	3	unid
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	2	unid
9835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	4	unid
6158	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA LAVATORIO 1 " , SEM UNHO, COM LADRAO	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

6156	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE 1.1/4 " X 1.1/2 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	1	unid
10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	1	unid
1325	CHAPA DE ACO FINA A FRIO BITOLA MSG 20, E = 0,90 MM (7,20 KG/M2)	60	Kg
43059	ACO CA-60, 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	5	kg
4813	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	1	unid
-	FILTRO DE BARRO DE 8 LITROS	1	unid
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	8	h
4750	PEDREIRO (HORISTA)	48	h
4783	PINTOR (HORISTA)	8	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	24	h

4.3.4.2. Fossa

O volume das descargas dos vasos sanitários das ISD compõe o esgoto sanitário que é destinado para uma fossa simplificada implantada em cada domicílio. Assim os efluentes são coletados, tratados ou destinados de modo individual.

O projeto das instalações sanitárias domiciliares foi desenvolvido para a realidade de comunidades localizadas na região amazônica, e foi elaborado considerando questões técnicas, ambientais, sociais, culturais e econômicas dessa região.

As fossas simplificadas utilizadas no projeto têm por objetivo receber excretas dos vasos sanitários com volume de descarga reduzido, denominado águas negras, e, portanto, não recebem esgoto como nas unidades convencionais onde todo o esgoto produzido na residência (com 95% de volume de água) é destinado à fossa séptica. Com esta separação dos efluentes entre águas negras e águas cinzas, o sistema concebido para essas comunidades tem o funcionamento muito semelhante ao de uma fossa seca, a qual tem sido utilizada como alternativa para disposição de excretas para o meio rural e por isso foi denominada de “fossa simplificada”.

A escolha dessa alternativa tecnológica considerou, além de aspectos ambientais – como o tipo de solo, questões socioeconômicas, notadamente a inexistência de serviços de limpa fossa na maioria das áreas rurais dos municípios da região amazônica. A inexistência desses serviços inviabilizaria a operação e manutenção de propostas de fossas sépticas, quando essas alcançassem sua capacidade suporte, gerando assim, um problema de saúde pública e ambiental para os moradores das comunidades.

Por outro lado, a operação e manutenção da proposta de fossa simplificada supõe que, uma vez que esta tenha atingido sua capacidade volumétrica máxima (estimada para cerca de 40 anos para uma família com 7 integrantes), ela seja desativada e se inicie a construção de uma nova fossa nas suas proximidades. Esse procedimento pode ser perfeitamente realizado pelos próprios comunitários e o espaçamento entre as casas permite a implantação de nova unidade receptora.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A fossa deverá ser construída para ter um volume útil de 2 a 3 m³. Sugere-se que as fossas simplificadas sejam construídas com profundidade média de 1,5 m.

O formato que garante a melhor estrutura da fossa é o circular, mas poderá haver variação no formato de acordo com o tipo de terreno onde as fossas forem instaladas.

A fossa deverá ser revestida com uma parede de tijolo desencontrado, sendo que a faixa 20 cm abaixo do solo deve ser feita com uma parede de tijolo continua e rebocada. A fossa deverá ser coberta com uma estrutura que garanta o isolamento dela. Não é necessário revestir o fundo da fossa.

As fossas simplificadas deverão ser construídas com distância horizontal mínima de 15 metros dos poços tubulares profundos e com distância vertical de 1,5 metros do nível mais alto do lençol freático.

A locação da fossa deve considerar a declividade do terreno, de forma que a tubulação que está acoplada ao vaso sanitário esteja mais alta do que a inserção da tubulação na fossa.

O tubo utilizado para unir a saída do vaso sanitário à entrada da fossa deve ter no máximo 6 metros.

A Tabela 3 uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados para a construção da fossa.

Tabela 3: Descrição dos itens que compõem o material par construção da fossa.

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
41616	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	1	unid
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,2	m ³
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	100	kg
37592	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	110	unid
4750	PEDREIRO (HORISTA)	10	h

4.3.5. Sistema de abastecimento de água comunitário

A tecnologia pressupõe um sistema de abastecimento de água que viabilize o acesso à água em quantidade, qualidade e acessibilidade ao longo de todo o ano. Para tanto, é necessário um sistema de abastecimento comunitário, que também é complementar ao sistema de captação de água de chuva acoplado à caixa de 1.000 litros que abastece a instalação sanitária domiciliar e a pia de cozinha, com o objetivo de garantir o acesso à água no período de escassez de água da chuva.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

No caso de comunidades isoladas, esse módulo é composto por uma unidade de captação de água superficial ou subterrânea, unidades de tratamento e reservação de água e uma rede distribuição de água por gravidade.

Cada unidade desse sistema foi dimensionada para atender no mínimo 10 famílias.

4.3.5.1. Fonte de água para o sistema de abastecimento complementar

O módulo comunitário é abastecido por água captada de fonte subterrânea (poço) ou superficial, sendo que o sistema de captação é composto por componentes hidráulicos e elétricos.

A parte hidráulica é composta por componentes que levam a água, por bombeamento elétrico, da fonte de água até o sistema de tratamento de água.

Para o bombeamento da água bruta, serão sistematizadas duas alternativas elétricas: a partir de sistema de motobomba ou sistema fotovoltaico, conforme será detalhado adiante.

Sugere-se que a bomba esteja protegida por uma estrutura coberta e o cano utilizado para captação da água de superfície esteja dentro de uma estrutura de proteção, a fim de proporcionar uma pré-filtragem da água e uma proteção mecânica para a bomba.

O sistema elétrico deve garantir tanto o funcionamento da bomba para captação da água bruta quanto o funcionamento da bomba na unidade de tratamento, para bombeamento da água da caixa de acumulação de água tratada até a caixa de distribuição. As bombas utilizadas devem ser de corrente alternada (CA) convencionais dotadas de sistema de indução trifásico.

O detalhamento exemplificativo desses componentes que compõem as duas alternativas de captação de água de fonte complementar será descrito mais adiante no texto na sessão “Componente energético do sistema de abastecimento de água complementar coletivo”.

As fontes de água superficial e subterrânea, na maioria das vezes, demandam um sistema de tratamento de água para garantir a qualidade da água para consumo humano. Portanto, a tecnologia prevê também a construção de um sistema de tratamento da água, que é o próximo componente a ser detalhado.

4.3.5.2. Sistema de tratamento de água

A estrutura física do sistema de tratamento de água possui três componentes:

- Estrutura de suporte dos reservatórios
- Aerador
- Unidade filtrante (reservatório com meio filtrante e sistema de drenagem)



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

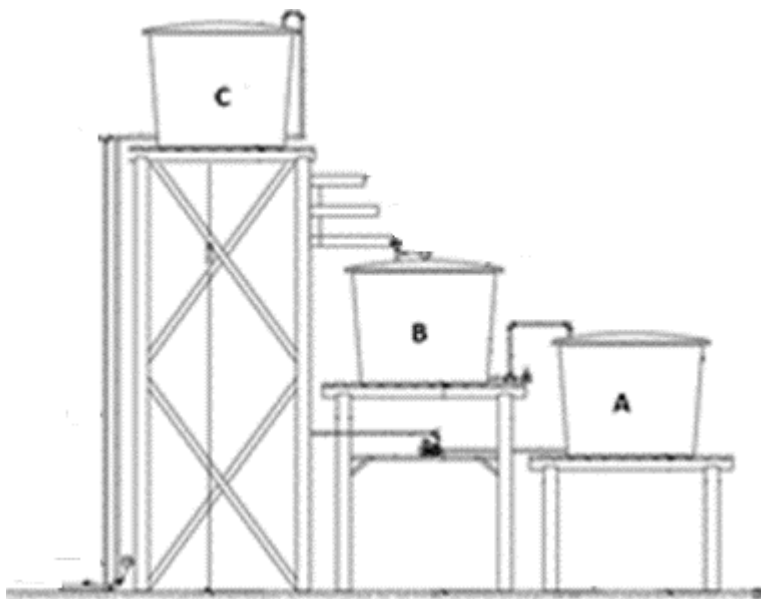
Esse sistema é uma tecnologia de tratamento de água para consumo humano de baixo custo, especialmente desenhada para o abastecimento de água em escala domiciliar.

Preparo da estrutura de suporte do sistema de tratamento

A construção do sistema de tratamento de água requer o preparo de componentes estruturais que serão utilizados para a instalação do suporte dos reservatórios que compõem a tecnologia.

Ao todo, a tecnologia é composta por três caixas de água (reservatórios), conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 5: Desenho esquemático dos reservatórios que compõem a tecnologia



Uma caixa é utilizada para compor a unidade filtrante da tecnologia (unidade B); uma segunda caixa recebe e reserva a água tratada (unidade A) e uma terceira caixa funciona como reservatório elevado (unidade C), que recebe a água tratada por bombeamento e distribui a mesma por gravidade para o ponto de uso.

A base de apoio para cada uma das caixas de 5.000 litros é de no mínimo 3 x 3 metros.

A altura das estruturas que dão suporte aos reservatórios deve ser tal que viabilize a distribuição por gravidade da água armazenada na unidade C até as caixas de 1.000 litros de todas as unidades domiciliares da comunidade.

A diferença de altura entre a estrutura que dá suporte a unidade C e B deve garantir a construção de um aerador, por onde a água bruta chega e é direcionada até a parte superior da unidade B. A diferença de altura entre a estrutura que dá suporte a unidade B e A deve ser de cerca de 1 metro para garantir que o sistema de drenagem conectado a uma tubulação de saída da água tratada esteja posicionado 10 cm acima da camada areia/geossintético da unidade B e que essa tubulação chegue na parte superior da unidade A.



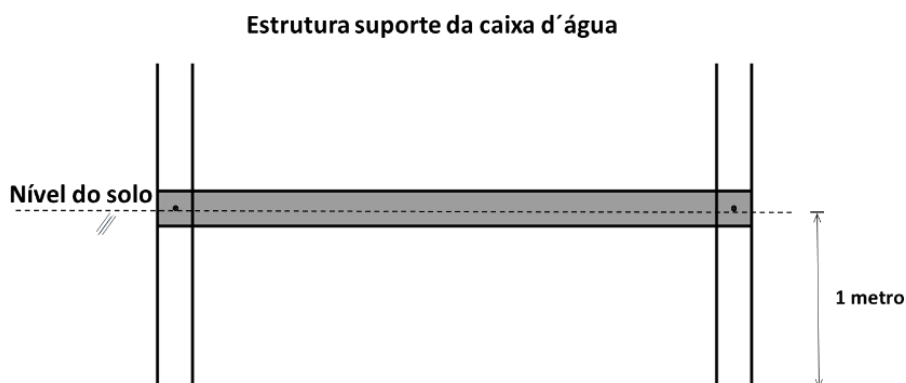
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

É importante destacar que as alturas das estruturas que dão suporte a unidade C e A podem variar em função das características das comunidades e disposição das unidades beneficiadas pela tecnologia. Assim, a definição exata das alturas desses suportes deverá ser baseada em um levantamento de campo detalhado feito pela entidade executora.

A estrutura que dá suporte as caixas de 5.000 litros deverá ter na sua base uma estrutura quadrada de amarração, a fim de aumentar a área de contato da estrutura com o solo, garantindo uma melhor distribuição do peso da caixa d'água no solo.

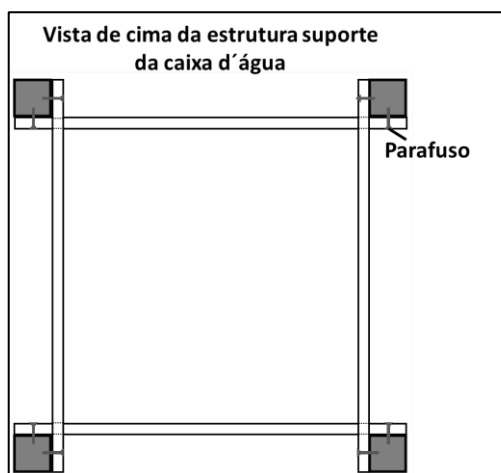
Para garantir a função de apoio estrutural é preciso que essa estrutura quadrada seja enterrada pela metade no solo a fim de garantir que toda a área adicional esteja efetivamente apoiada no solo. Essa proposta pode ser visualizada na Figura 6.

Figura 6: Esquema da locação em relação ao solo da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.



Vale destacar que a estrutura deve ser parafusada nos pilares a fim de garantir a sustentação da força exercida pelo peso da caixa d'água, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 7: Visão de cima da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Ainda em relação às estruturas que dão suporte as caixas d'água, a indicação é que os pilares sejam enterrados a cerca de 1 metro de profundidade no solo, o que garante um bom atrito e aderência lateral tanto para a estrutura da caixa de 1.000 litros, quanto para a estrutura da caixa de 5.000 litros.

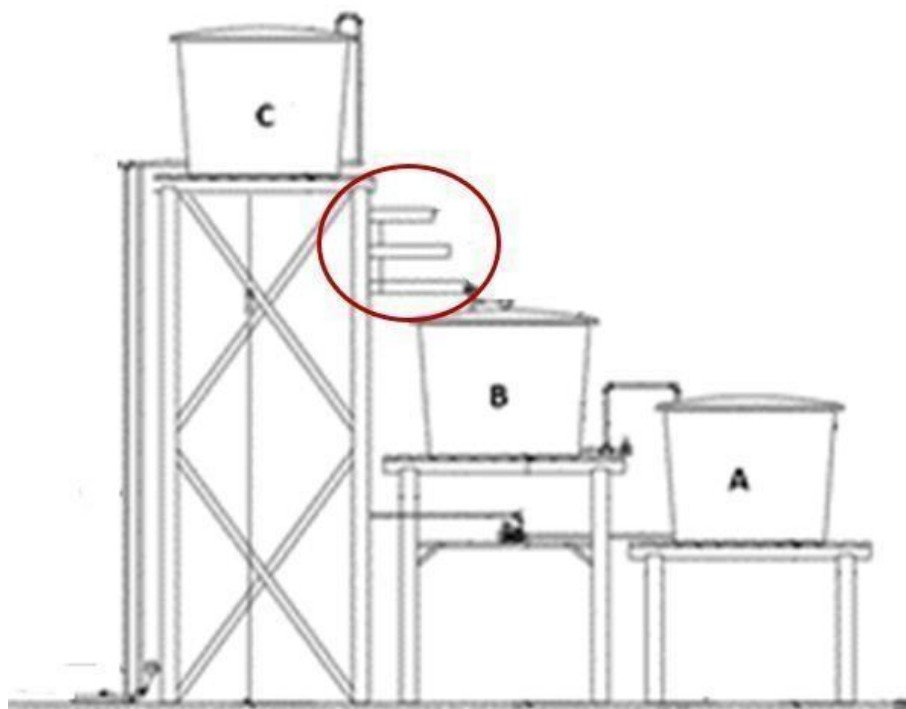
Após a construção da estrutura de suporte das caixas de 5.000 litros, serão instaladas as caixas de 5.000 litros para reservação da água tratada (unidades A e C) e a caixa de 5.000 litros onde o filtro de areia será construído (unidade B).

Após a montagem dessas estruturas e da unidade filtrante os componentes hidráulicos são implantados ao longo de todo o sistema de tratamento de água.

Preparo do aerador

O aerador é uma estrutura que deverá ser instalada entre a unidade C e a unidade B, conforme detalhes apresentados na figura abaixo.

Figura 8: Detalhamento da posição do aerador na estrutura de suporte dos reservatórios

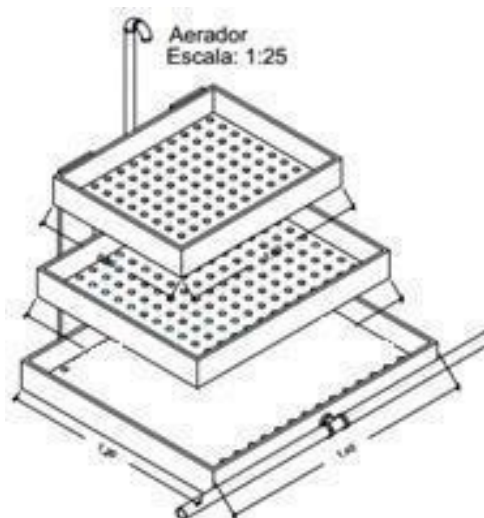


O aerador é composto por três bandejas com capacidade de no mínimo 15 litros cada: duas delas furadas, para areação da água bruta, e a outra sem furos, para coletar e drenar a água até o reservatório da unidade filtrante (B).

Figura 9: Desenho esquemático do aerador que compõe a unidade de tratamento.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



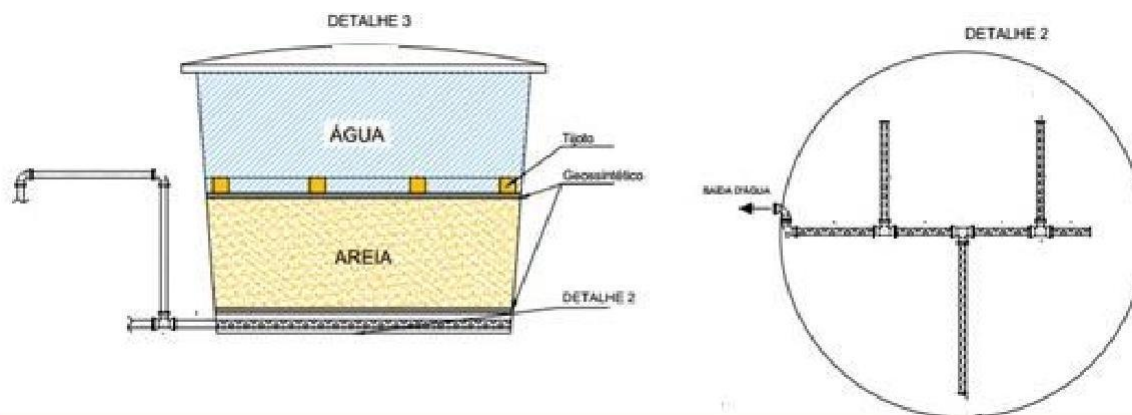
A água bruta que passa pelo aerador chega na parte superior de um reservatório aberto, no caso uma caixa d'água. Essa caixa contém o meio filtrante (a areia) e o sistema de drenagem.

Preparo da unidade filtrante (filtro lento de areia)

A montagem do filtro lento de areia deve começar pela construção do sistema de drenagem do fundo.

O sistema de drenagem é composto por sistema de tubulação formando uma espinha de peixe com tubos de PVC perfurados, que deve ser montado no fundo da caixa de água, formando uma espinha de peixe de tubulações que capta a água que passa pelo meio filtrante (areia).

Figura 10: Esquema do reservatório utilizado para construção da unidade filtrante (detalhe 3) e sistema de drenagem (detalhe 2).



O sistema de drenagem tem que estar conectado a uma tubulação de saída da água tratada, dimensionada para estar posicionada num nível 10 cm acima da camada superior da membrana geossintética que cobre a areia, conforme demonstrado abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 11: Detalhe da saída da água do reservatório utilizado para construção da unidade filtrante



Realizar a montagem desse componente com base nessa especificação é fundamental para que haja a formação e manutenção da camada microbiológica na parte superior do meio filtrante, que é um dos componentes responsáveis pelo processo de filtração de água no sistema.

Uma vez instalado o sistema de drenagem, cobre-se o mesmo com uma camada de geossintético. O tamanho da manta deve garantir que todo o fundo da caixa fique isolado da areia que será depositada logo acima dessa manta. Assim, é importante que o tamanho da manta seja um pouco maior do que o fundo da caixa para que a manta suba um pouco na parede da caixa d'água, evitando a entrada de areia na tubulação.

Figura 12: Exemplo de filtro lento de areia construído com caixa de 5.000 litros.





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Por cima da camada de geossintético coloca-se uma coluna de areia fina lavada, o meio filtrante. O meio filtrante utilizado para construção do filtro lento de areia é a areia fina¹. A granulometria da areia utilizada para compor o meio filtrante deve ser de 0,15 a 0,35 mm, sendo essa granulometria fundamental para o bom funcionamento do filtro.

Figura 13: Exemplo de filtro lento de areia construído com caixa de 5.000 litros.



Diante disso, para garantir que a areia fina utilizada para montagem do meio filtrante tenha a qualidade necessária para o bom funcionamento do filtro, é indicado que areia fina seja peneirada em peneiras com malha do tamanho 8, 9 ou 10.

Para além desses critérios, também deve ser realizado testes simplificados para auxiliar na escolha da areia e verificar se o material é adequado para integrar o leito filtrante. Tais testes devem ser apresentados ao longo das capacitações técnicas detalhadas no item 4 do presente documento.

O documento de suporte com o detalhamento do roteiro do ensaio sugerido para auxiliar na escolha da areia utilizada na construção da unidade filtrante encontra-se anexo à presente instrução normativa.

A areia fina peneirada e lavada deve ser depositada acima da manta geossintética que cobre o sistema de drenagem do fundo da caixa até uma altura de aproximadamente 0,8 cm de areia.

Por cima da areia coloca-se outra camada de geossintético com tamanho de 10% da área da do reservatório. Suportes pesados inertes, como tijolos, são colocados na borda da manta para que esta não boie ao receber a coluna de água.

Uma coluna d'água de cerca de 80 cm deve ficar sobre o geossintético e a areia. A água que passa pelo sistema de tratamento é elevada por bombeamento até um reservatório elevado, que distribui a água tratada para todos os domicílios da comunidade por gravidade.

¹ A areia fina presente na lista de material do SINAPI (código 11075- areia para leito filtrante (0,42 a 1,68 mm) nem sempre traz a especificação de granulometria da areia fina (0,42 a 0,075 mm) definida pela ABNT.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

O detalhamento do material necessário para a construção do filtro lento de areia mais a unidade de aeração consta na Tabela 4.

Tabela 4: Descrição dos itens que compõem o sistema de tratamento de água

Código SINAPI	Especificação	Quant.	Unid.
7140	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
7143	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	5	unid
366	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1	m ³
13348	ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM	100	unid
428	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA	20	unid
-	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO DE 5000 LITROS, COM TAMPA	3	unid
1195	CAP PVC, SOLDABEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	5	unid
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	2	unid
1957	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 32 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	6	unid
1925	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 60 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	6	unid
3143	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 25 M (L X C)	1	unid
97	ADAPTADOR PVC SOLDABEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 32 MM X 1", PARA CAIXA D'AGUA	2	unid
100	ADAPTADOR PVC SOLDABEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 60 MM X 2", PARA CAIXA D' AGUA	5	unid
1924	CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDABEL, 60 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	3	unid
3864	LUVA PVC SOLDABEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
4012	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 21 KN/M	20	m ²
4340	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	100	unid
5062	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 33 (3 X 9)	5	kg
11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
11678	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
9869	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	18	m
9873	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 60 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	18	m
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	90	m
4481	VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	90	m



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

732	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 0,99HP DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 1" X 1", DIAMETRO DO ROTOR 145 MM, HM/Q: 14 M / 8,4 M3/H A 40 M / 0,60 M3/H	1	unid
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	54	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	40	h

Componente energético do sistema de abastecimento de água complementar coletivo.

O funcionamento do sistema de abastecimento de água comunitário demanda energia de bombeamento para o seu funcionamento.

Para tanto são necessários dois tipos de bombas: 1) Bomba utilizada para a captação da água na fonte (subterrânea ou superficial); e 2) Bomba utilizada para elevação da água tratada (unidade A) para o reservatório de distribuição (unidade C). Em ambos os casos, as bombas devem ser de corrente alternada (CA) convencionais dotadas de sistema de indução trifásico.

A fonte de energia para funcionamento das bombas pode ser tanto fotovoltaica, rede de energia ou geradores movidos a combustível fósseis.

No caso da presente tecnologia, foram especificados custos para a implementação de componente energético movido a motobomba e por sistema fotovoltaico. Em ambos os casos, as bombas devem ser de corrente alternada (CA) convencionais dotadas de sistema de indução trifásico e a estimativa do tempo de bombeamento de água bruta é de 6 horas.

A escolha pelo componente energético a ser adotado, motobomba ou sistema fotovoltaico, por envolver custos diferenciados, deverá ser realizada durante a elaboração do projeto e antes da formalização de contratos com entidades executoras, se for caso.

A instalação dos componentes elétricos do sistema de abastecimento de água complementar deve ser realizada com apoio de técnicos especializados, acompanhada por membros das comunidades que participaram da capacitação técnica.

A vazão da bomba utilizada para a captação da água bruta é fundamental para o bom funcionamento do filtro lento de areia, garantindo o tratamento adequado da água bruta. Assim, é fundamental que a bomba utilizada tenha uma vazão que garanta uma taxa de filtração de 4-10 m³/m².dia, pois essa taxa garante o adequado funcionamento de um filtro lento, de acordo com os requisitos técnicos da tecnologia. As bombas mais adequadas para o filtro lento de areia são as bombas do tipo sapo ou submersa, com vazão em torno de 1 a 6 m³ de água por hora para garantir o bom funcionamento do filtro.

Importante destacar que a especificação da tecnologia considerou dois tipos de componente energético/sistema a ser utilizado para o funcionamento do bombeamento de água, sendo um modelo que usa gerador a combustão e um motor de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

corrente alternada (CA) denominado alternador e outro a partir de um sistema fotovoltaico. Os materiais utilizados em cada componente estão discriminados nas tabelas abaixo.

Tabela 5: Descrição dos itens que compõem sistema de captação de água na fonte complementar com o componente energético por gerador a combustão (motobomba).

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
759	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 1,97 HP, 20 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 18 M / 5,40 M3/H A 164 M / 0,80 M3/H	1	unid
-	CHAVE PARTIDA DIRETA P/MOTOR TRIFÁSICO 7,50CV/380V, C/FUSIVEIS DIAZED E BOTÃO LIGA-DESLIGA TIPO GPS SIEMENS OU EQUIV	1	unid
36499	GRUPO GERADOR A GASOLINA, POTENCIA NOMINAL 2,2 KW, TENSAO DE SAIDA 110/220 V, MOTOR POTENCIA 6,5 HP	1	m
9861	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL	40	m
3911	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	20	unid
1788	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 1 1/4"	4	unid
-	UNIÃO PVC, ROSCÁVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL	1	unid
1008	CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2	200	m
38200	CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, PARA TRABALHO EM ALTURA	0,4	100 m
9850	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORCADO, DN = 150 MM, COMPRIMENTO = 2 M	36	m
11075	AREIA PARA LEITO FILTRANTE (0,42 A 1,68 MM) - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	3	m³
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	250	Kg
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1	m³
-	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO 15,0KV/100A	1	unid
2391	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125A	1	unid
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	32	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	42	h

Tabela 6: Descrição dos itens que compõem sistema de captação de água na fonte complementar com o componente energético por sistema fotovoltaico.

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
-	PAINEL SOLAR 330W	8	unid
-	INVERSOR DE FREQUÊNCIA HÍBRIDO PURA 2,2KW AC 1PH 220-240V DC 150-450VCC 10A 50/60HZ	2	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

734	BOMBA CENTRÍFUGA 1,5CV TRIFÁSICO	1	unid
39138	ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U 3/4"	6	unid
410	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA 150 X 2,5MM PRETO	20	unid
-	CABO CC SOLAR 6MM ² 1,8KVNPRETO	30	M
-	CABO CC SOLAR 6MM ² 1,8KV VERMELHO	30	M
993	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,5MM ² ANT-CHAMA PRETO	10	M
993	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,5MM ² ANT-CHAMA VERMELHO	10	M
1022	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5MM ² ANT-CHAMA PRETO	70	M
1022	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5MM ² ANT-CHAMA VERMELHO	20	M
1021	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,0MM ² ANT-CHAMA PRETO	130	M
1021	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,0MM ² ANT-CHAMA VERMELHO	15	M
994	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6,0MM ² ANT-CHAMA PRETO	100	M
994	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6,0MM ² ANT-CHAMA VERDE	90	M
-	CADEADO E PORTA CADEADO	2	unid
-	CHAVE COMUTADORA CM8410 DE 30A - EMBUTIR	1	unid
-	FIXADOR METÁLICO RÁPIDO DE PAINEIS SOLARES	40	unid
-	CONECTOR MC4 MACHO-FÊMEA (PAR)	1	unid
-	CONECTOR SAK PASSAGEM 2,5MM ²	3	unid
-	CONECTOR SAK DE PASSAGEM 6,0MM ²	6	unid
-	CONECTOR SAK DE TERRA 6,0MM ²	1	unid
-	GRAMPO/CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"	3	unid
2633	CURVA PARA ELETRODUTO DE 3/4"	8	unid
2388	DISJUNTOR BIFÁSICO 16A	1	unid
34606	DISJUNTOR BIFÁSICO CC 40A	1	unid
-	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DE SURTO - DPS - UC 1040V - IN 20KA IMAX 40KA - UP 3,2KV BIPOLAR CORRENTE CONTINUA	2	unid
-	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DE SURTO - DPS - UC 275V - IN 30KA IMAX 60KA - UP 2,4KVKV CORRENTE ALTERNADA	1	unid
-	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DE SURTO - DPS - UC 275V - IN 40KA IMAX 70KA - UP 2,7KV CORRENTE ALTERNADA	1	unid
2370	DISJUNTOR MONOFÁSICO 10A	2	unid
2392	DISJUNTOR TRIFÁSICO 20A	2	unid
11451	DOBRADIÇA GALVANIZADA 2.1/2" COM PARAFUSO	2	unid
2675	ELETROCALHA/CANAleta EM PVC 50MMX30MM X 3M	6	m
2504	ELETRODUTO DE 3/4" X 3M	18	m
44397	FITA ALTA FUSÃO 20M	1	unid
20111	FITA ISOLANTE 3M 20M	1	unid
3378	HASTE DE ATERRAMENTO 3/8 X 2,40M PARA SPDA	3	unid
2637	LUVA PARA ELETRODUTO DE 3/4"	16	unid
4333	PARAFUSO ATARRACHANTE PHILLIPS S6	10	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

11948	PARAFUSO AUTO BROCANTE 3/16" X 3" (PARA FIXAÇÃO DOS TRILHOS NA MADEIRA)	20	unid
11046	PARAFUSO CHATA FENDA PHS 1/4" X GALVANIZADO (ATERRAMENTO DAS PLACAS)	10	unid
4301	PARAFUSO PHILLIPS AUTO BROCANTE 4.2 X 13MM	15	unid
-	PERFIL SOLAR GALVANIZADO 3000 X 160MM	7	unid
-	PORTA FUSÍVEL SOLAR UNIPOLAR 10X38MM SRD-30A DC 1000V	2	unid
-	QUADRO DE COMANDO CEMAR STANDARD 800MM X 600MM X 250MM EM AÇO	1	unid
-	SPIRADUTO 1/2" COR BRANCO	1	unid
7189	TELHA DE FIBROCIMENTO 1,10M X 2,44M	2	unid
-	TERMINAL OLHAL PRÉ-ISOLADO 6MM (ATERRAMENTO DE PLACAS)	100	unid
1570	TERMINAL TUBULAR PRÉ- ISOLADO 2,5MM	30	unid
1571	TERMINAL TUBULAR PRÉ- ISOLADO 4,0MM	42	unid
1573	TERMINAL TUBULAR PRÉ- ISOLADO 6.0MM	35	unid
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	40	m
4500	VIGA *7,5 X 10* CM MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	40	m
35275	PILAR QUADRADO NAO APARELHADO *15 X 15* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	32	m
4342	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 3/8"	120	und
39207	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/8", PARA ELETRODUTO	120	unid
5078	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 27 (2 1/2 X 12)	4	kg
40568	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	4	kg
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	16	h
2436	ELETRICISTA (HORISTA)	32	h
-	PILOTO FLUVIAL	6	dias
-	PROEIRO	6	dias

Operação e Manutenção da unidade filtrante

A manutenção do filtro lento de areia é simples, sendo esse uma das principais vantagens da tecnologia aqui proposta.

Perda de carga e limpeza

O filtro lento de areia tem a perda de carga de cerca de 1 mm/dia. Assim, a cada dia a altura da água acima do meio filtrante aumenta 1 mm, a indicação é que a limpeza do filtro ocorra quando a coluna de água acima do meio filtrante atinja 80 cm, com redução



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

significativa da vazão de saída de água tratada. A necessidade de limpeza se dá em torno de 400 dias após a operação do filtro, ou seja, cerca de ano.

No entanto, esse tempo pode variar muito e a necessidade de manutenção do filtro vai depender da qualidade da água bruta e do tamanho da caixa de água utilizada como reservatório para construir a unidade filtrante. A necessidade de lavagem da manta geossintética será identificada quando a vazão de água tratada reduzir significativamente e quando a água bruta localizada na camada acima do meio filtrante na caixa d'água começar a extravasar pela tampa da caixa d'água utilizada para construir a unidade filtrante.

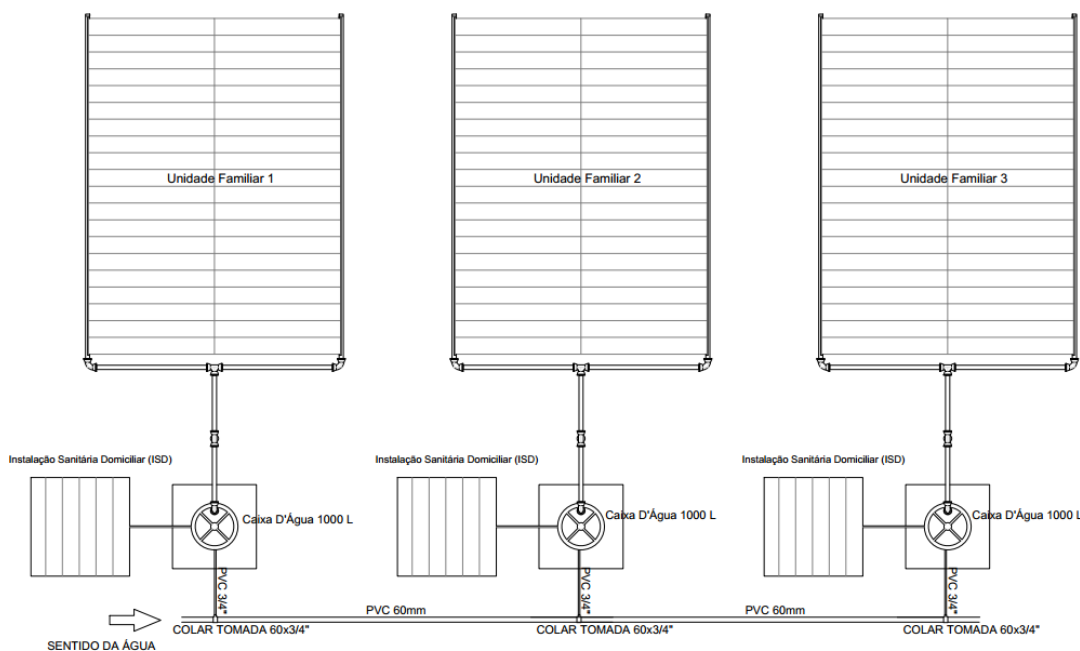
O primeiro passo para limpeza do filtro é a retirada da tampa da caixa d'água da unidade filtrante. Em seguida, retira-se a camada da manta geossintética superior, que deve ser lavada somente com água. Se a vazão no sistema não for restabelecida com esse procedimento os primeiros centímetros da areia fina devem ser removidos e trocados.

Preparo da rede de distribuição

A rede de distribuição é construída com tubulações de PVC ou materiais tecnicamente equivalentes. As tubulações da rede devem ser fixadas embaixo do trapiche no caso de comunidades em ambientes de várzea, diferente das comunidades em ambiente de terra firme, que devem ser enterradas. No caso da rede enterrada é necessária a construção de valas para o posicionamento da rede, que devem ser fechadas ao término da construção da rede.

A figura abaixo apresenta um desenho esquemático da rede de distribuição de água.

Figura 13: Esquema da rede de distribuição de água para as unidades familiares beneficiadas com o sistema de abastecimento de água complementar.





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

O dimensionamento do material e serviços considerados necessários para a montagem da rede de distribuição para cada unidade familiar beneficiada deve ser realizada por domicílio, conforme especificado na Tabela 7.

Tabela 7: Descrição dos itens que compõem a rede de distribuição de água tratada por família beneficiada.

Código SINAPI	Especificação	Quant.	Unid.
9873	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 60 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	54	m
9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	45	m
11673	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	3	unid
3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
3143	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 25 M (L X C)	1	unid
95	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	2	unid
3861	LUVA PVC SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
1414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	1	unid
107	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	1	unid
11829	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, AGUA FRIA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	1	unid

4.3.5.3. Entrega de Filtro de Barro

Assim que finalizada a construção da tecnologia, cada família beneficiada deverá receber um filtro de barro de 8 litros com vela, sendo esse equipamento considerado um dos mais eficientes para a retenção de partículas e microrganismos com potencial de causarem doenças.

4.3.5.4. Placa de Identificação

Finalizados os procedimentos relativos à pintura e construção da tecnologia, deverá ser instalada a placa de identificação, conforme modelo padrão definido pelo Ministério e disponível em <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/inclusao-produtiva-rural/aceso-a-agua-1/legislacao>.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.5.5. Remuneração dos envolvidos no processo construtivo

A remuneração dos envolvidos na construção está incluída no valor de referência da tecnologia e descrita em cada tabela que descreve os componentes físicos da tecnologia social.

4.4. Detalhamento da prestação do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva

A prestação do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva compreende o planejamento, execução e avaliação de atividades individuais e coletivas, realizadas com vistas à inclusão social e produtiva, a promoção da segurança alimentar e nutricional e incremento da produção e renda dos beneficiários.

As atividades decorrentes deste acompanhamento resultarão no diagnóstico da família, na elaboração e acompanhamento do projeto produtivo, com orientações sobre as atividades a serem executadas, e na promoção de capacitações que permitam o devido aproveitamento da tecnologia social para o desenvolvimento de atividades produtivas. Também serão realizadas ações de inclusão social para apoio no acesso a políticas públicas, melhoria nas condições de segurança alimentar e nutricional, educação financeira e outras medidas adequadas para a superação de vulnerabilidades sociais dos beneficiários.

4.4.1. Diagnóstico das famílias

O diagnóstico consiste em atividade individual junto à unidade familiar, com duração de pelo menos 04 (quatro) horas, que pode compreender um conjunto de métodos e instrumentos participativos, tais como entrevista, caminhada, calendário, fluxograma, entre outros, e que tem por objetivo identificar todos os membros da família beneficiária, suas condições socioeconômicas (trabalho familiar, patrimônio, renda, acesso a políticas públicas, associativismo), fatores de produção (atividades produtivas, infraestrutura, aspectos ambientais, acesso a mercados), vulnerabilidades, potencialidades, entre outras informações.

A atividade exige preenchimento de formulário específico cujos dados deverão ser inseridos em sistema eletrônico indicado pelo MDS.

Nesta atividade poderá ser realizado mapeamento georreferenciado das formas de uso e ocupação da terra, verificação de dados meteorológicos, espaciais e cartográficos, bem como verificação de outros dados úteis para a etapa de planejamento do projeto de estruturação produtiva da unidade familiar.

4.4.2. Elaboração de Projeto Produtivo

Para que a tecnologia atenda às expectativas de criação de um sistema familiar e/ou coletivo de produção de alimentos ou mesmo de aumento da capacidade produtiva já



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

existente, é desejável – mas não vinculante – que a infraestrutura esteja associada a elementos que permitam potencializar desde a produção e\ou processamento de frutas e hortaliças à criação de pequenos animais, como aves, entre outras opções de projeto produtivo que auxiliem no aumento da produção, renda e segurança alimentar e nutricional das famílias.

Nesse sentido, a elaboração de projeto produtivo, associado à prestação do serviço de acompanhamento familiar para inclusão social e produtiva, deve ajustar-se à diversidade de objetivos das famílias, ao bioma e às oportunidades oriundas de cadeias produtivas locais.

A elaboração do projeto de estruturação produtiva, com duração de pelo menos 3 (três) horas, tem por objetivo definir ações visando à qualificação da produção, comercialização, melhoria da infraestrutura, organização social, gestão da unidade familiar, simulações de atividades agrícolas, não-agrícolas e/ou extrativistas, considerando fatores de produção disponíveis e as necessidades de novos investimentos, de forma a proporcionar aumento da produção e da renda e melhoria de indicadores sociais e ambientais.

O projeto deverá contemplar: (i) atividades geradoras de renda, podendo envolver atividade agrícolas, extrativistas e\ou não-agrícolas, (ii) definição dos insumos, ferramentas/equipamentos e infraestrutura que serão utilizados, (iii) organização do excedente de produção, (iv) acesso ao mercado, (v) uso de tecnologias adequadas à realidade local e ao perfil do público, (vi) orientações técnicas para cada atividade a ser desenvolvida, (vii) cronograma de execução e (viii) instrumentos para viabilização das atividades propostas, abrangendo desde os recursos do fomento, projeto de crédito e outras fontes de investimento.

O planejamento do projeto produtivo deve ser realizado em conjunto com os integrantes da unidade familiar, podendo compreender um conjunto de métodos e instrumentos participativos, tais como matrizes de planejamento, visão de futuro, priorização de problemas, entre outros, considerando o protagonismo da juventude rural e a valorização das atividades produtivas das mulheres, de modo a reduzir desigualdades de geração e de gênero.

Uma vez o projeto produtivo definido, e caso a tecnologia seja integrada ao Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, deve ser assinado o Termo de Adesão Familiar específico, por meio do qual a família se compromete a utilizar o recurso que será repassado diretamente à família na execução do projeto produtivo elaborado.

É importante destacar que as atividades de elaboração do diagnóstico e do projeto produtivo, bem como a assinatura do Termo de Adesão Familiar, são requisitos para o repasse da parcela 1 dos recursos do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, caso exista a previsão de inclusão da família nesse Programa.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

O prazo entre o planejamento do projeto produtivo e a disponibilização dos recursos do Fomento Rural para as famílias é variável e depende da atuação (i) da entidade executora, no trabalho de campo e na inserção documental em sistemas eletrônicos, (ii) do responsável pela fiscalização e (iii) do MDS e da Caixa Econômica Federal, operador financeiro do programa, os quais realizam processamento e validação de dados do sistema com o Cadastro Único para finalmente proceder à transferência dos recursos.

A partir da análise da situação de cada comunidade atendida bem como da concordância das famílias beneficiadas, o projeto produtivo poderá ser estruturado de forma individual e coletiva, sendo atribuição da entidade executora o planejamento e condução das atividades que viabilizem tal arranjo.

4.4.3. Atividades Individuais e coletivas

Serão executadas 4 (quatro) atividades individuais de assessoria, com duração de pelo menos 2 (duas) horas cada, e mais 3 (três) atividades coletivas de um dia cada, realizadas para acompanhamento do projeto produtivo da unidade produtiva familiar e de seus componentes coletivos (onde houver), para fornecimento de orientações técnicas e atualização dos dados de diagnóstico.

A metodologia a ser utilizada deve facilitar a participação de mulheres com filhos.

O objetivo das atividades coletivas é organizar a produção individual das famílias por afinidade de atividade produtiva, por exemplo, reunir esforços de todas as famílias que produzem em um mesmo território para desenvolver atividades coletivas que otimizem o processo produtivo, escoamento e/ou comercialização da produção.

As atividades deverão apoiar os beneficiários com informações sobre sistema simplificado de manejo da água para a produção de alimentos e manejo adequado da água da tecnologia, podendo abranger os seguintes conteúdos programáticos:

- Aspectos ou tecnologias de inclusão produtiva:
 - agroecologia, transição agroecológica, sistemas agroflorestais, produção orgânica e extrativismo;
 - planejamento da produção integrada: horta, pomar/quintal, roçado, pequenos animais, apicultura, fruticultura, considerando o volume de água disponível;
 - uso das tabelas de consumo de água pelas diferentes atividades;
 - canteiros econômicos, canteiros elevados, cobertura seca, sombreamento;
 - sementes tradicionais e florestais;
 - prática de irrigação simplificada;
 - conservação e uso do solo;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- adubos orgânicos e compostagem;
 - defensivos naturais;
 - manejo de pequenos animais;
 - produção e estocagem de alimentos para animais;
 - produção de óleos comestíveis e vegetais;
 - práticas sustentáveis de extrativismo;
 - iniciativas e práticas para redução do desmatamento/degradação ambiental e recuperação da floresta;
 - produção e comercialização de bens de valor agregado (biscoitos, conservas, polpas, geleias, óleos, artesanato etc.);
 - uso, cultivo e produção de plantas medicinais;
 - processamento de pescado; e
 - outras orientações adequadas ao projeto produtivo escolhido pela unidade familiar.
- Aspectos de inclusão social:
 - promoção do acesso a outras políticas públicas (PAA, PNAE, feiras locais, PRONAF, Habitação Rural, sementes etc.);
 - organização coletiva, abrangendo a gestão dos grupos produtivos nas diferentes formas de organizações solidárias e autogestionárias (associações e cooperativas), com procedimentos para que os grupos alterem ou aprimorem sua forma de organização social, construção de instrumentos de formalização (se for de interesse dos grupos) e organização dos agricultores para produção e comercialização;
 - promoção da segurança alimentar e nutricional; e
 - emissão de documentos de identificação, educação financeira e acesso a instrumentos de crédito.

4.5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia

Para a implementação da tecnologia estão previstos custos diretos e indiretos, associados a estrutura de gestão, acompanhamento e operacionalização das atividades, composta por uma equipe técnica específica, de meios logísticos adequados ao contexto de realização do projeto e de uma estrutura administrativa que seja capaz de acompanhar todas as etapas/atividades, ou seja, a mobilização social, o processo formativo e o processo construtivo, além de gestão dos processos de aquisições e prestação de contas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Tal estrutura, e os custos inerentes a ela, compõem valor unitário da tecnologia.

4.5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia

O valor unitário de referência para a etapa de apoio operacional está correlacionado e foi elaborado de acordo com as peculiaridades do meio rural amazônico, que destoa da grande parte do meio rural nas outras regiões Brasileiras.

Em se tratando de meio rural amazônico, deve-se considerar alguns aspectos tais como: a distância dos centros urbanos em relação aos locais de moradia; o espaçamento entre as moradias e a distribuição das moradias no interior da floresta ou nas áreas de várzea: por exemplo, o acesso a algumas moradias pode chegar a 40 horas de viagem de barco. Além disso, o acesso às moradias está diretamente relacionado com a sazonalidade climática (estação chuvosa e estação seca), uma vez que o acesso a algumas moradias só é possível pelo rio no período das chuvas, quando as cotas dos corpos hídricos são mais elevadas e, mesmo assim, cada viagem pode durar duas ou até semanas.

Essa sazonalidade climática na região amazônica determina igualmente a dinâmica de acesso e construção de estruturas físicas nas famílias beneficiadas. Assim, na estação chuvosa, regionalmente chamada de inverno, chove muito e os corpos hídricos estão com as maiores cotas, o que facilita o acesso às moradias e a logística de transporte de materiais. Na estação seca, chove pouco e os corpos hídricos estão com suas cotas mais baixas, o que pode implicar a impossibilidade de acesso às moradias de algumas famílias pelos corpos hídricos e na inviabilização do transporte de material. Por outro lado, na estação seca, é logisticamente mais fácil executar a construção dos componentes físicos da tecnologia social.

Dessa forma, a execução de todas as etapas envolvidas na implantação da tecnologia social na região amazônica deve considerar o ritmo e custos diferenciados dessa região quando se compara à implantação da mesma tecnologia social e outras regiões rurais brasileiras.

5. Finalização e prestação de contas

Após montados e instalados os componentes físicos da tecnologia social, os técnicos de campo deverão consolidar as informações da família beneficiada em Termo de Recebimento, no qual deverá constar: o nome e CPF do beneficiário, a numeração da tecnologia social e suas coordenadas geográficas, a data de início e de fim da construção, o nome e assinatura do responsável pela coleta das informações, além de declaração assinada pelo beneficiário de que participou dos processos metodológicos de mobilização e de formação e que recebeu a tecnologia social com seus componentes em perfeitas condições de uso.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Além disso, os técnicos de campo deverão realizar registros fotográficos que permitam a visualização do beneficiário próximo ao módulo individual, em tomada que apresente a placa de identificação com o número da tecnologia social, a Instalação Sanitária Domiciliar, o componente para captação de água de chuva, a unidade de reservação de água de 1.000 litros. Também deverão ser realizados registros fotográficos dos beneficiários junto ao módulo comunitário, em tomada que contemple os 3 reservatórios de 5.000 litros previstos. Esses registros deverão ser anexados ao Termo de Recebimento, a ser anexado ao SIG Cisternas.

Como ações comprobatórias do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, deverão ser realizados os seguintes procedimentos:

- Obter assinatura de beneficiários em Termo de Adesão Familiar ao Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais;
- Preencher formulário eletrônico com as informações captadas no diagnóstico;
- Preencher formulário eletrônico com as informações do projeto produtivo; e
- Incluir documentos de ateste da realização para cada uma das atividades individuais e coletivas, conforme modelo a ser fornecido pelo MDS, o qual conterá, no mínimo, registros fotográficos, data e assinatura de integrante da unidade familiar beneficiária.

O ateste de cada uma das atividades associadas ao serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva serão anexados em sistema a ser indicado pelo MDS para fins de prestação de contas.

Ao final da execução do contrato, o ente ou entidade responsável pela execução deverá apresentar relatório com registro das visitas de campo realizadas após a entrega das tecnologias aos beneficiários, atestando o seu adequado funcionamento. Esse relatório deverá compor a última Nota Fiscal e deverá ser requisito para a conclusão do serviço contratado.

6. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social

Atividades	Meta	Atividades	Custos Financiados	Forma de Comprovação
1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias				
1.1. Encontro ou assembleia territorial/regional	1 encontro para cada meta de até 100 famílias	Até 2 dias, com até 100 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material de consumo dos participantes	Lista de presença e ata do encontro
1.2. Reunião comunitária	Todos os beneficiários	Reunião na comunidade e no domicílio da família, a depender do número de beneficiários	Alimentação e transporte/deslocamento do técnico de campo	Cadastro no SIG Cisternas
2. Processo formativo				
2.1. Gestão comunitária da água e saúde ambiental	Todos os beneficiários	Pelo menos 3 dias (carga horária total de, no mínimo, 24h), com até 30 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento, material didático e pagamento do instrutor	Lista de presença, Acordo/Estatuto de Gestão Comunitária do Sistema e cadastro no SIG Cisternas
2.2. Gestão da água associada a projetos produtivos	Todos os beneficiários	2 dias (carga horária total de 16h), com até 30 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento, material didático e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
2.3. Técnica para a construção e manutenção das tecnologias	1 capacitação para cada 100 famílias	Pelo menos 5 dias (carga horária total de 40h), com até 10 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material didático dos participantes, além de hospedagem e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
3. Implementação da tecnologia				
3.1. Sistema Pluvial Multiuso Comunitário	Todos os beneficiários	Processo construtivo com módulo familiar e módulo comunitário	Módulo familiar, que inclui componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado com capacidade de 1.000 litros, um filtro de barro de 8 litros com vela, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, inclusive vaso sanitário; Módulo	Termo de Recebimento com fotos, assinado pelo beneficiário e inserido no SIG Cisternas

			complementar, que inclui captação de água de fonte complementar, unidade de tratamento, reservatório de 5 mil litros comunitário e rede de distribuição de água aos módulos familiares.	
4. Serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva				
4.1. Diagnóstico familiar individual	Todos os beneficiários	1 diagnóstico por unidade familiar	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	Termo de Adesão Familiar ao Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, registros fotográficos e ateste (s) de realização de cada atividade, assinados pelos beneficiários e inseridos no SIG Cisternas ou outro sistema indicado pelo MDS
4.2. Diagnóstico comunitário	Todas as comunidades	1 diagnóstico por comunidade	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	
4.3. Elaboração de projeto produtivo	Todos os beneficiários	1 projeto produtivo para cada unidade familiar	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	
4.4. Atividades de acompanhamento individual	Todos os beneficiários	4 (quatro) atividades, de até 4 horas cada	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	
4.5. Atividades de acompanhamento coletivo	Todos os beneficiários	3 atividades de um dia cada para cada grupo de 30 pessoas	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água

MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL DE ACESSO À ÁGUA Nº 27

Sistema Pluvial Multiuso Comunitário

**com serviço de acompanhamento familiar para a
inclusão social e produtiva**

Ambiente de Várzea

Anexo da Instrução Normativa SESAN nº 39, de 17 de maio de 2024*



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA
SUMÁRIO

1. Definição da tecnologia social	3
2. Público-alvo	3
3. Componentes/etapas	3
4. Detalhamento da tecnologia social	4
4.1. Mobilização, seleção e cadastro dos beneficiários	4
4.1.1 Encontro ou assembleia territorial/regional.....	5
4.1.2. Reunião comunitária	6
4.2. Processos formativos	8
4.2.1. Gestão comunitária da água e saúde ambiental	8
4.2.2. Gestão da água para projetos produtivos	10
4.2.3. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos.....	10
4.3. Processo construtivo da tecnologia	12
4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia	12
4.3.2. Componente para captação de água de chuva.....	13
4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD).....	15
4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)	17
4.3.5. Sistema de abastecimento de água domiciliar complementar	26
4.4. Detalhamento da prestação do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva.....	40
4.4.1. Diagnóstico das famílias	40
4.4.2. Elaboração de Projeto Produtivo.....	41
4.4.3. Atividades Individuais e coletivas	42
4.5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia	44
4.5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia	44
5. Finalização e prestação de contas	45
6. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social	46



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

1. Definição da tecnologia social

O Sistema Pluvial Multiuso Comunitário para ambiente de Várzea é composto por um módulo domiciliar de captação e reserva de água de chuva e um módulo comunitário de abastecimento de água acionado em ocasiões de escassez pluviométrica.

O módulo familiar é constituído pelo componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado com capacidade de 1.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, inclusive vaso sanitário. O módulo complementar é composto por captação de água de fonte complementar, tratamento simplificado, reservatório de 5 mil litros comunitário e rede de distribuição de água aos módulos familiares.

O objetivo é disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano em quantidade, qualidade e acessibilidade (50 L/pessoa.dia na estação chuvosa e 20 L/pessoa.dia na estação seca) que garanta alto grau de benefício à saúde, bem-estar e privacidade para famílias beneficiadas.

A tecnologia prevê ainda a realização de atividades associadas a serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, na perspectiva de estruturar atividades produtivas dos beneficiários.

Como resultado, espera-se que a tecnologia e o envolvimento dos beneficiários em sua gestão e operacionalização possa a) promover a segurança alimentar e nutricional por meio da garantia do direito humano de acesso à água de qualidade e da inclusão produtiva; b) contribuir para o incremento da renda e do patrimônio dos beneficiários, a partir da geração de excedentes nas atividades produtivas apoiadas; e c) estimular atividades produtivas sustentáveis e agroecológicas.

Registra-se que essa tecnologia tem seus componentes adaptados para ambiente de várzea, que é um ambiente de planícies inundáveis invadidas por enchentes sazonais na bacia Amazônica.

2. Público-alvo

O público-alvo potencial são comunidades rurais com concentração de beneficiários de baixa renda, considerados aqueles com renda *per capita* de até meio salário-mínimo, e atingidas pela seca ou falta regular de água de qualidade adequada para consumo.

3. Componentes/etapas

A implantação de implementação da tecnologia social segue basicamente três etapas:

- Mobilização, seleção e cadastro das comunidades e dos beneficiários;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Processos formativos, envolvendo:
 - a gestão comunitária da água;
 - o uso adequado da tecnologia e da água armazenada e disponibilizada; e
 - técnicas para construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia;
- Construção dos componentes físicos associados à tecnologia.
- Acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, envolvendo:
 - Diagnóstico da unidade familiar/produtiva;
 - Elaboração de projeto produtivo;
 - Realização de atividades individuais e coletivas para o acompanhamento do projeto, incluindo orientações técnicas para sua implementação.

Nota Explicativa

A transferência de recursos não reembolsáveis do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais ocorrerá em conjunto com a prestação do serviço de acompanhamento familiar. Os recursos serão divididos em 02 parcelas:

(i) a primeira parcela será paga após a elaboração do projeto produtivo, tendo como requisitos o preenchimento dos formulários de diagnóstico e projeto em sistema eletrônico, assinatura do termo de adesão pela unidade familiar e aprovação dos documentos comprobatórios no SIG Cisternas ou outro sistema a ser indicado pela área técnica da SESAN/MDS;

(ii) a segunda parcela será paga com intervalo mínimo de 3 meses do pagamento da primeira parcela, após o envio de laudo pela entidade executora atestando o esforço da unidade familiar no projeto produtivo e autorizando a transferência do recurso. O fomento é sempre pago individualmente, a cada família. Caso o projeto produtivo proposto seja de cunho coletivo, sua implementação será viabilizada a partir dos esforços e recursos financeiros disponibilizados por cada família, sendo responsabilidade da entidade executora promover ações de articulação para este fim.

4. Detalhamento da tecnologia social

4.1. Mobilização, seleção e cadastro dos beneficiários

Diz respeito ao processo de identificação e mobilização das comunidades e famílias com perfil socioeconômico e com características ambientais adequadas para serem contempladas com a tecnologia.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A previsão é que sejam realizadas as seguintes atividades: encontro ou assembleia territorial/regional e reunião comunitária.

4.1.1. Encontro ou assembleia territorial/regional

O objetivo dessa atividade é constituir espaço de participação e diálogo, na perspectiva de se identificar as comunidades com perfil adequado e prioritárias para o atendimento.

Na atividade serão apresentadas informações relacionadas à implementação da tecnologia, incluindo orientações gerais sobre o processo construtivo, bem como sobre o acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva. Nesses encontros devem estar presentes lideranças locais, instâncias responsáveis pela gestão e saúde ambiental no território, membros de instituições representativas em âmbito local, como o poder público local, e outros atores a serem envolvidos no projeto.

A partir das discussões realizadas, serão identificadas as comunidades com potencial para serem atendidas com o projeto, considerando os critérios mínimos para garantir a implantação e participação, a metodologia de trabalho e os critérios de priorização e seleção dos beneficiários.

A seleção dos beneficiários deverá ser realizada a partir de lista orientadora a ser encaminhada pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, obtida junto ao Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, e deverá observar pelo menos os seguintes critérios de priorização:

1. famílias com perfil Bolsa Família, com renda *per capita* mensal de até R\$ 218,00 (duzentos e dezoito reais), denominada linha de pobreza;
2. famílias de povos e comunidades tradicionais ou povos indígenas;
3. famílias chefiadas por mulheres;
4. famílias com maior número de crianças de 0 a 6 anos;
5. famílias com maior número de crianças em idade escolar; e
6. famílias com pessoas portadoras de necessidades especiais.

Alternativamente poderão ser adotados outros critérios de priorização, a depender da localidade e da especificidade de cada projeto.

No processo de mobilização, poderá ser realizada busca ativa de famílias que não constam das listas orientadoras, mas que possuem o perfil e, por isso, podem ser atendidas mediante a prévia inserção no Cadastro Único com apoio do gestor municipal responsável. Isso é notadamente relevante para que numa mesma comunidade todas as famílias com perfil possam ser atendidas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

No caso de beneficiários em terras indígenas ou unidades de conservação de uso sustentável, o atendimento deverá ser realizado na perspectiva de universalização do acesso à água da população que vive nesses territórios.

O produto da atividade será uma lista de possíveis unidades familiares a serem beneficiadas, e que farão parte das próximas ações de mobilização.

4.1.2. Reunião comunitária

Trata-se de atividade a ser realizada na comunidade a ser atendida, com o objetivo de levantar as principais dificuldades e/ou problemas relacionados ao acesso à água, à produção e à comercialização, realizar acordos com as comunidades, além de se identificar e cadastrar os beneficiários do projeto.

Nessa reunião, a ser realizada em cada comunidade atendida, os beneficiários serão apresentados ao projeto, incluindo a descrição dos componentes físicos da tecnologia, o modelo de acordo de gestão comunitária a ser incentivado e as condicionantes de participação ao longo de cada etapa de execução do projeto. Também serão apresentadas as atividades envolvidas no acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva.

O número de reuniões está associado ao total de comunidades e famílias a serem atendidas, e o seu formato varia em função da distribuição territorial das comunidades e da forma de agrupamento dessas famílias no território. A organização dessas reuniões deve garantir a participação de lideranças e das famílias potencialmente beneficiadas.

A proposta é que seja utilizada metodologia participativa, com descrição da forma de participação da unidade familiar ao longo de cada uma das etapas de execução, enfocando o papel dos beneficiários e da comunidade como um todo no processo de autogestão do sistema.

Em um segundo momento, serão coletados dados sobre as características socioeconômicas, culturais e ambientais das comunidades. A perspectiva é conhecer melhor a realidade das localidades a serem atendidas, de forma a facilitar o planejamento das ações no território.

Espera-se que ao final da atividade, sejam obtidos os seguintes resultados:

- I. Beneficiários compreendam o tipo de tecnologia que será implementada no território e das atividades e critérios para a execução do projeto produtivo, estando cientes das responsabilidades compartilhadas;
- II. Beneficiários incentivados a realizar acordo de gestão comunitária para a adequada manutenção da tecnologia, mesmo que envolva outros atores responsáveis pela saúde ambiental no território;
- III. Levantamento das características topográficas da comunidade e das unidades familiares, condições das moradias (tipo de telhado, altura do pé direito da casa etc.), e georreferenciamento dos locais de moradia e do local



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

de implementação da tecnologia. Essas informações serão utilizadas para a definição das quantidades e tipos de materiais que serão utilizados nos componentes físicos da tecnologia social proposta; e

- IV. Comunidades e beneficiários identificados e cadastrados em sistema informatizado de gestão do Programa Cisternas.

Durante a reunião, o técnico de campo também deverá convidar os atores sociais envolvidos com a saúde e o saneamento na comunidade, como Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Saneamento, se for o caso, para participarem dos processos formativos, de forma que tenham condições de desenvolver atividades educativas nas comunidades.

No caso de povos e comunidades tradicionais e povos indígenas, nos processos de mobilização deverá ser garantida a tradução e interpretação ou adaptação do conteúdo para a língua ou para as características culturais a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

Caso a entidade executora seja selecionada e contratada por meio de Edital de Chamada Pública, esse requisito deve ser definido previamente, no próprio instrumento de seleção.

Custos financiados e formas de comprovação

O processo de mobilização e cadastro dos beneficiários envolve a realização de um encontro ou assembleia territorial de até dois dias e com até 100 participantes, e de reuniões ou visitas às comunidades visando o cadastro dos beneficiários no SIG Cisternas.

A quantidade de encontros e reuniões está diretamente associada ao total de tecnologias a serem implementadas pela entidade executora. Dessa forma, na composição do custo unitário da tecnologia está vinculado um encontro ou assembleia para cada meta de até 100 famílias atendidas e de reuniões para o cadastramento de todos os beneficiários.

A realização do encontro ou assembleia inclui despesas com alimentação (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, durante todos os dias, transporte/deslocamento dos participantes para o local, incluindo aluguel de embarcação, se for o caso, além do material a ser utilizado.

Para a reunião comunitária, estão previstas despesas com alimentação dos participantes, além da logística de técnicos do ente/entidade executora para visitas às comunidades para coleta de dados e cadastro dos beneficiários.

A título de comprovação da realização das assembleias e reuniões deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com o nome completo, assinatura e CPF dos participantes, instituição que o participante representa, além do nome do município e local e da data de realização. No caso das assembleias também deverá ser redigida uma



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ata da atividade. As listas de presença e a ata deverão compor a Nota Fiscal da execução dos serviços pela entidade executora, para fins de aprovação das metas no SIG Cisternas.

4.2. Processos formativos

A formação de beneficiários para a gestão da água é parte essencial para a sustentabilidade da tecnologia. A experiência vem demonstrando que somente com o envolvimento dos beneficiários, e a devida conscientização e orientação, é possível garantir a adequada utilização da tecnologia e a maximização dos benefícios dela decorrentes.

O conteúdo dos processos formativos e as técnicas de ensino devem obrigatoriamente estar inseridos na realidade econômica e cultural dos beneficiários/participantes.

O processo formativo deve ser norteado por uma educação apropriada em todos os níveis, tendo como objetivos:

- possibilitar uma compreensão adequada do clima do bioma, ajudando-as a entender sobre as potencialidades e limitações da região, e do seu meio ambiente mais próximo;
- difundir os pressupostos da relação da disponibilidade de água ao longo do ano no bioma;
- detalhar todos os aspectos da tecnologia;
- capacitar a família para a gestão adequada da tecnologia, considerando suas potencialidades para melhoria da saúde, do bem-estar e para o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

Nesse contexto, estão previstos três processos formativos, um relacionado à gestão comunitária da água e saúde ambiental, um relacionado à gestão da água associada a projetos produtivos e, por fim, um relacionado a técnicas de construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia.

4.2.1. Gestão comunitária da água e saúde ambiental

Essa atividade deve envolver um grupo de até 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 24 horas, distribuídas em pelo menos três dias, sendo dois dias voltados para a gestão da água e saúde ambiental e outro voltado para a discussão e acordos relacionados à gestão comunitária do sistema.

Os dois primeiros dias de atividade contemplarão informações e orientações sobre as formas de utilização e gestão da água a ser disponibilizada, sendo que os principais temas a serem abordados são exemplificados abaixo:

- a) Cuidado e tratamento com a água reservada para consumo humano dentro do contexto das comunidades;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- b) Manuseio e tratamento da água utilizada para consumo humano;
- c) Monitoramento da qualidade da água disponibilizada para a população;
- d) Levantamento de doenças relacionadas ao saneamento;
- e) Relação entre saneamento, ambiente e saúde (doenças e como evitá-las);
- f) Operação e manutenção de todos os componentes da tecnologia.

O terceiro dia será voltado para atividades relacionadas à gestão comunitária da tecnologia. É um momento no qual a comunidade a ser atendida recebe orientações sobre o planejamento da execução do projeto, os modelos de gestão que poderão ser adotados ou incentivados e sobre as responsabilidades em relação à autogestão, operação e manutenção do sistema.

Os principais temas a serem abordados nessas atividades estão exemplificados abaixo:

- a) Operação e manutenção da tecnologia e sua relevância no processo de gestão;
- b) Abordagem do papel dos membros da comunidade e do poder público municipal e /ou outros atores na gestão do sistema;
- c) Definição e formalização de acordo/estatuto de gestão comunitária da tecnologia.

Essa atividade será realizada para um representante de cada unidade familiar, atores sociais e agentes comunitários de saúde, agentes de saneamento, e serão realizadas antes ou durante o processo de montagem/construção dos componentes físicos da tecnologia social.

Um dos produtos resultantes dessa atividade é um acordo/estatuto de gestão comunitária da água, a ser pactuado entre os beneficiários que serão atendidos pela tecnologia, se possível, representados por uma associação comunitária, e atores sociais e políticos envolvidos no processo, se possível incluindo o responsável pelo sistema de abastecimento de água do município.

Esse acordo/estatuto deve ser um documento motivador, e conter responsabilidades sobre a operação, o tratamento da água, pequenos consertos e a gestão técnica e financeira da tecnologia.

O instrutor das atividades deverá ter um perfil condizente com a proposta do projeto, envolvendo habilidades pedagógicas adequadas, perfil voltado à educação popular e à prática da educação contextualizada. O material didático usado durante as atividades também deverá usar linguagem simples, dando preferência ao uso de ilustrações/figuras que mostrem as atitudes corretas, para que todos tenham acesso e entendimento do conteúdo exposto.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

No caso de aldeias indígenas, deverá ser garantida a tradução e interpretação do conteúdo para a língua indígena a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

4.2.2. Gestão da água para projetos produtivos

Cada oficina em gestão da água para projetos produtivos envolverá um grupo de no máximo 30 beneficiários (admitindo-se uma variação de até 30%), num processo que deve durar 16 horas, dividida em pelo menos dois dias.

Essa atividade é um momento em que os representantes de cada família beneficiada refletem, junto com seus pares da comunidade, as estratégias de uso e gestão da água em seus sistemas de produção. Como a chegada de uma nova tecnologia talvez não consiga por si só satisfazer as várias necessidades de água nos subsistemas de produção das famílias, estas são convidadas a refletir sobre os vários usos e interfaces na utilização e gerenciamento da água.

A atividade deve ter pelo menos o seguinte conteúdo programático:

- Introdução
 - apresentação do projeto e dos atores envolvidos;
 - abordagem sobre cidadania, segurança alimentar e nutricional e agroecologia;
 - pressupostos de adaptação/convivência climática;
- Manejo da água
 - identificação das fontes de água da comunidade e seus usos;
 - compreensão do conceito de tecnologias sociais apropriadas de coleta e reservação de águas pluviais e de produção;
- Tecnologia social de acesso à água;
 - descrição (o que é, como funciona e para que serve);
 - recepção e guarda dos materiais e acompanhamento da instalação e construção;
 - opções de produção da família em função do volume de água reservada;
 - reflexão sobre a compatibilidade das opções; e
 - registro das opções de produção de cada família.

4.2.3. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos

A capacitação técnica para a construção das estruturas físicas da tecnologia social será realizada com até 10 pessoas, com duração de 40 horas, distribuídas em pelo menos cinco dias.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Os participantes serão orientados em relação às técnicas utilizadas no processo construtivo dos diversos componentes físicos. A atividade é teórica e prática, envolvendo a construção demonstrativa das estruturas físicas, e deve ser coordenada por um instrutor experiente, responsável por explicar e demonstrar todo o processo construtivo.

O objetivo é que sejam compreendidas as etapas do processo construtivo, de forma que seja executada com qualidade a construção dos componentes físicos nas comunidades a serem atendidas. Esse processo é importante para que beneficiários tenham condição de realizar a autogestão da tecnologia implantada.

Os principais temas a serem abordados nessa atividade estão exemplificados abaixo:

- Diagnóstico das unidades familiares: levantamento topográfico, caracterização dos domicílios, elaboração de um croqui da unidade familiar com a parte “urbanizada” e componentes ambientais (fontes de água etc.);
- Apresentação de testes simplificados podem ser feitos para auxiliar na escolha da areia e verificar se o material é adequado para integrar o leito filtrante;
- Definição do local adequado para implementação do módulo comunitário de abastecimento de água, incluindo o sistema de bombeamento de água;
- Compreensão dos critérios de locação dos componentes físicos da tecnologia;
- Beneficiamento e construção dos componentes para a implantação da instalação sanitária domiciliar;
- Construção e implantação dos componentes para captação da água da chuva;
- Construção e implantação do módulo comunitário de abastecimento de água;
- Implantação da instalação sanitária domiciliar e seus componentes;
- Operação e manutenção de todos os componentes da tecnologia;
- Instalação, operação e manutenção do sistema de bombeamento de água.

Custos financiados e formas de comprovação

Para a realização dessas atividades serão custeadas despesas com alimentação para cada dia (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, transporte/deslocamento dos participantes para o local do treinamento, além do material a ser utilizado nas oficinas e o pagamento de instrutor responsável por ministrar cada oficina.

No caso da capacitação técnica para a montagem e manutenção dos componentes físicos da tecnologia, a previsão é que seja realizada uma oficina para cada 100 tecnologias a serem implementadas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A título de comprovação das atividades, deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com a assinatura ou digital dos participantes, contendo o nome do instrutor/facilitador, o local de realização, o nome completo e CPF do participante, e a identificação da comunidade do beneficiário.

Um segundo produto dessa capacitação é um acordo/estatuto de gestão comunitária da água, conforme especificado no item 4.2.1.

Por fim, as atividades também deverão ser registradas no SIG Cisternas.

4.3. Processo construtivo da tecnologia

A tecnologia social Sistema Pluvial Multiuso Comunitário é composta por um módulo individual e um módulo comunitário, modelados para disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano em quantidade, qualidade e acessibilidade que garanta benefícios a saúde, bem-estar e privacidade para famílias beneficiadas.

O módulo individual integra um sistema de captação de água de chuva do telhado, um dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado com capacidade de 1.000 litros, um filtro de barro de 8 litros com vela, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, inclusive vaso sanitário.

O módulo comunitário, por sua vez, é composto por um sistema de captação de água de fonte complementar (superficial ou subterrânea), unidade de tratamento, reservatórios comunitários de 5 mil litros, utilizados para armazenamento, tratamento e distribuição, e uma rede de distribuição de água aos módulos familiares.

Além disso, o modelo especificado prevê dois tipos de componentes energéticos, um a partir de motobomba e outro a partir de sistema fotovoltaico, a ser definido previamente.

A descrição apresentada nesta seção é referencial/exemplificativa, podendo ser ajustada com base no levantamento exato das quantidades e itens necessários para a implementação das tecnologias em cada uma das comunidades ou domicílios a serem atendidos. Tal levantamento deverá ser realizado pela entidade executora após a definição do local para implementação dos componentes da tecnologia.

4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia

A primeira etapa, antes de iniciar o processo construtivo, é identificar o melhor local para a instalação da tecnologia, processo esse que deve ser realizado integrando a equipe técnica e os beneficiários da comunidade. No caso do ambiente de várzea, a escolha do melhor local pressupõe a identificação do nível máximo de alagação detectado historicamente na comunidade. A definição desse nível é importante, pois o piso da instalação sanitária domiciliar, a base de suporte da caixa d'água do sistema de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

abastecimento complementar e a parte da fossa construída sobre o solo devem ser construídas acima desse nível de alagação.

Considerando que a captação da água de chuva se dá por meio de calhas instaladas no telhado da unidade familiar, o módulo individual deve ser construído nas suas proximidades.

Apesar de não ser possível determinar previamente a localização exata da instalação da tecnologia em relação ao domicílio/moradia dos beneficiários, existem algumas variáveis genéricas e fundamentais que devem ser consideradas, independentemente das condições ambientais da comunidade, conforme especificado abaixo.

- O acesso à instalação sanitária domiciliar deve ser feito a partir da casa com a menor distância possível, não sendo necessário qualquer afastamento para se evitar mau cheiro;
- A cota do piso do banheiro deve evitar inundação e/ou alagamento e ser suficiente para se atingir a fossa, cujo topo também deve evitar inundação;
- Tanto a instalação sanitária domiciliar como a fossa devem estar em pontos mais elevados possíveis, para garantir melhor qualidade do solo e evitar escoamento em época de possíveis inundações e/ou alagamentos;
- A cota da instalação sanitária domiciliar deve permitir a chegada da água armazenada na caixa de 1.000 litros por gravidade até o chuveiro;
- A locação da caixa de 1.000 litros que recebe água da chuva deve estar relacionada com uma calha em boas condições e pode estar a alguma distância da instalação sanitária domiciliar, pois a água vai por tubulação até ele;
- Em situações onde haja interesse em ampliar a casa, pode-se pensar na locação da instalação sanitária domiciliar para atender a essa ampliação;
- Evitar local a instalação sanitária domiciliar ou fundação para a caixa d'água em local com solo comprometido (formigueiro, fossa antiga, dificuldade de escavação, locais desnivelados).

Uma vez definido o local, é possível avançar com os demais procedimentos necessários à montagem e instalação dos seguintes componentes: i) estrutura para captação da água de chuva domiciliar; ii) instalação sanitária domiciliar; e iii) sistema de abastecimento de água comunitário.

4.3.2. Componente para captação de água de chuva

O componente para captação da água de chuva envolve o posicionamento e montagem das calhas de coleta de água de chuva no beiral do telhado da unidade domiciliar e é instalado ao longo de uma das águas do telhado.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

As calhas devem ser instaladas de forma adequada para coletar e transportar a água da chuva captada do telhado. O condutor deve ser instalado para conduzir a água da chuva até parte superior do reservatório. Entre a calha e o reservatório deve ser instalado um dispositivo de descarte automático da primeira água da chuva.

Uma vez instalado o componente para captação de água de chuva, ajusta-se a instalação do componente de descarte da primeira água, que deverá estar localizada nas proximidades da caixa d'água de 1.000 litros.

A calha deve ser instalada no telhado garantindo que o desnível seja favorável para que o fluxo da água da chuva seja direcionado para a caixa d'água de 1.000 litros.

O tratamento mínimo pelo qual a água deve passar é feito pela passagem da água por um separador de folha e pelo sistema de descarte da água de primeira chuva, normalmente contaminada por fezes de animais, como pássaros, ratos e gatos, poeira, fuligem etc.

O componente de descarte da primeira água chuva é composto por uma tubulação vertical de 100 mm e um registro na base. Depois de cada chuva, o registro deverá ser aberto para descartar a água acumulada na tubulação vertical. Essa tubulação vertical do descarte deve ser escorada por uma estrutura de madeira.

Como etapa subsequente ao tratamento simplificado de descarte da primeira água, recomenda-se o uso de um filtro para separação de material particulado finos.

Assim, a água armazenada na caixa de 1.000 litros é filtrada por um filtro de geossintético, para remoção de sólidos suspensos finos. Esse filtro está localizado na saída da caixa de 1.000 litros. Esse filtro é roscável na saída da caixa e é facilmente removido para limpeza.

Os geossintéticos/geotêxtil não-tecidos são mantas fabricadas pela deposição aleatória de fibras poliméricas (monofilamentos contínuos ou cortados), principalmente poliéster e polipropileno (Figura 1).

Figura 1: Modelos de geossintético/geotêxtil de poliéster e polipropileno



As principais vantagens proporcionadas pelos geossintéticos como elemento filtrante, em relação a outros meios convencionais, como a areia, estão especificadas abaixo e justificam sua escolha como meio filtrante da água de chuva:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Menor espessura do filtro;
- Características controladas e regulares por se tratar de um produto industrial;
- Facilidade de instalação e manutenção; e
- Baixo custo.

4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)

O primeiro passo para a construção da ISD, independente do material utilizado para a construção, é a locação do espaço que será utilizado para construção dessa estrutura. O local escolhido deverá ser regularizado e o nível do local escolhido deverá estar no mínimo 0,2 m do nível de alagação. Em cima desse local regularizado deverá ser implementado o contrapiso e piso. A próxima etapa é implementação da estrutura de fixação da ISD, posteriormente as paredes, portas, telhado e, por fim, a instalação hidráulica e o piso.

A observação dessas etapas de execução independe do material (placa ou tijolo) que será utilizado para a construção da ISD. Vale destacar que na escolha do material deve-se optar por aquele que for mais adequado às características locais e à disponibilidade de materiais.

A água para abastecer os componentes hidráulicos da ISD ficará reservada em um reservatório de 1.000 litros, que deverá ser posicionado em uma estrutura de suporte, que garanta a estabilidade do reservatório, anexa ao beiral do domicílio da família beneficiada, garantindo a integridade da ISD.

O dimensionamento da altura da estrutura de suporte tem como condicionante a altura calha instalada no telhado, ou seja a água de chuva captada no telhado deve ser conduzida por gravidade na calha até a tampa da caixa d'água. Portanto, quanto mais baixa for a altura da caixa d'água de 1.000 litros disponível, melhor será o funcionamento do sistema.

Por sua vez, a altura da estrutura de suporte condiciona o posicionamento do chuveiro dentro da instalação sanitária domiciliar, sendo que o desnível entre a base da caixa d'água de 1.000 litros e o chuveiro deve ser de no mínimo 20 cm com o ponto de uso na instalação sanitária domiciliar, para que haja pressão de água para o uso da água no chuveiro e nos pontos de usos na instalação sanitária domiciliar e pia de cozinha.

Para a construção da estrutura de suporte do reservatório individual, é preciso preparar as madeiras que serão utilizadas para o suporte do reservatório. O suporte é composto por 4 pilares e uma base de 2 x 2 metros. Os pilares devem ser enterrados 0,6 m e travados com uma estrutura na base que fixa um pilar no outro. Esse componente de trava é extremamente importante para garantir a estabilidade da estrutura e da caixa d'água posicionada acima dela.

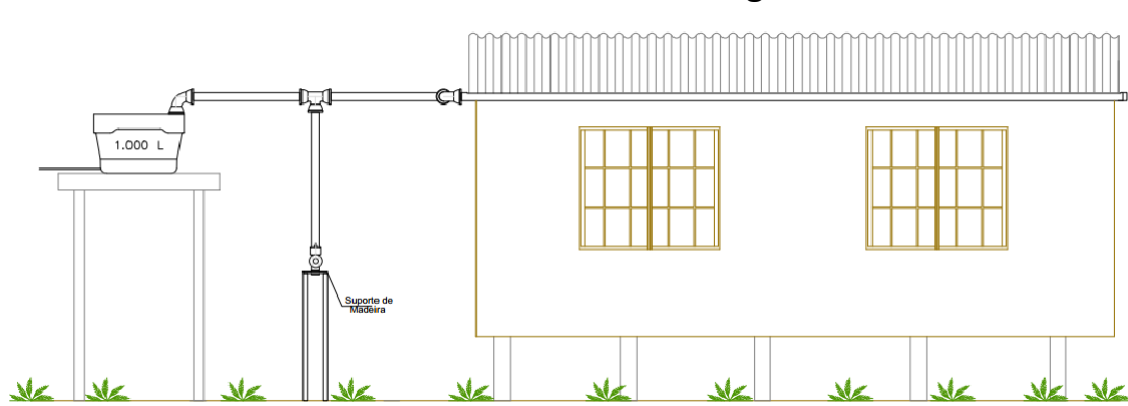


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Após a construção desse suporte, a parte hidráulica (caixa e canos) são instalados e interligados com o componente para captação da água de chuva e os componentes hidráulicos da instalação sanitária domiciliar e pia de cozinha.

A Figura 2 apresenta um desenho esquemático dos componentes de captação da água de chuva.

Figura 2: Desenho com os itens que compõem o componente de captação da água de chuva.



A Tabela 1 descreve uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados necessários para a instalação do componente de captação da água da chuva.

Tabela 1: Descrição dos itens que compõem o componente de captação da água de chuva.

Código SINAPI	Especificação	Quant.	Unid.
3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	24	m
11321	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA	1	unid
34636	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid
1200	CAP PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
11678	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
7091	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
11033	SUPORTE PARA CALHA DE 150 MM EM FERRO GALVANIZADO	6	unid
11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	20	m
4481	VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14	m
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	8	h



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	8	h
------	--	---	---

Esse conjunto de estruturas físicas deve ser instalado dentro de um mesmo período, de forma a garantir o acesso à água ao longo da maior parte do ano para as famílias beneficiadas.

Para a parte do ano em que os índices de precipitação na região amazônica são reduzidos (época de verão), o sistema de abastecimento de água comunitário deverá ser acionado a fim de garantir os objetivos propostos para a presente tecnologia.

4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)

A instalação sanitária domiciliar (ISD) consiste em uma estrutura física que integra um cômodo anexo ao domicílio, contendo uma pia, um vaso sanitário, um chuveiro e uma fossa.

A instalação sanitária domiciliar deve ser instalada próxima ao domicílio por dois fatores:

- garantir o aproveitamento da água de chuva e o transporte da água por gravidade; e
- para que alguns benefícios relacionados ao acesso à água dentro dessa proposta de tecnologia social sejam alcançados, como por exemplo, conforto, alta acessibilidade à água e privacidade.

O material utilizado para a construção da estrutura física da ISD é variável e depende fundamentalmente da logística de transporte até a família beneficiada. Assim, para a região amazônica, sugerem-se dois tipos de materiais para a construção desse componente físico placa de concreto pré-moldada ou tijolo com parede rebocada.

Destaca-se que o valor unitário de referência da ISD para quaisquer desses materiais é equivalente.

Importante registrar que existem variações em função da ISD a ser implantada em unidades familiares localizadas em ambiente de várzea, que ficam alagadas ao longo de alguns meses por ano, em relação àquelas unidades em ambiente de terra firme. As condições ambientais de ambientes de várzea implicam que as unidades familiares e a comunidade em si fiquem em local completamente alagado. A estratégia construtiva usual para os domicílios é a construção em palafitas, onde a cota do piso da moradia sempre fica acima dessa cota de inundação.

Diante desse cenário, os componentes físicos da tecnologia social devem preconizar que a cota do piso da Instalação Sanitária Domiciliar e que o topo da fossa simplificada fique acima da cota de inundação em pelo menos 20 cm.

Para isso, os arranjos necessários para a implantação das tecnologias em ambientes de várzea demandam modificações em termos de quantidade de material utilizado no processo construtivo da Instalação Sanitária Domiciliar e da Fossa, quando comparados com a instalação desses componentes em ambientes de terra firme.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

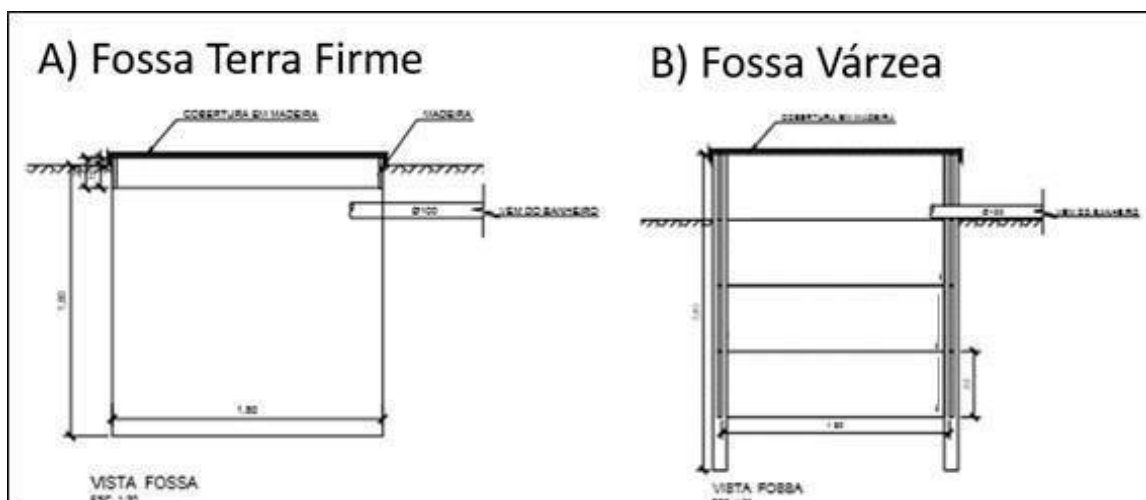
Por questões de segurança e durabilidade, a infraestrutura sobre a qual a instalação sanitária domiciliar ficará assentada implica em um acréscimo significativo no volume de materiais usualmente empregados para ambientes de terra firme.

Os detalhes desses componentes estão apresentados na tabela que descreve os materiais e mão de obra para construção da Instalação Sanitária Domiciliar em ambiente de várzea. Para isso, toda uma estrutura adicional, em concreto, é necessária para sustentar adequadamente a construção da instalação sanitária domiciliar.

No caso da fossa, enquanto que em ambiente de “terra firme” a contenção do solo é feita de forma simplificada, com uma parede de tijolo desencontrado na faixa de 20 cm abaixo do solo, para a condição de várzea todas as paredes da fossa até o fundo devem ser estabilizadas com uma parede de tijolo desencontrado e uma faixa de parede rebocada com cerca de 20 cm de acima do nível do solo (Figura 3).

A fossa deverá ser revestida com uma parede de tijolo desencontrado, sendo que a faixa 20 cm abaixo do solo e a faixa de tijolo rebocado com cerca de 20 cm acima do nível do solo dever ser feita com uma parede de tijolo continua e rebocada. Na maioria dos casos o cano que conduz o esgoto da ISD até a fossa será inserido nessa parede que fica em cima do nível do solo.

Figura 3: Desenho técnico de fossa desenhada para ambiente de Terra Firme (A) e para ambiente de Várzea (B).



Para se conseguir com que a instalação sanitária domiciliar seja implementada numa cota adequada em relação ao nível de alagação do ambiente de várzea, a experiência demonstra que é necessário que o piso fique algo da ordem de 1,0 m acima do nível do solo local, conforme demonstrado na Figura 4 abaixo.

Figura 4: Desenho técnico de uma instalação sanitária domiciliar desenhada para ambiente de várzea.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



Tais critérios técnicos associados às peculiaridades do ambiente de várzea devem ser considerados no processo construtivo da ISD seja qual for o material utilizado para a construção da estrutura da mesma (placa de concreto pré-moldadas, madeira ou tijolo).

O levantamento dos custos associados à implantação da ISD foi realizado tendo como referência placas de concreto pré-moldadas. No entanto, para viabilizar processos construtivos que optem pela construção em madeira, foi inserido no anexo da presente instrução operacional o detalhamento para essa alternativa.

4.3.4.1. Processo construtivo da ISD de placas de concreto pré-moldado

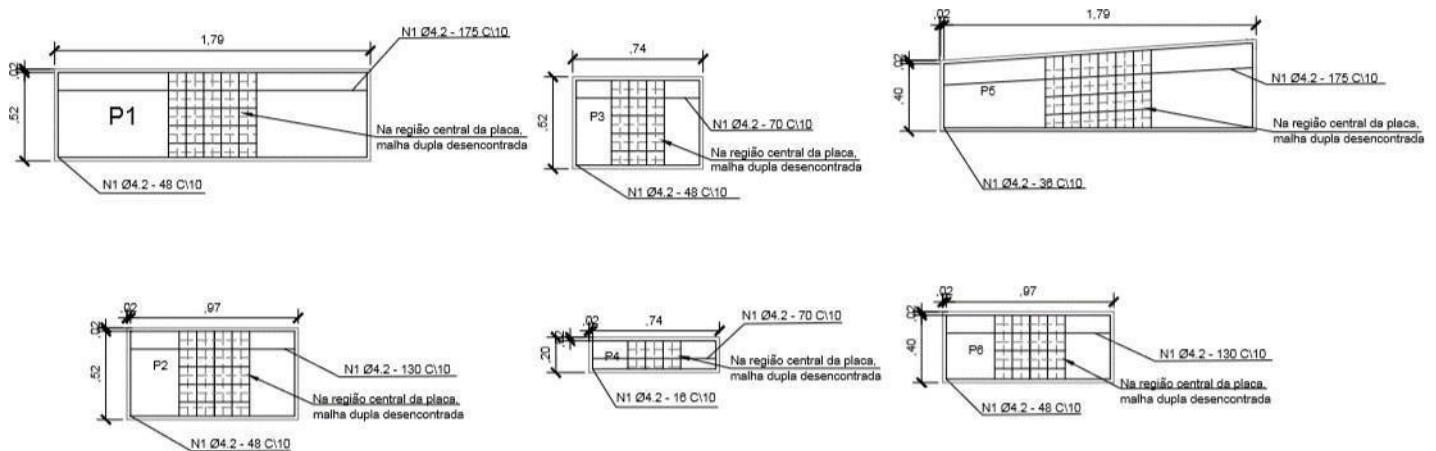
O primeiro passo para a construção da ISD com placas de concreto pré-moldado é a preparação das formas metálicas das placas e pilares. Uma vez construídas essas formas, inicia-se o processo de fabricação das placas e dos pilares de concreto pré-moldado.

As placas devem ser construídas com uma malha de ferro dupla no meio das placas, conforme detalha a figura abaixo.

Figura 5: Descrição da malha de ferro



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



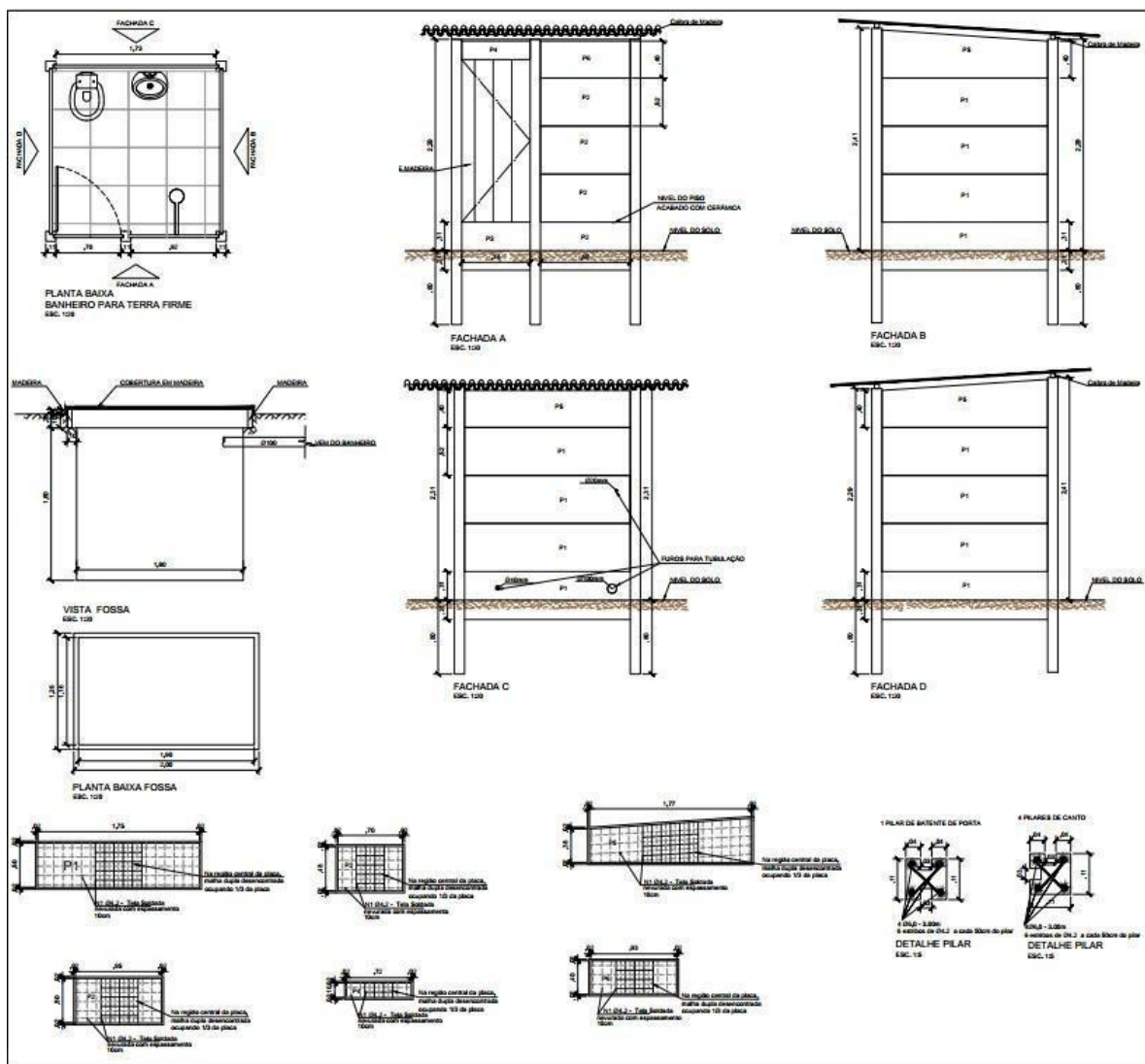
Essa malha dupla é fundamental no processo construtivo das placas, pois reforça a estrutura e viabiliza um transporte seguro dela, principalmente quando o transporte de material se dá por longas distâncias e em condições precárias, que, geralmente, é o caso dos domicílios atendidos pelas tecnologias sociais na Amazônia.

Uma vez prontas, as placas serão transportadas até as famílias beneficiadas, onde se inicia o processo de montagem da ISD. Algumas partes da ISD são feitas de madeira, tais como a base do telhado e a porta. Portanto, as partes de madeiras também têm que ser beneficiadas antes do transporte do material até a família beneficiada. Após a conclusão da construção das placas e pilares, ocorre o transporte desse material até a família beneficiada, onde o ocorre a montagem da ISD pela família beneficiada. Para iniciar o processo de construção da ISD é preciso cavar buracos no solo para embutir os pilares que dão suporte a ISD.

Figura 6: Instalação Sanitária Domiciliar de placa de concreto pré-moldado adequada para ambiente de Terra Firme



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



As placas são encaixadas nos pilares e rejuntadas com cimento na união das placas. A porta da ISD é construída com madeira. A cobertura da ISD é construída com ripas de madeira, a cobertura é de telhas de alumínio e a porta é de madeira.

Após essa etapa a parte hidráulica é instalada, incluindo a pia de cozinha. A água cinza proveniente da pia dentro do domicílio, do chuveiro e da pia da ISD são coletadas por tubulação única e seu destino é a infiltração no solo.

A base para se estimar a altura de construção da ISD em relação ao solo é o nível de alagação mais alto observado na área da família beneficiada.

A Tabela 2 descreve uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados necessários para a construção da ISD de placa de concreto pré-moldado.

Tabela 2: Descrição dos itens que compõem a estrutura de construção da ISD- placa de concreto pré-moldado.

Código SINAPI	Especificação dos materiais para a construção componente ISD	Quant.	Unid.
---------------	--	--------	-------



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

39128	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E CUNHA DE FIXACAO	8	unid
6138	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	1	unid
43130	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	0,5	kg
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,9	m³
1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	30	Kg
13348	ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM	100	unid
377	ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	1	unid
428	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MÁQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA	8	unid
828	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
11712	CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 5688)	1	unid
7608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 ", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	1	unid
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	450	kg
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
36794	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, COM COLUNA, DIMENSOES *44 X 35* CM (L X C)	1	unid
43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	3	Kg
3107	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 3" A 4", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 0,90 MM E LARGURA MINIMA DE 3,20 CM (FECHO SIMPLES / LEVE) (INCLUI PARAFUSOS)	2	unid
3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	2	unid
20157	JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	4	unid
3517	JOELHO PVC, SOLDABEL, BB, 90 GRAUS, SEM ANEL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL SECUNDARIO	6	unid
3542	JOELHO PVC, SOLDABEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	6	unid
3531	JOELHO PVC, SOLDABEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
3515	JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
20147	JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	8	unid
38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	6	unid
3859	LUVA SOLDABEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	10	unid
4320	PARAFUSO ZINCADO 5/16 " X 250 MM PARA FIXACAO DE TELHA DE FIBROCIMENTO CANALETE 49, INCLUI BUCHA NYLON S-10	40	unid
11955	PARAFUSO DE LATAO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	2	unid
1746	BANCADA/BANCA/PIA DE ACO INOXIDAVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 1,20* M	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4340	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	8	unid
10553	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	1	unid
5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	0,1	Kg
819	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	1	unid
11673	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
4734	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,4	m³
37948	TE SANITARIO, PVC, DN 40 X 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
7138	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
7139	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	5	unid
7135	TE PVC, SOLDABEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
7155	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	17	m²
34417	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,13 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	5	unid
7348	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	18	litro
11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	1	unid
11822	TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	1	unid
9867	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	1	unid
9868	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	3	unid
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	2	unid
9835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	4	unid
6158	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA LAVATORIO 1 ", SEM UNHO, COM LADRAO	1	unid
6156	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE 1.1/4 " X 1.1/2 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	1	unid
10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	1	unid
1325	CHAPA DE ACO FINA A FRIO BITOLA MSG 20, E = 0,90 MM (7,20 KG/M2)	60	Kg
43059	ACO CA-60, 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	5	kg
4813	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	1	unid
-	FILTRO DE BARRO DE 8 LITROS	1	unid
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	8	h
4750	PEDREIRO (HORISTA)	48	h
4783	PINTOR (HORISTA)	8	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	24	h



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.4.2. Fossa

O volume das descargas dos vasos sanitários das ISD compõe o esgoto sanitário que é destinado para uma fossa simplificada implantada em cada domicílio. Assim os efluentes são coletados, tratados ou destinados de modo individual.

O projeto das instalações sanitárias domiciliares foi desenvolvido para a realidade das comunidades de comunidades localizadas na região Amazônica e foi elaborado considerando questões técnicas, ambientais, sociais, culturais e econômicas.

As fossas simplificadas utilizadas no projeto têm por objetivo receber excretas dos vasos sanitários com volume de descarga reduzido, denominado águas negras, e, portanto, não recebem esgoto como nas unidades convencionais onde todo o esgoto produzido na residência (com 95% de volume de água) é destinado à fossa séptica. Com esta separação dos efluentes entre águas negras e águas cinzas, o sistema concebido para essas comunidades tem o funcionamento muito semelhante ao de uma fossa seca, a qual tem sido utilizada como alternativa para disposição de excretas para o meio rural e por isso foi denominada de “fossa simplificada”.

A escolha dessa alternativa tecnológica considerou, além de aspectos ambientais, como o tipo de solo, questões socioeconômicas, notadamente a inexistência de serviços de limpa fossa na maioria das áreas rurais dos municípios da região Amazônica. A inexistência desses serviços inviabilizaria a operação e manutenção de propostas de fossas sépticas, quando essas alcançassem sua capacidade suporte, gerando assim, um problema de saúde pública e ambiental para os moradores das comunidades.

Por outro lado, a operação e manutenção, da proposta de fossa simplificada supõem que, uma vez que esta tenha atingido sua capacidade volumétrica máxima (estimada para cerca de 40 anos para uma família com 7 integrantes), ela seja desativada e se inicie a construção de uma nova fossa nas suas proximidades. Esse procedimento pode ser perfeitamente realizado pelos próprios comunitários e o espaçamento entre as casas permite a implantação de nova unidade receptora.

A fossa deverá ser construída para ter um volume útil de 2 a 3 m³. Sugere-se que as fossas simplificadas sejam construídas com profundidade média de 1,5 m. O formato que garante a melhor estrutura da fossa é o circular, mas poderá haver variação no formato de acordo com o tipo de terreno onde as fossas forem instaladas. A fossa deverá ser revestida com uma parede de tijolo desencontrado, sendo que a faixa 20 cm abaixo do solo e a faixa de até 20 cm acima do nível do solo dever ser feita com uma parede de tijolo continua e rebocada. A fossa deverá ser coberta com uma estrutura que garanta o isolamento dela. Não é necessário revestir o fundo da fossa (Figura 7).

As fossas simplificadas deverão ser construídas com distância horizontal mínima de 15 metros dos poços tubulares profundos e com distância vertical de 1,5 metros do nível mais alto do lençol freático.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Em ambientes de várzea, as paredes laterais da fossa deverão ser revestidas, garantindo que o topo da fossa simplificada fique acima da cota de inundação em pelo menos 20 cm.

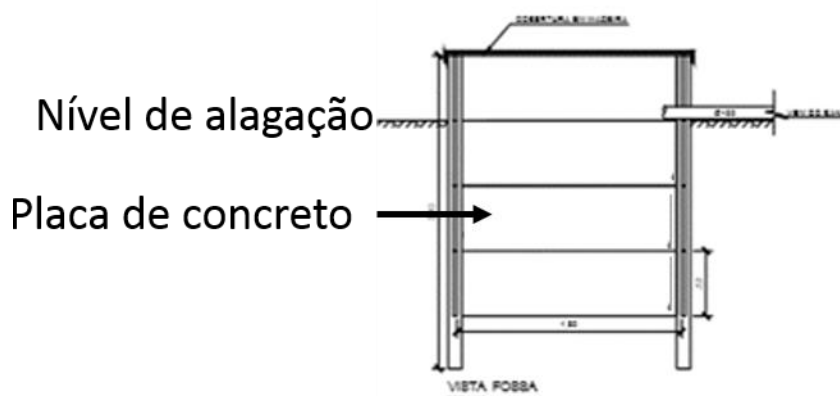


Figura 7: Modelo de Fossa para ambiente de Várzea

A locação da fossa deve considerar a declividade do terreno, de forma que a tubulação que está acoplada ao vaso sanitário esteja mais alta do que a inserção da tubulação na fossa.

O tubo utilizado para unir a saída do vaso sanitário à entrada da fossa deve ter no máximo 6 metros. No caso das fossas construídas em ambiente de várzea, esse tubo deve ser apoiado em cima de um suporte de madeira instalado ao longo do tubo a cada 2 metros.

As especificações de material e mão de obra para implementação da fossa nas unidades familiares estão descritas nas tabelas que descrevem os materiais das Instalações Sanitárias Domiciliares, apresentadas acima.

A Tabela 3 uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados para a construção da fossa.

Tabela 3: Descrição dos itens que compõem o material par construção da fossa para o ambiente de várzea.

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
41616	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	1	unid
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,4	m ³
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	160	kg
37592	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	180	unid
4750	PEDREIRO (HORISTA)	14	h



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.5. Sistema de abastecimento de água domiciliar complementar

A tecnologia pressupõe um sistema de abastecimento de água que viabilize o acesso à água em quantidade, qualidade e acessibilidade ao longo de todo o ano. Para tanto, é necessário um sistema de abastecimento comunitário, que também é complementar ao sistema de captação de água de chuva acoplado à caixa de 1.000 litros que abastece a instalação sanitária domiciliar e a pia de cozinha, com o objetivo de garantir o acesso à água no período de escassez de água da chuva.

No caso de comunidades isoladas, esse módulo é composto por uma unidade de captação de água superficial ou subterrânea, unidades de tratamento e reservação de água e uma rede distribuição de água por gravidade.

Cada unidade desse sistema foi dimensionada para atender no mínimo 10 famílias.

4.3.5.1. Fonte de água para o sistema de abastecimento complementar

O módulo comunitário é abastecido por água captada de fonte subterrânea (poço) ou superficial, sendo que o sistema de captação é composto por componentes hidráulicos e elétricos.

A parte hidráulica é composta por componentes que levam a água, por bombeamento elétrico, da fonte de água até o sistema de tratamento de água.

Para o bombeamento da água bruta, serão sistematizadas duas alternativas elétricas: a partir de sistema de motobomba ou sistema fotovoltaico, conforme será detalhado adiante.

Sugere-se que a bomba esteja protegida por uma estrutura coberta e o cano utilizado para captação da água de superfície esteja dentro de uma estrutura de proteção, a fim de proporcionar uma pré-filtragem da água e uma proteção mecânica para a bomba.

O sistema elétrico deve garantir tanto o funcionamento da bomba para captação da água bruta quanto o funcionamento da bomba na unidade de tratamento, para bombeamento da água da caixa de acumulação de água tratada até a caixa de distribuição. As bombas utilizadas devem ser de corrente alternada (CA) convencionais dotadas de sistema de indução trifásico.

O detalhamento exemplificativo desses componentes que compõem as duas alternativas de captação de água de fonte complementar será descrito mais adiante no texto na sessão “Componente energético do sistema de abastecimento de água complementar coletivo”.

As fontes de água superficial e subterrânea, na maioria das vezes, demandam um sistema de tratamento de água para garantir a qualidade da água para consumo humano. Portanto, a tecnologia prevê também a construção de um sistema de tratamento da água, que é o próximo componente a ser detalhado.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.5.2. Sistema de tratamento de água

A estrutura física do sistema de tratamento de água possui três componentes:

- Estrutura de suporte dos reservatórios
- Aerador
- Unidade filtrante (reservatório com meio filtrante e sistema de drenagem)

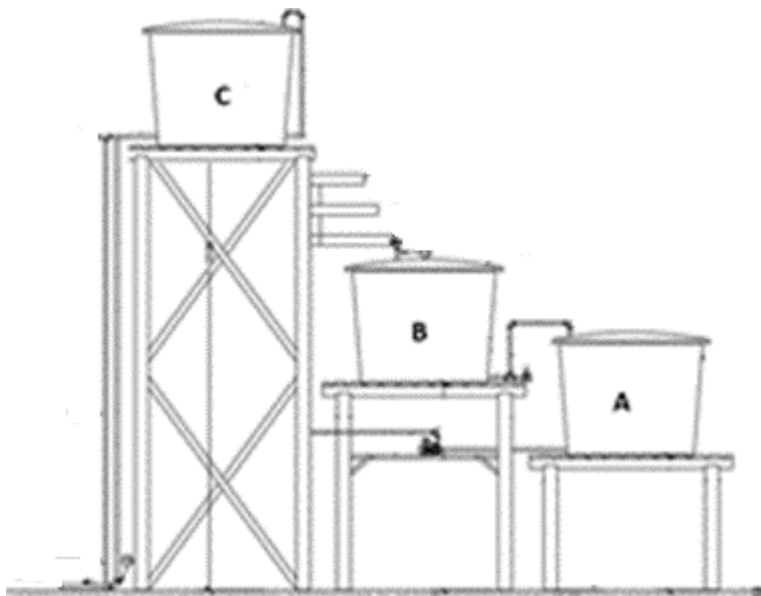
Esse sistema é uma tecnologia de tratamento de água para consumo humano de baixo custo, especialmente desenhada para o abastecimento de água em escala domiciliar.

Preparo da estrutura de suporte do sistema de tratamento

A construção do sistema de tratamento de água requer o preparo de componentes estruturais que serão utilizados para a instalação do suporte dos reservatórios que compõem a tecnologia.

Ao todo, a tecnologia é composta por três caixas de água (reservatórios), conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 8: Desenho esquemático dos reservatórios que compõem a tecnologia



Uma caixa é utilizada para compor a unidade filtrante da tecnologia (unidade B); uma segunda caixa recebe e reserva a água tratada (unidade A) e uma terceira caixa funciona como reservatório elevado (unidade C), que recebe a água tratada por bombeamento e distribui a mesma por gravidade para o ponto de uso.

A base de apoio para cada uma das caixas de 5.000 litros é de no mínimo 3 x 3 metros.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A altura das estruturas que dão suporte aos reservatórios deve ser tal que viabilize a distribuição por gravidade da água armazenada na unidade C até as caixas de 1.000 litros de todas as unidades domiciliares da comunidade.

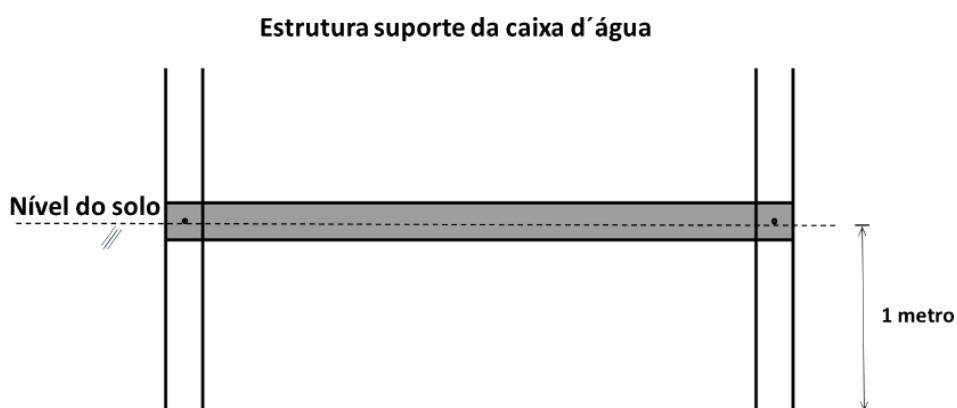
A diferença de altura entre a estrutura que dá suporte a unidade C e B deve garantir a construção de um aerador, por onde a água bruta chega e é direcionada até a parte superior da unidade B. A diferença de altura entre a estrutura que dá suporte a unidade B e A deve ser de cerca de 1 metro para garantir que o sistema de drenagem conectado a uma tubulação de saída da água tratada esteja posicionado 10 cm acima da camada areia/geossintético da unidade B e que essa tubulação chegue na parte superior da unidade A.

É importante destacar que as alturas das estruturas que dão suporte a unidade C e A podem variar em função das características das comunidades e disposição das unidades beneficiadas pela tecnologia. Assim, a definição exata das alturas desses suportes deverá ser baseada em um levantamento de campo detalhado feito pela entidade executora.

A estrutura que dá suporte as caixas de 5.000 litros deverá ter na sua base uma estrutura quadrada de amarração, a fim de aumentar a área de contato da estrutura com o solo, garantindo uma melhor distribuição do peso da caixa d'água no solo.

Para garantir a função de apoio estrutural é preciso que essa estrutura quadrada seja enterrada pela metade no solo a fim de garantir que toda a área adicional esteja efetivamente apoiada no solo. Essa proposta pode ser visualizada na Figura 9.

Figura 9: Esquema da locação em relação ao solo da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.

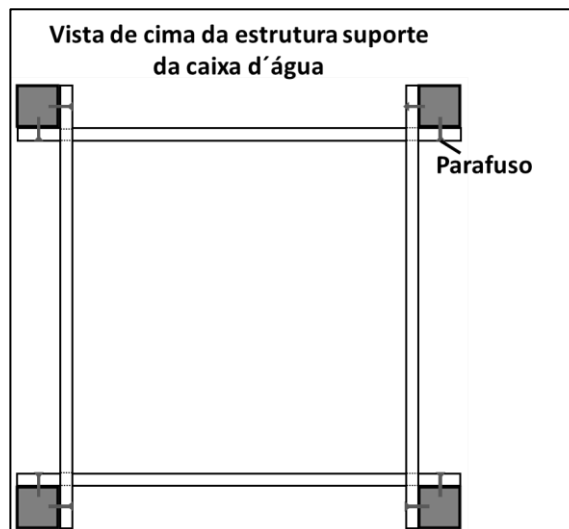


Vale destacar que a estrutura deve ser parafusada nos pilares a fim de garantir a sustentação da força exercida pelo peso da caixa d'água, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 10: Visão de cima da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



Ainda em relação às estruturas que dão suporte as caixas d'água, a indicação é que os pilares sejam enterrados a cerca de 1 metro de profundidade no solo, o que garante um bom atrito e aderência lateral tanto para a estrutura da caixa de 1.000 litros, quanto para a estrutura da caixa de 5.000 litros.

Após a construção da estrutura de suporte das caixas de 5.000 litros, serão instaladas as caixas de 5.000 litros para reservação da água tratada (unidades A e C) e a caixa de 5.000 litros onde o filtro de areia será construído (unidade B).

Após a montagem dessas estruturas e da unidade filtrante os componentes hidráulicos são implantados ao longo de todo o sistema de tratamento de água.

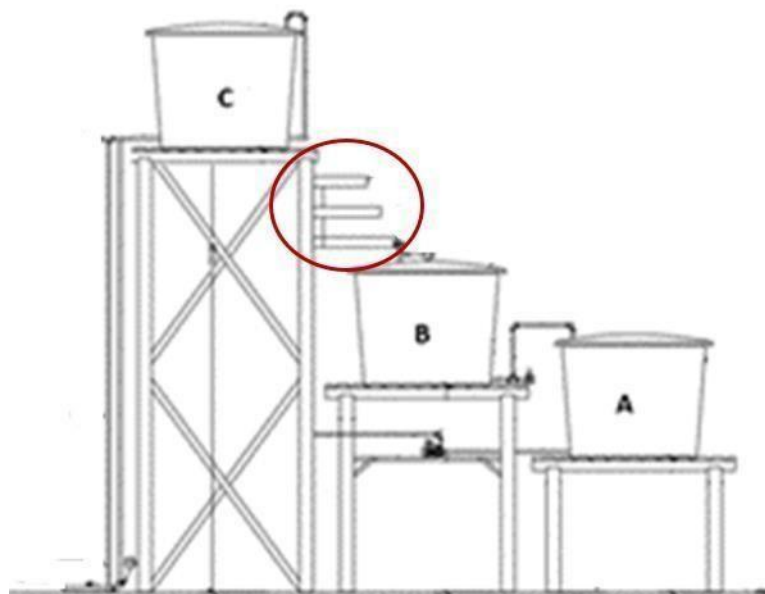
Preparo do aerador

O aerador é uma estrutura que deverá ser instalada entre a unidade C e a unidade B, conforme detalhes apresentados na figura abaixo.

Figura 8: Detalhamento da posição do aerador na estrutura de suporte dos reservatórios

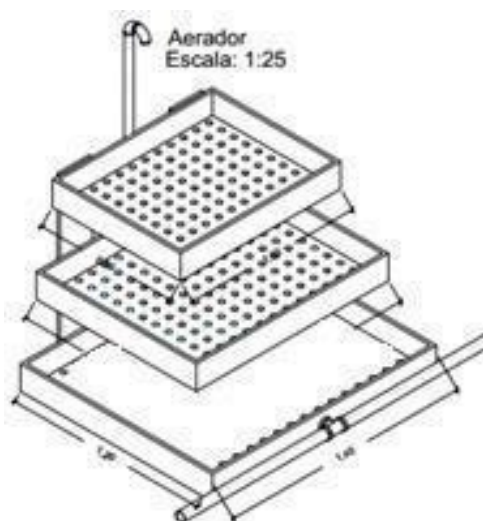


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



O aerador é composto por três bandejas com capacidade de no mínimo 15 litros cada: duas delas furadas, para aeração da água bruta, e a outra sem furos, para coletar e drenar a água até o reservatório da unidade filtrante (B).

Figura 11: Desenho esquemático do aerador que compõe a unidade de tratamento.



A água bruta que passa pelo aerador chega na parte superior de um reservatório aberto, no caso uma caixa d'água. Essa caixa contém o meio filtrante (a areia) e o sistema de drenagem.

Preparo da unidade filtrante (filtro lento de areia)

A montagem do filtro lento de areia deve começar pela construção do sistema de drenagem do fundo.

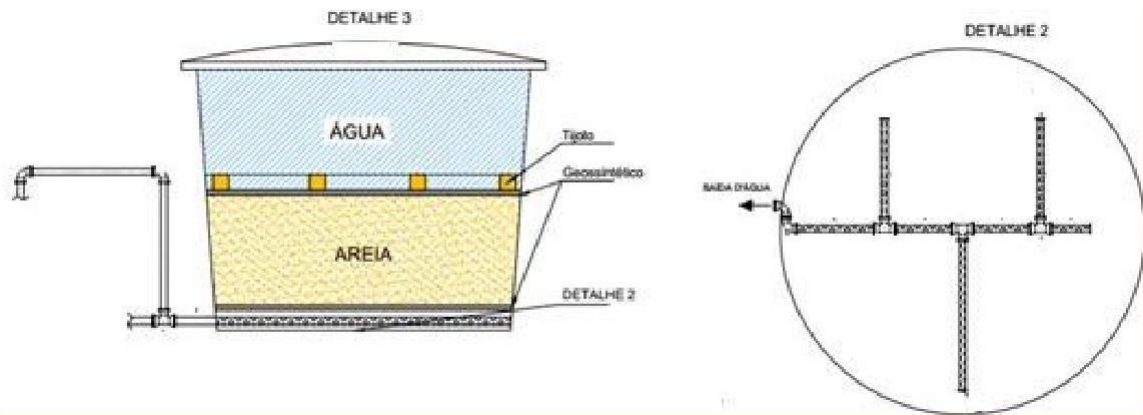
O sistema de drenagem é composto por sistema de tubulação formando uma espinha de peixe com tubos de PVC perfurados, que deve ser montado no fundo da caixa de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

água, formando uma espinha de peixe de tubulações que capta a água que passa pelo meio filtrante (areia).

Figura 12: Esquema do reservatório utilizado para construção da unidade filtrante (detalhe 3) e sistema de drenagem (detalhe 2).



O sistema de drenagem tem que estar conectado a uma tubulação de saída da água tratada, dimensionada para estar posicionada num nível 10 cm acima da camada superior da membrana geossintética que cobre a areia, conforme demonstrado abaixo.

Figura 13: Detalhe da saída da água do reservatório utilizado para construção da unidade filtrante



Realizar a montagem desse componente com base nessa especificação é fundamental para que haja a formação e manutenção da camada microbiológica na parte superior do meio filtrante, que é um dos componentes responsáveis pelo processo de filtração de água no sistema.

Uma vez instalado o sistema de drenagem, cobre-se o mesmo com uma camada de geossintético. O tamanho da manta deve garantir que todo o fundo da caixa fique isolado da areia que será depositada logo acima dessa manta. Assim, é importante que o tamanho da manta seja um pouco maior do que o fundo da caixa para que a manta suba um pouco na parede da caixa d'água, evitando a entrada de areia na tubulação.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 14: Exemplo de filtro lento de areia construído com caixa de 5.000 litros.



Por cima da camada de geossintético coloca-se uma coluna de areia fina lavada, o meio filtrante. O meio filtrante utilizado para construção do filtro lento de areia é a areia fina¹. A granulometria da areia utilizada para compor o meio filtrante deve ser de 0,15 a 0,35 mm, sendo essa granulometria fundamental para o bom funcionamento do filtro.

Figura 15: Exemplo de filtro lento de areia construído com caixa de 5.000 litros.



Diante disso, para garantir que a areia fina utilizada para montagem do meio filtrante tenha a qualidade necessária para o bom funcionamento do filtro, é indicado que areia fina seja peneirada em peneiras com malha do tamanho 8, 9 ou 10.

¹ A areia fina presente na lista de material do SINAPI (código 11075- areia para leito filtrante (0,42 a 1,68 mm) nem sempre traz a especificação de granulometria da areia fina (0,42 a 0,075 mm) definida pela ABNT.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Para além desses critérios, também deve ser realizado testes simplificados para auxiliar na escolha da areia e verificar se o material é adequado para integrar o leito filtrante. Tais testes devem ser apresentados ao longo das capacitações técnicas detalhadas no item 4 do presente documento.

O documento de suporte com o detalhamento do roteiro do ensaio sugerido para auxiliar na escolha da areia utilizada na construção da unidade filtrante encontra-se anexo à presente instrução normativa.

A areia fina peneirada e lavada deve ser depositada acima da manta geossintética que cobre o sistema de drenagem do fundo da caixa até uma altura de aproximadamente 0,8 cm de areia.

Por cima da areia coloca-se outra camada de geossintético com tamanho de 10% da área da do reservatório. Suportes pesados inertes, como tijolos, são colocados na borda da manda para que esta não boie ao receber a coluna de água.

Uma coluna d'água de cerca de 80 cm deve ficar sobre o geossintético e a areia. A água que passa pelo sistema de tratamento é elevada por bombeamento até um reservatório elevado, que distribui a água tratada para todos os domicílios da comunidade por gravidade.

O detalhamento do material necessário para a construção do filtro lento de areia mais a unidade de aeração consta na Tabela 4.

Tabela 4: Descrição dos itens que compõem o sistema de tratamento de água

SINAPI	Especificação	Quant.	Unid.
7140	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
7143	TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	5	unid
366	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1	m ³
13348	ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM	100	unid
428	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA	20	unid
-	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO DE 5000 LITROS, COM TAMPA	3	unid
1195	CAP PVC, SOLDABEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	5	unid
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	2	unid
1957	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 32 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	6	unid
1925	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 60 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	6	unid
3143	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 25 M (L X C)	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

97	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 32 MM X 1", PARA CAIXA D'AGUA	2	unid
100	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 60 MM X 2", PARA CAIXA D' AGUA	5	unid
1924	CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDÁVEL, 60 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	3	unid
3864	LUVA PVC SOLDÁVEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
4012	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 21 KN/M	20	m²
4340	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	100	unid
5062	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 33 (3 X 9)	5	kg
11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
11678	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
9869	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	18	m
9873	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DE 60 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	18	m
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	90	m
4481	VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	90	m
732	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 0,99HP DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 1" X 1", DIAMETRO DO ROTOR 145 MM, HM/Q: 14 M / 8,4 M3/H A 40 M / 0,60 M3/H	1	unid
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	54	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	40	h

Componente energético do sistema de abastecimento de água complementar coletivo.

O funcionamento do sistema de abastecimento de água complementar coletivo demanda energia de bombeamento para o seu funcionamento. Para tanto são necessários dois tipos de bombas: 1) Bomba utilizada para a captação da água na fonte (subterrânea ou superficial); e 2) Bomba utilizada para elevação da água tratada (unidade A) para o reservatório de distribuição (unidade C). Em ambos os casos, as bombas devem ser de corrente alternada (CA) convencionais dotadas de sistema de indução trifásico.

A fonte de energia para funcionamento das bombas pode ser tanto fotovoltaica, rede de energia ou geradores movidos a combustível fósseis.

No caso da presente tecnologia, foram especificados custos para a implementação de componente energético movido a motobomba e por sistema fotovoltaico. Em ambos os casos, as bombas devem ser de corrente alternada (CA) convencionais dotadas de sistema de indução trifásico e a estimativa do tempo de bombeamento de água bruta é de 6 horas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A escolha pelo componente energético a ser adotado, motobomba ou sistema fotovoltaico, por envolver custos diferenciados, deverá ser realizada durante a elaboração do projeto e antes da formalização de contratos com entidades executoras, se for caso.

A instalação dos componentes elétricos do sistema de abastecimento de água complementar deve ser realizada com apoio de técnicos especializados, acompanhada por membros das comunidades que participaram da capacitação técnica.

A vazão da bomba utilizada para a captação da água bruta é fundamental para o bom funcionamento do filtro lento de areia, garantindo o tratamento adequado da água bruta. Assim, é fundamental que a bomba utilizada tenha uma vazão que garanta uma taxa de filtração de 4-10 m³/m².dia, pois essa taxa garante o adequado funcionamento de um filtro lento, de acordo com os requisitos técnicos da tecnologia. As bombas mais adequadas para o filtro lento de areia são as bombas do tipo sapo ou submersa, com vazão em torno de 1 a 6 m³ de água por hora para garantir o bom funcionamento do filtro.

Importante destacar que a especificação da tecnologia considerou dois tipos de componente energético/sistema a ser utilizado para o funcionamento do bombeamento de água, sendo um modelo que usa gerador a combustão e um motor de corrente alternada (CA) denominado alternador e outro a partir de um sistema fotovoltaico. Os materiais utilizados em cada componente estão discriminados nas tabelas abaixo.

Tabela 5: Descrição dos itens que compõem sistema de captação de água na fonte complementar com o componente energético por gerador a combustão.

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
36502	MOTOBOMBA CENTRIFUGA, MOTOR A GASOLINA, POTENCIA 5,42 HP, BOCAIS 1 1/2" X 1", DIAMETRO ROTOR 143 MM HM/Q = 6 MCA / 16,8 M3/H A 38 MCA / 6,6 M3/H	1	unid
9815	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 32 MM X 3,0 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561)	200	m
4179	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1"	2	unid
10234	VALVULA DE RETENCAO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 1", PARA FUNDO DE POCO	2	unid
3443	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1"	6	unid
37423	UNIAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 32 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	4	unid
11927	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	15	unid
9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	12	m
1956	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	10	m
4481	VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	6	m
3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid
7139	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	32	h
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	32	h

Tabela 6: Descrição dos itens que compõem sistema de captação de água na fonte complementar com o componente energético por sistema fotovoltaico.

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
-	PAINEL SOLAR 330W	8	unid
-	INVERSOR DE FREQUÊNCIA HÍBRIDO PURA 2,2KW AC 1PH 220-240V DC 150-450VCC 10A 50/60HZ	2	unid
734	BOMBA CENTRÍFUGA 1,5CV TRIFÁSICO	1	unid
39138	ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U 3/4"	6	unid
410	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA 150 X 2,5MM PRETO	20	unid
-	CABO CC SOLAR 6MM ² 1,8KVNPRETO	30	M
-	CABO CC SOLAR 6MM ² 1,8KV VERMELHO	30	M
993	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,5MM ² ANT-CHAMA PRETO	10	M
993	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,5MM ² ANT-CHAMA VERMELHO	10	M
1022	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5MM ² ANT-CHAMA PRETO	70	M
1022	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5MM ² ANT-CHAMA VERMELHO	20	M
1021	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,0MM ² ANT-CHAMA PRETO	130	M
1021	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,0MM ² ANT-CHAMA VERMELHO	15	M
994	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6,0MM ² ANT-CHAMA PRETO	100	M
994	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6,0MM ² ANT-CHAMA VERDE	90	M
-	CADEADO E PORTA CADEADO	2	unid
-	CHAVE COMUTADORA CM8410 DE 30A - EMBUTIR	1	unid
-	FIXADOR METÁLICO RÁPIDO DE PAINÉIS SOLARES	40	unid
-	CONECTOR MC4 MACHO-FÊMEA (PAR)	1	unid
-	CONECTOR SAK PASSAGEM 2,5MM ²	3	unid
-	CONECTOR SAK DE PASSAGEM 6,0MM ²	6	unid
-	CONECTOR SAK DE TERRA 6,0MM ²	1	unid
-	GRAMPO/CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"	3	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

2633	CURVA PARA ELETRODUTO DE 3/4"	8	unid
2388	DISJUNTOR BIFÁSICO 16A	1	unid
34606	DISJUNTOR BIFÁSICO CC 40A	1	unid
-	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DE SURTO - DPS - UC 1040V - IN 20KA IMAX 40KA - UP 3,2KV BIPOLAR CORRENTE CONTINUA	2	unid
-	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DE SURTO - DPS - UC 275V - IN 30KA IMAX 60KA - UP 2,4KVKV CORRENTE ALTERNADA	1	unid
-	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DE SURTO - DPS - UC 275V - IN 40KA IMAX 70KA - UP 2,7KV CORRENTE ALTERNADA	1	unid
2370	DISJUNTOR MONOFÁSICO 10A	2	unid
2392	DISJUNTOR TRIFÁSICO 20A	2	unid
11451	DOBRADIÇA GALVANIZADA 2.1/2" COM PARAFUSO	2	unid
2675	ELETROCALHA/CANALETA EM PVC 50MMX30MM X 3M	6	m
2504	EETRODUTO DE 3/4" X 3M	18	m
44397	FITA ALTA FUSÃO 20M	1	unid
20111	FITA ISOLANTE 3M 20M	1	unid
3378	HASTE DE ATERRAMENTO 3/8 X 2,40M PARA SPDA	3	unid
2637	LUVA PARA ELETRODUTO DE 3/4"	16	unid
4333	PARAFUSO ATARRACHANTE PHILLIPS S6	10	unid
11948	PARAFUSO AUTO BROCANTE 3/16" X 3" (PARA FIXAÇÃO DOS TRILHOS NA MADEIRA)	20	unid
11046	PARAFUSO CHATA FENDA PHS 1/4" X GALVANIZADO (ATERRAMENTO DAS PLACAS)	10	unid
4301	PARAFUSO PHILLIPS AUTO BROCANTE 4.2 X 13MM	15	unid
-	PERFIL SOLAR GALVANIZADO 3000 X 160MM	7	unid
-	PORTA FUSÍVEL SOLAR UNIPOLAR 10X38MM SRD-30A DC 1000V	2	unid
-	QUADRO DE COMANDO CEMAR STANDARD 800MM X 600MM X 250MM EM AÇO	1	unid
-	SPIRADUTO 1/2" COR BRANCO	1	unid
7189	TELHA DE FIBROCIMENTO 1,10M X 2,44M	2	unid
-	TERMINAL OLHAL PRÉ-ISOLADO 6MM (ATERRAMENTO DE PLACAS)	100	unid
1570	TERMINAL TUBULAR PRÉ- ISOLADO 2,5MM	30	unid
1571	TERMINAL TUBULAR PRÉ- ISOLADO 4,0MM	42	unid
1573	TERMINAL TUBULAR PRÉ- ISOLADO 6.0MM	35	unid
11844	PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	40	m
4500	VIGA *7,5 X 10* CM MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	40	m
35275	PILAR QUADRADO NAO APARELHADO *15 X 15* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	32	m
4342	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 3/8"	120	und
39207	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/8", PARA ELETRODUTO	120	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

5078	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 27 (2 1/2 X 12)	4	kg
40568	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	4	kg
12868	MARCENEIRO (HORISTA)	16	h
2436	ELETRICISTA (HORISTA)	32	h
-	PILOTO FLUVIAL	6	dias
-	PROEIRO	6	dias

Operação e Manutenção da unidade filtrante

A manutenção do filtro lento de areia é simples, sendo esse uma das principais vantagens da tecnologia aqui proposta.

Perda de carga e limpeza

O filtro lento de areia tem a perda de carga de cerca de 1 mm/dia. Assim, a cada dia a altura da água acima do meio filtrante aumenta 1 mm, a indicação é que a limpeza do filtro ocorra quando a coluna de água acima do meio filtrante atinja 80 cm, com redução significativa da vazão de saída de água tratada. A necessidade de limpeza se dá em torno de 400 dias após a operação do filtro, ou seja, cerca de ano.

No entanto, esse tempo pode variar muito e a necessidade de manutenção do filtro vai depender da qualidade da água bruta e do tamanho da caixa de água utilizada como reservatório para construir a unidade filtrante. A necessidade de lavagem da manta geossintética será identificada quando a vazão de água tratada reduzir significativamente e quando a água bruta localizada na camada acima do meio filtrante na caixa d'água começar a extravasar pela tampa da caixa d'água utilizada para construir a unidade filtrante.

O primeiro passo para limpeza do filtro é a retirada da tampa da caixa d'água da unidade filtrante. Em seguida, retira-se a camada da manta geossintética superior, que deve ser lavada somente com água. Se a vazão no sistema não for restabelecida com esse procedimento os primeiros centímetros da areia fina devem ser removidos e trocados.

Preparo da rede de distribuição

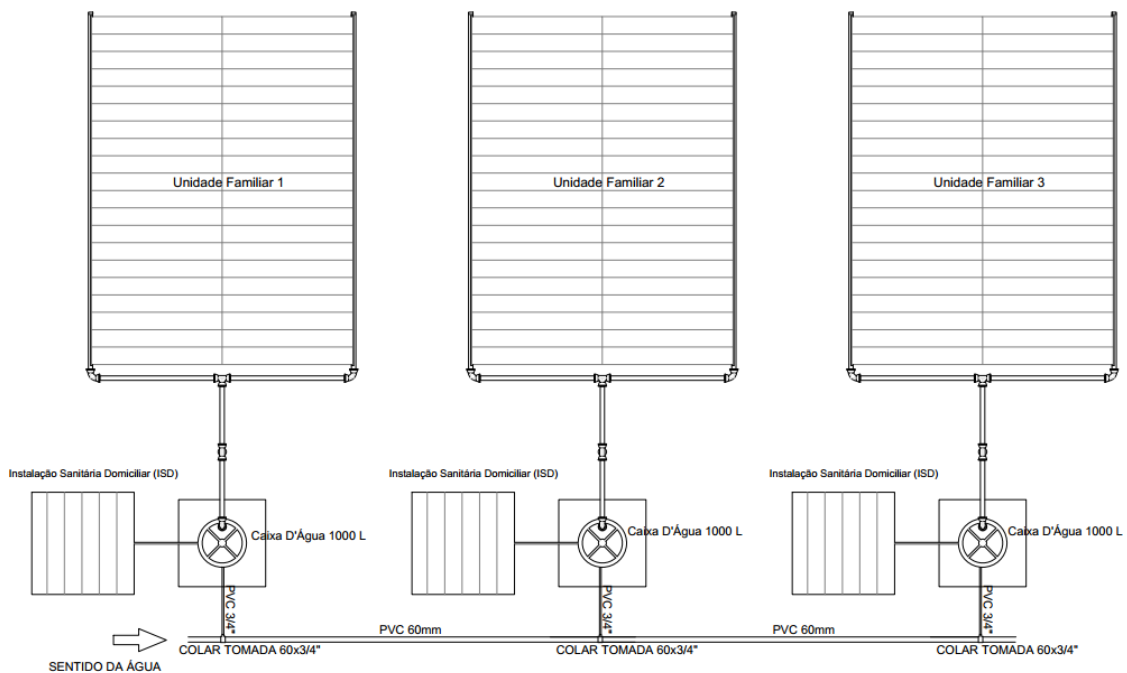
A rede de distribuição é construída com tubulações de PVC ou materiais tecnicamente equivalentes. As tubulações da rede devem ser fixadas embaixo do trapiche no caso de comunidades em ambientes de várzea, diferente das comunidades em ambiente de terra firme, que devem ser enterradas. No caso da rede enterrada é necessária a construção de valas para o posicionamento da rede, que devem ser fechadas ao término da construção da rede.

A figura abaixo apresenta um desenho esquemático da rede de distribuição de água.

Figura 15: Esquema da rede de distribuição de água para as unidades familiares beneficiadas com o sistema de abastecimento de água complementar.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA



O dimensionamento do material e serviços considerados necessários para a montagem da rede de distribuição para cada unidade familiar beneficiada deve ser realizada por domicílio, conforme especificado na Tabela 7.

Tabela 7: Descrição dos itens que compõem a rede de distribuição de água tratada por família beneficiada.

Código SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
9873	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 60 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	54	m
9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	45	m
11673	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	3	unid
3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
3143	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 25 M (L X C)	1	unid
95	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	2	unid
3861	LUVA PVC SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	4	unid
1414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	1	unid
107	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	1	unid
11829	TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, AGUA FRIA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.5.3. Entrega de Filtro de Barro

Assim que finalizada a construção da tecnologia, cada família beneficiada deverá receber um filtro de barro de 8 litros com vela, sendo esse equipamento considerado um dos mais eficientes para a retenção de partículas e microrganismos com potencial de causarem doenças.

4.3.5.4. Placa de Identificação

Finalizados os procedimentos relativos à pintura e construção da tecnologia, deverá ser instalada a placa de identificação, conforme modelo padrão definido pelo Ministério e disponível em <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/inclusao-produtiva-rural/aceso-a-agua-1/legislacao>.

4.3.5.5. Remuneração dos envolvidos no processo construtivo

A remuneração dos envolvidos na construção está incluída no valor de referência da tecnologia e descrita em cada tabela que descreve os componentes físicos da tecnologia social.

4.4. Detalhamento da prestação do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva

O prestação do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva compreende o planejamento, execução e avaliação de atividades individuais e coletivas, realizadas com vistas à inclusão social e produtiva, a promoção da segurança alimentar e nutricional e incremento da produção e renda dos beneficiários.

As atividades decorrentes deste acompanhamento resultarão no diagnóstico da família, na elaboração e acompanhamento do projeto produtivo, com orientações sobre as atividades a serem executadas, e na promoção de capacitações que permitam o devido aproveitamento da tecnologia social para o desenvolvimento de atividades produtivas. Também serão realizadas ações de inclusão social para apoio no acesso a políticas públicas, melhoria nas condições de segurança alimentar e nutricional, educação financeira e outras medidas adequadas para a superação de vulnerabilidades sociais dos beneficiários.

4.4.1. Diagnóstico das famílias

O diagnóstico consiste em atividade individual junto à unidade familiar, com duração de pelo menos 04 (quatro) horas, que pode compreender um conjunto de métodos e instrumentos participativos, tais como entrevista, caminhada, calendário, fluxograma, entre outros, e que tem por objetivo identificar todos os membros da família beneficiária, suas condições socioeconômicas (trabalho familiar, patrimônio, renda,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

acesso a políticas públicas, associativismo), fatores de produção (atividades produtivas, infraestrutura, aspectos ambientais, acesso a mercados), vulnerabilidades, potencialidades, entre outras informações.

A atividade exige preenchimento de formulário específico cujos dados deverão ser inseridos em sistema eletrônico indicado pelo MDS.

Nesta atividade poderá ser realizado mapeamento georreferenciado das formas de uso e ocupação da terra, verificação de dados meteorológicos, espaciais e cartográficos, bem como verificação de outros dados úteis para a etapa de planejamento do projeto de estruturação produtiva da unidade familiar.

4.4.2. Elaboração de Projeto Produtivo

Para que a tecnologia atenda às expectativas de criação de um sistema familiar e/ou coletivo de produção de alimentos ou mesmo de aumento da capacidade produtiva já existente, é desejável – mas não vinculante – que a infraestrutura esteja associada a elementos que permitam potencializar desde a produção e/ou processamento de frutas e hortaliças à criação de pequenos animais, como aves, entre outras opções de projeto produtivo que auxiliem no aumento da produção, renda e segurança alimentar e nutricional das famílias.

Nesse sentido, a elaboração de projeto produtivo, associado à prestação do serviço de acompanhamento familiar para inclusão social e produtiva, deve ajustar-se à diversidade de objetivos das famílias, ao bioma e às oportunidades oriundas de cadeias produtivas locais.

A elaboração do projeto de estruturação produtiva, com duração de pelo menos 3 (três) horas, tem por objetivo definir ações visando à qualificação da produção, comercialização, melhoria da infraestrutura, organização social, gestão da unidade familiar, simulações de atividades agrícolas, não-agrícolas e/ou extrativistas, considerando fatores de produção disponíveis e as necessidades de novos investimentos, de forma a proporcionar aumento da produção e da renda e melhoria de indicadores sociais e ambientais.

O projeto deverá contemplar: (i) atividades geradoras de renda, podendo envolver atividade agrícolas, extrativistas e/ou não-agrícolas, (ii) definição dos insumos, ferramentas/equipamentos e infraestrutura que serão utilizados, (iii) organização do excedente de produção, (iv) acesso ao mercado, (v) uso de tecnologias adequadas à realidade local e ao perfil do público, (vi) orientações técnicas para cada atividade a ser desenvolvida, (vii) cronograma de execução e (viii) instrumentos para viabilização das atividades propostas, abrangendo desde os recursos do fomento, projeto de crédito e outras fontes de investimento.

O planejamento do projeto produtivo deve ser realizado em conjunto com os integrantes da unidade familiar, podendo compreender um conjunto de métodos e



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

instrumentos participativos, tais como matrizes de planejamento, visão de futuro, priorização de problemas, entre outros, considerando o protagonismo da juventude rural e a valorização das atividades produtivas das mulheres, de modo a reduzir desigualdades de geração e de gênero.

Uma vez o projeto produtivo definido, e caso a tecnologia seja integrada ao Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, deve ser assinado o Termo de Adesão Familiar específico, por meio do qual a família se compromete a utilizar o recurso que será repassado diretamente à família na execução do projeto produtivo elaborado.

É importante destacar que as atividades de elaboração do diagnóstico e do projeto produtivo, bem como a assinatura do Termo de Adesão Familiar, são requisitos para o repasse da parcela 1 dos recursos do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, caso exista a previsão de inclusão da família nesse Programa.

O prazo entre o planejamento do projeto produtivo e a disponibilização dos recursos do Fomento Rural para as famílias é variável e depende da atuação (i) da entidade executora, no trabalho de campo e na inserção documental em sistemas eletrônicos, (ii) do responsável pela fiscalização e (iii) do MDS e da Caixa Econômica Federal, operador financeiro do programa, os quais realizam processamento e validação de dados do sistema com o Cadastro Único para finalmente proceder à transferência dos recursos.

A partir da análise da situação de cada comunidade atendida bem como da concordância das famílias beneficiadas, o projeto produtivo poderá ser estruturado de forma individual e coletiva, sendo atribuição da entidade executora o planejamento e condução das atividades que viabilizem tal arranjo.

4.4.3. Atividades Individuais e coletivas

Serão executadas 4 (quatro) atividades individuais de assessoria, com duração de pelo menos 2 (duas) horas cada, e mais 3 (três) atividades coletivas de um dia cada, realizadas para acompanhamento do projeto produtivo da unidade produtiva familiar e de seus componentes coletivos (onde houver), para fornecimento de orientações técnicas e atualização dos dados de diagnóstico.

A metodologia a ser utilizada deve facilitar a participação de mulheres com filhos.

O objetivo das atividades coletivas é organizar a produção individual das famílias por afinidade de atividade produtiva, por exemplo, reunir esforços de todas as famílias que produzem em um mesmo território para desenvolver atividades coletivas que otimizem o processo produtivo, escoamento e/ou comercialização da produção.

As atividades deverão apoiar os beneficiários com informações sobre sistema simplificado de manejo da água para a produção de alimentos e manejo adequado da água da tecnologia, podendo abranger os seguintes conteúdos programáticos:

- Aspectos ou tecnologias de inclusão produtiva:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- agroecologia, transição agroecológica, sistemas agroflorestais, produção orgânica e extrativismo;
 - planejamento da produção integrada: horta, pomar/quintal, roçado, pequenos animais, apicultura, fruticultura, considerando o volume de água disponível;
 - uso das tabelas de consumo de água pelas diferentes atividades;
 - canteiros econômicos, canteiros elevados, cobertura seca, sombreamento;
 - sementes tradicionais e florestais;
 - prática de irrigação simplificada;
 - conservação e uso do solo;
 - adubos orgânicos e compostagem;
 - defensivos naturais;
 - manejo de pequenos animais;
 - produção e estocagem de alimentos para animais;
 - produção de óleos comestíveis e vegetais;
 - práticas sustentáveis de extrativismo;
 - iniciativas e práticas para redução do desmatamento/degradação ambiental e recuperação da floresta;
 - produção e comercialização de bens de valor agregado (biscoitos, conservas, polpas, geleias, óleos, artesanato etc.);
 - uso, cultivo e produção de plantas medicinais;
 - processamento de pescado; e
 - outras orientações adequadas ao projeto produtivo escolhido pela unidade familiar.
- Aspectos de inclusão social:
 - promoção do acesso a outras políticas públicas (PAA, PNAE, feiras locais, PRONAF, Habitação Rural, sementes etc.);
 - organização coletiva, abrangendo a gestão dos grupos produtivos nas diferentes formas de organizações solidárias e autogestionárias (associações e cooperativas), com procedimentos para que os grupos alterem ou aprimorem sua forma de organização social, construção de instrumentos de formalização (se for de interesse dos grupos) e organização dos agricultores para produção e comercialização;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- promoção da segurança alimentar e nutricional; e
- emissão de documentos de identificação, educação financeira e acesso a instrumentos de crédito.

4.5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia

Para a implementação da tecnologia estão previstos custos diretos e indiretos, associados a estrutura de gestão, acompanhamento e operacionalização das atividades, composta por uma equipe técnica específica, de meios logísticos adequados ao contexto de realização do projeto e de uma estrutura administrativa que seja capaz de acompanhar todas as etapas/atividades, ou seja, a mobilização social, o processo formativo e o processo construtivo, além de gestão dos processos de aquisições e prestação de contas.

Tal estrutura, e os custos inerentes a ela, compõem valor unitário da tecnologia.

4.5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia

O valor unitário de referência para a etapa de apoio operacional está correlacionado e foi elaborado de acordo com as peculiaridades do meio rural amazônico, que destoa da grande parte do meio rural nas outras regiões Brasileiras.

Em se tratando de meio rural amazônico, deve-se considerar alguns aspectos tais como: a distância dos centros urbanos em relação aos locais de moradia; o espaçamento entre as moradias e a distribuição das moradias no interior da floresta ou nas áreas de várzea: por exemplo, o acesso a algumas moradias pode chegar a 40 horas de viagem de barco. Além disso, o acesso às moradias está diretamente relacionado com a sazonalidade climática (estação chuvosa e estação seca), uma vez que o acesso a algumas moradias só é possível pelo rio no período das chuvas, quando as cotas dos corpos hídricos são mais elevadas e, mesmo assim, cada viagem pode durar duas ou até semanas.

Essa sazonalidade climática na região amazônica determina igualmente a dinâmica de acesso e construção de estruturas físicas nas famílias beneficiadas. Assim, na estação chuvosa, regionalmente chamada de inverno, chove muito e os corpos hídricos estão com as maiores cotas, o que facilita o acesso às moradias e a logística de transporte de materiais. Na estação seca, chove pouco e os corpos hídricos estão com suas cotas mais baixas, o que pode implicar a na impossibilidade de acesso às moradias de algumas famílias pelos corpos hídricos e na inviabilização do transporte de material. Por outro lado, na estação seca, é logisticamente mais fácil executar a construção dos componentes físicos da tecnologia social.

Dessa forma, a execução de todas as etapas envolvidas na implantação da tecnologia social na região amazônica deve considerar o ritmo e custos diferenciados dessa região quando se compara à implantação da mesma tecnologia social e outras regiões rurais brasileiras.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

5. Finalização e prestação de contas

Após montados e instalados os componentes físicos da tecnologia social, os técnicos de campo deverão consolidar as informações da família beneficiada em Termo de Recebimento, no qual deverá constar: o nome e CPF do beneficiário, a numeração da tecnologia social e suas coordenadas geográficas, a data de início e de fim da construção, o nome e assinatura do responsável pela coleta das informações, além de declaração assinada pelo beneficiário de que participou dos processos metodológicos de mobilização e de formação e que recebeu a tecnologia social com seus componentes em perfeitas condições de uso.

Além disso, os técnicos de campo deverão realizar registros fotográficos que permitam a visualização do beneficiário próximo ao módulo individual, em tomada que apresente a placa de identificação com o número da tecnologia social, a Instalação Sanitária Domiciliar, o componente para captação de água de chuva, a unidade de reservação de água de 1.000 litros. Também deverão ser realizados registros fotográficos dos beneficiários junto ao módulo comunitário, em tomada que contemple os 3 reservatórios de 5.000 litros previstos. Esses registros deverão ser anexados ao Termo de Recebimento, a ser anexado ao SIG Cisternas.

Como ações comprobatórias do serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva, deverão ser realizados os seguintes procedimentos:

- Obter assinatura de beneficiários em Termo de Adesão Familiar ao Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais;
- Preencher formulário eletrônico com as informações captadas no diagnóstico;
- Preencher formulário eletrônico com as informações do projeto produtivo; e
- Incluir documentos de ateste da realização para cada uma das atividades individuais e coletivas, conforme modelo a ser fornecido pelo MDS, o qual conterá, no mínimo, registros fotográficos, data e assinatura de integrante da unidade familiar beneficiária.

O ateste de cada uma das atividades associadas ao serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva serão anexados em sistema a ser indicado pelo MDS para fins de prestação de contas.

Ao final da execução do contrato, o ente ou entidade responsável pela execução deverá apresentar relatório com registro das visitas de campo realizadas após a entrega das tecnologias aos beneficiários, atestando o seu adequado funcionamento. Esse relatório deverá compor a última Nota Fiscal e deverá ser requisito para a conclusão do serviço contratado.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

6. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social

Atividades	Meta	Atividades	Custos Financiados	Forma de Comprovação
1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias				
1.1. Encontro ou assembleia territorial/regional	1 encontro para cada meta de até 100 famílias	Até 2 dias, com até 100 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material de consumo dos participantes	Lista de presença e ata do encontro
1.2. Reunião comunitária	Todos os beneficiários	Reunião na comunidade e no domicílio da família, a depender do número de beneficiários	Alimentação e transporte/deslocamento do técnico de campo	Cadastro no SIG Cisternas
2. Processo formativo				
2.1. Gestão comunitária da água e saúde ambiental	Todos os beneficiários	Pelo menos 3 dias (carga horária total de, no mínimo, 24h), com até 30 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento, material didático e pagamento do instrutor	Lista de presença, Acordo/Estatuto de Gestão Comunitária do Sistema e cadastro no SIG Cisternas
2.2. Gestão da água associada a projetos produtivos	Todos os beneficiários	2 dias (carga horária total de 16h), com até 30 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento, material didático e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
2.3. Técnica para a construção e manutenção das tecnologias	1 capacitação para cada 100 famílias	Pelo menos 5 dias (carga horária total de 40h), com até 10 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material didático dos participantes, além de hospedagem e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
3. Implementação da tecnologia				
3.1. Sistema Pluvial Multiuso Comunitário	Todos os beneficiários	Processo construtivo com módulo familiar e módulo comunitário	Módulo familiar, que inclui componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado com capacidade de 1.000 litros, um filtro de barro de 8 litros com vela, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, inclusive vaso sanitário; Módulo	Termo de Recebimento com fotos, assinado pelo beneficiário e inserido no SIG Cisternas



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

			complementar, que inclui captação de água de fonte complementar, unidade de tratamento, reservatório de 5 mil litros comunitário e rede de distribuição de água aos módulos familiares.	
4. Serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva				
4.1. Diagnóstico familiar individual	Todos os beneficiários	1 diagnóstico por unidade familiar	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	Termo de Adesão Familiar ao Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, registros fotográficos e ateste (s) de realização de cada atividade, assinados pelos beneficiários e inseridos no SIG Cisternas ou outro sistema indicado pelo MDS
4.2. Diagnóstico comunitário	Todas as comunidades	1 diagnóstico por comunidade	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	
4.3. Elaboração de projeto produtivo	Todos os beneficiários	1 projeto produtivo para cada unidade familiar	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	
4.4. Atividades de acompanhamento individual	Todos os beneficiários	4 (quatro) atividades, de até 4 horas cada	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	
4.5. Atividades de acompanhamento coletivo	Todos os beneficiários	3 atividades de um dia cada para cada grupo de 30 pessoas	Alimentação, transporte/deslocamento e pagamento de instrutor/técnico de campo	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL Instrução Normativa SESAN nº 47

**Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras
Tecnologias Sociais de Acesso à Água**

MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL DE ACESSO À ÁGUA Nº 13

Sistema Pluvial Multiuso Autônomo

para ambiente de Várzea

Instrução Normativa SESAN nº 47, de 11 de novembro de 2024*

*Instrução regulamentada pela Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018 e Portaria nº 2.462, de 6 de setembro de 2018.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Sumário

1. Definição da tecnologia.....	3
2. Público-alvo	3
3. Componentes/etapas	3
4. Detalhamento da tecnologia social	4
4.1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias.....	4
4.1.1. Encontro de mobilização territorial/regional.....	4
4.1.2. Reuniões às famílias beneficiadas.....	5
4.2. Processos Formativos.....	7
4.2.1. Gestão da água e saúde ambiental.....	8
4.2.2. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos.....	8
4.3. Processo construtivo da tecnologia	10
4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia	11
4.3.2. Componente para captação de água de chuva	12
4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)	13
4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar	17
4.3.5. Sistema de abastecimento de água domiciliar complementar	27
4.3.6. Entrega de filtro de barro	30
4.3.7. Placa de identificação.....	30
4.3.8. Remuneração dos envolvidos no processo construtivo	30
5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia	30
5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia.....	31
6. Finalização e prestação de contas	31
7. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social	33



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

1. Definição da tecnologia

O Sistema Pluvial Multiuso Autônomo é um modelo de tecnologia social composto por uma estrutura para captação de água de chuva do telhado, um dispositivo de tratamento da água, um reservatório individual elevado de 1.000 litros, um reservatório complementar de 5.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar com 4 pontos de uso e uma fossa simplificada.

Além disso, a presente tecnologia prevê ainda a ampliação do telhado de domicílio em 20 m², como forma de viabilizar a captação de volume adequado de água nos casos em que o beneficiário não disponha de área suficiente ou material adequado para essa captação, a exemplo de telhados de palha.

Seu objetivo é proporcionar a cada unidade familiar a capacidade de captação e armazenamento de água com qualidade, acessibilidade e privacidade, associado a processos formativos para a gestão da água e construção e manutenção da tecnologia.

Como resultado, espera-se que a tecnologia e o envolvimento dos beneficiários em sua gestão e operacionalização possam promover a segurança alimentar e nutricional por meio da garantia do direito humano de acesso à água.

Registra-se que essa tecnologia tem seus componentes adaptados para ambiente de várzea, que é um ambiente de planícies inundáveis que sofre efeito de enchentes sazonais na bacia Amazônica.

O que é uma tecnologia social?

É um conjunto de técnicas e de métodos aplicados para a captação, o armazenamento, o uso e a gestão da água, desenvolvidos a partir da interação entre o conhecimento local e técnico, apropriados e implementados com a participação da comunidade. (Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018).

2. Público-alvo

O público-alvo potencial são famílias rurais de baixa renda, consideradas aquelas com renda *per capita* de até meio salário-mínimo, e atingidas pela seca ou falta regular de água de qualidade adequada para consumo.

3. Componentes/etapas

A implantação de implantação da tecnologia social segue três etapas:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Mobilização, seleção e cadastro dos beneficiário, envolvendo a realização das seguintes atividades:
 - Encontro de mobilização territorial/regional;
 - Reunião com os beneficiários.
- Processos formativos, envolvendo:
 - a gestão da água;
 - o uso adequado da tecnologia e da água armazenada e disponibilizada; e
 - técnicas para construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia;
- Construção/instalação dos componentes físicos associados à tecnologia;

4. Detalhamento da tecnologia social

4.1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias

O processo é deflagrado pela entidade executora envolve a identificação e mobilização das famílias que se enquadram nos critérios do Programa e estão localizadas em região com características ambientais adequadas para serem contempladas com a tecnologia.

São atividades integrantes deste componente o encontro de mobilização territorial/regional e a reunião junto às famílias a serem beneficiadas.

4.1.1. Encontro de mobilização territorial/regional

O objetivo dessa atividade é constituir espaço de participação e diálogo, na perspectiva de se identificar as famílias com perfil socioeconômico adequado para o atendimento.

Na atividade serão apresentadas informações relacionadas à implementação da tecnologia, incluindo orientações gerais sobre o processo construtivo, e devem estar presentes lideranças locais, instâncias responsáveis pela gestão e saúde ambiental no território, membros de instituições representativas em âmbito local, como o poder público local, e outros atores que participarão diretamente ou indiretamente no projeto.

A partir das discussões realizadas, serão identificadas as famílias com potencial para serem atendidas com o projeto, considerando os critérios mínimos para garantir a implantação e participação, a metodologia de trabalho e os critérios de priorização e seleção dos beneficiários.

A seleção dos beneficiários deverá ser realizada a partir de lista orientadora a ser



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

encaminhada pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, obtida junto ao Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, e deverá observar pelo menos os seguintes critérios de priorização: famílias com perfil Bolsa Família, com renda *per capita* mensal de até R\$ 218,00 (duzentos e dezoito reais), denominada linha de pobreza;

1. famílias de povos e comunidades tradicionais ou povos indígenas;
2. famílias chefiadas por mulheres;
3. famílias com maior número de crianças de 0 a 6 anos;
4. famílias com maior número de crianças e adolescentes em idade escolar; e
5. famílias com pessoas com deficiência.

Alternativamente poderão ser adotados outros critérios de priorização, a depender da localidade e da especificidade de cada projeto.

Sobre a Lista Orientadora

A lista orientadora é a relação de famílias enquadradas nos critérios de atendimento do Programa Cisternas, conforme disposto no art. 2º do Decreto nº 9.606, de 2018. Trata-se, como o próprio nome sugere, de um documento orientador para o planejamento da execução, sendo possível o atendimento de famílias que não estejam nela inseridas. Assim, no processo de mobilização poderá ser realizada busca ativa de famílias que não constam da lista orientadora, mas que possuem o perfil e, por isso, podem ser atendidas mediante a prévia inserção no Cadastro Único com apoio do gestor municipal

No caso de beneficiários em terras indígenas ou unidades de conservação de uso sustentável, o atendimento deverá ser realizado na perspectiva de universalização do acesso à água da população que vive nesses territórios. Além disso, a entrada nesses territórios específicos, e qualquer atividade junto a essas populações, deve ser precedida de diálogo e articulação com as instituições responsáveis pela gestão ou atuação nesses territórios.

O produto da atividade será uma lista de possíveis unidades familiares a serem beneficiadas, e que farão parte das próximas ações de mobilização.

4.1.2. Reuniões às famílias beneficiadas

Trata-se de atividade a ser realizada com os futuros beneficiários, com o objetivo de levantar informações e realizar o cadastro desses beneficiários no sistema informatizado



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

de gestão do Programa Cisternas.

Nessa reunião, a ser realizada com cada família atendida, os beneficiários serão apresentados ao projeto, incluindo a descrição dos componentes físicos da tecnologia, e as condicionantes de participação ao longo de cada etapa de execução do projeto.

O número de reuniões varia de acordo com a quantidade de beneficiários do projeto, enquanto seu formato depende da forma de agrupamento dessas famílias no território. De qualquer forma, deve ser garantida a participação na atividade de todas as famílias que vierem a ser beneficiadas.

A atividade de utilizar metodologia participativa, destacando o papel dos beneficiários ao longo das etapas de implementação e no processo de autogestão após o recebimento da tecnologia.

Ao final da reunião, serão coletados dados sobre as características socioeconômicas, culturais e ambientais das famílias. A perspectiva é conhecer melhor a realidade das localidades a serem atendidas, de forma a facilitar o planejamento das ações no território.

Espera-se que ao final da atividade, sejam obtidos os seguintes resultados:

- I. Beneficiários compreendam o tipo de tecnologia que será implementada no território, estando cientes das responsabilidades compartilhadas;
- II. Levantamento das características topográficas das unidades familiares, condições das moradias (tipo de telhado, altura do pé direito da casa etc.), e georreferenciamento dos locais de moradia e do local de implementação da tecnologia. Essas informações serão utilizadas para a definição das quantidades e tipos de materiais que serão utilizados nos componentes físicos da tecnologia social proposta; e
- III. Beneficiários identificados e cadastrados em sistema informatizado de gestão do Programa Cisternas.

Durante a reunião, técnico de campo deverá convidar o beneficiário e os atores sociais envolvidos com a saúde e o saneamento no território, como Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Saneamento, se for o caso, para participarem dos processos formativos, de forma que tenham condições de desenvolver atividades educativas junto aos beneficiários.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Povos e comunidades tradicionais

No caso de povos e comunidades tradicionais e povos indígenas, nos processos de mobilização deverá ser garantida a tradução e interpretação ou adaptação do conteúdo para a língua ou para as características culturais a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

Caso a entidade executora seja selecionada e contratada por meio de Edital de Chamada Pública, esse requisito deve ser definido previamente, no próprio instrumento de seleção.

Custos Financiados e formas de comprovação

O processo de mobilização e cadastro dos beneficiários envolve a realização de um encontro ou assembleia territorial de até dois dias e com até 100 participantes, e de reuniões ou visitas às comunidades visando o cadastro dos beneficiários no SIG Cisternas.

A quantidade de encontros e reuniões está diretamente associada ao total de tecnologias a serem implementadas em cada território. Dessa forma, na composição do valor unitário da tecnologia está prevista a realização de um encontro ou assembleia para cada meta de até 100 famílias atendidas e de reuniões para o cadastramento de todos os beneficiários.

A realização do encontro ou assembleia inclui despesas com alimentação (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, durante todos os dias, transporte/deslocamento dos participantes para o local, incluindo aluguel de embarcação, se for o caso, além do material de consumo a ser utilizado.

Para a reunião com as famílias, estão previstas despesas com alimentação dos participantes, além da logística de técnicos do ente/entidade executora para visitas às famílias para coleta de dados e cadastro dos beneficiários.

À título de comprovação da realização dos encontros e reuniões deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com o nome completo, assinatura e CPF dos participantes, instituição que o participante representa, se for o caso, além do nome do município, local e da data de realização. No caso dos encontros ou assembleias também deverá ser redigida uma ata da atividade. As listas de presença e a ata deverão compor a Nota Fiscal da execução dos serviços pela entidade executora, para fins de aprovação das metas no SIG Cisternas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.2. Processos Formativos

A formação de beneficiários para a gestão da água é parte essencial para a sustentabilidade da tecnologia. O envolvimento dos beneficiários, e sua devida conscientização e orientação, são condições para se garantir a adequada utilização da tecnologia e a maximização dos benefícios dela decorrentes.

O conteúdo dos processos formativos e as técnicas de ensino devem obrigatoriamente estar inseridos na realidade econômica e cultural dos beneficiários/participantes.

O processo formativo deve ser norteado por uma educação apropriada em todos os níveis, tendo como objetivos:

- possibilitar uma compreensão adequada do clima do bioma, incluindo as potencialidades e limitações da região, e do seu meio ambiente mais próximo;
- difundir e discutir a sazonalidade das chuvas e sua relação com a disponibilidade de água ao longo do ano no bioma;
- detalhar todos os aspectos da tecnologia;
- capacitar a família para a gestão adequada da tecnologia, considerando suas potencialidades para melhoria da saúde e do bem-estar.

Nesse contexto, estão previstos dois processos formativos, um relacionado à gestão da água e saúde ambiental e um relacionado a técnicas de construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia.

4.2.1. Gestão da água e saúde ambiental

Essa atividade deve envolver um grupo de até 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 16 horas, distribuídas em pelo menos dois dias.

Nos dois dias as atividades contemplarão informações e orientações sobre as formas de utilização e gestão da água a ser disponibilizada, sendo que os principais temas a serem abordados são exemplificados abaixo:

- Cuidado com e tratamento da água reservada para consumo humano dentro do contexto do domicílio;
- Manuseio e tratamento da água utilizada para consumo humano;
- Monitoramento da qualidade da água disponibilizada para a população;
- Levantamento de doenças relacionadas ao saneamento;
- Relação entre saneamento, ambiente e saúde (doenças e como evitá-las);



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Operação e manutenção de todos os componentes da tecnologia.

O instrutor das atividades deverá ter habilidades pedagógicas adequadas ao contexto social e cultural dos beneficiários, com perfil voltado à educação popular e à prática da educação contextualizada.

O material didático usado durante as atividades também deverá usar linguagem simples, dando preferência ao uso de ilustrações/figuras que mostrem as atitudes corretas, para que todos tenham acesso e entendimento do conteúdo exposto.

No caso de aldeias indígenas, deverá ser garantida a tradução e interpretação do conteúdo para a língua indígena a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

4.2.2. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos

A capacitação técnica para a construção das estruturas físicas da tecnologia social será realizada com até 10 pessoas, com duração de 40 horas, distribuídas em pelo menos cinco dias.

Os participantes serão orientados em relação às técnicas utilizadas no processo construtivo dos diversos componentes físicos. A atividade é teórica e prática, envolvendo a construção demonstrativa das estruturas físicas, e deve ser coordenada por um instrutor experiente, responsável por explicar e demonstrar todo o processo construtivo.

O ideal é que essa atividade seja realizada de forma concomitante ao processo construtivo de uma tecnologia prevista no projeto.

Os principais temas a serem abordados nessa atividade estão exemplificados abaixo:

- Diagnóstico das unidades familiares: levantamento topográfico, caracterização dos domicílios, elaboração de um croqui da unidade familiar com a parte “urbanizada” e componentes ambientais (fontes de água etc.);
- Definição do local adequado para implementação do sistema complementar de abastecimento de água;
- Compreensão dos critérios de locação dos componentes físicos da tecnologia;
- Beneficiamento e construção dos componentes para a implantação da instalação sanitária domiciliar;
- Construção e implantação dos componentes para captação da água da chuva;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Construção e implantação do sistema de abastecimento de água complementar;
- Implantação da instalação sanitária domiciliar e seus componentes.
- Operação e manutenção de todos os componentes que compõem a tecnologia;

Custos financiados e formas de comprovação

Para a realização dessas atividades serão custeadas despesas com alimentação para cada dia (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, transporte/deslocamento dos participantes para o local do treinamento, além do material a ser utilizado nas oficinas e o pagamento de instrutor responsável por ministrar cada oficina.

No caso da capacitação técnica para a montagem e manutenção dos componentes físicos da tecnologia, a previsão é que seja realizada uma oficina para cada 100 tecnologias a serem implementadas.

A título de comprovação das atividades, deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com a assinatura ou digital dos participantes, contendo o nome do instrutor/facilitador, o local de realização, o nome completo e CPF do participante, e a identificação da comunidade do beneficiário.

Por fim, as atividades também deverão ser registradas no SIG Cisternas.

4.3. Processo construtivo da tecnologia

A tecnologia social Sistema Pluvial Multiuso Autônomo para ambiente de Várzea tem como objetivo proporcionar a cada unidade familiar um sistema domiciliar de captação e reserva de água de chuva, de forma a disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano em quantidade, qualidade e acessibilidade que garanta benefícios à saúde, bem-estar e privacidade para famílias beneficiadas.

A tecnologia de que trata esta Instrução Operacional é constituída por um componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado de 1.000 litros, um reservatório complementar de 5.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar, 4 pontos de uso (chuveiro, vaso sanitário e pia no banheiro, além de uma pia na cozinha), e um filtro de 8 litros com vela.

A construção da tecnologia no domicílio do beneficiário deverá ser iniciada apenas após a confirmação da participação do mesmo ou de pessoa que venha a representá-lo na



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

capacitação em Gestão da Água e Saúde Ambiental.

A descrição dos materiais apresentadas nesta seção é referencial/exemplificativa, devendo ser ajustada com base no levantamento exato das quantidades e itens necessários para a implementação das tecnologias em cada um dos domicílios a serem atendidos. Tal levantamento deverá ser realizado pela entidade executora após a definição do local para implementação dos componentes da tecnologia.

Orientações

Os desenhos esquemáticos da tecnologia procuram representar a concepção de seus componentes físicos para o atendimento de suas funcionalidades face aos objetivos esperados.

Consequentemente, a relação dos itens de cada componente representa uma estimativa média da quantidade empregada no processo construtivo.

Para cada tecnologia implementada é necessário o levantamento detalhado da quantidade de material necessário, a partir do diagnóstico realizado em campo.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia

A primeira etapa, antes de iniciar o processo construtivo, é identificar o melhor local para a instalação da tecnologia, processo esse que deve ser realizado integrando a equipe técnica das entidades executoras e os beneficiários.

No caso do ambiente de várzea, a escolha do melhor local pressupõe a identificação do nível máximo de alagação detectado historicamente na comunidade. A definição desse nível é importante, pois o piso da instalação sanitária domiciliar, a base de suporte da caixa d'água do sistema de abastecimento complementar e a parte da fossa construída sobre o solo devem ser construídas acima desse nível de alagação.

Considerando que a captação da água de chuva se dá por meio de calhas instaladas no telhado da unidade familiar, a tecnologia deve ser construída nas suas proximidades.

Apesar de não ser possível determinar previamente a localização exata da instalação da tecnologia em relação ao domicílio dos beneficiários, existem algumas variáveis que devem ser consideradas independentemente das condições ambientais do domicílio, conforme especificado abaixo.

- O acesso à instalação sanitária domiciliar deve ser feito a partir da casa com a menor distância possível;
- A cota do piso do banheiro deve evitar inundação e ser suficiente para se atingir a fossa, cujo topo deve estar acima da cota de inundação;
- Tanto a instalação sanitária domiciliar como a fossa devem estar em pontos os mais elevados possíveis, para garantir melhor qualidade do solo;
- A cota da instalação sanitária domiciliar deve permitir a chegada da água da caixa de 1.000 litros por gravidade até os pontos de uso;
- A caixa de 1.000 litros que recebe água da chuva deve estar integrada a uma calha em boas condições e a uma pequena distância da instalação sanitária domiciliar, pois a água vai até ela por meio de tubulação e gravidade;
- Em situações em que haja interesse em ampliar a casa, pode-se pensar na locação da instalação sanitária domiciliar para atender a essa ampliação;
- Evitar local a instalação sanitária domiciliar ou o suporte para a caixa d'água em local com solo comprometido (formigueiro, fossa antiga, dificuldade de escavação, locais desnivelados).

Uma vez que definido o local, é possível avançar com os demais procedimentos necessários à montagem e instalação dos seguintes componentes: i) estrutura para captação da água de chuva domiciliar; ii) instalação sanitária domiciliar com pontos de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

uso e pia de cozinha e iii) sistema de abastecimento de água complementar.

4.3.2. Componente para captação de água de chuva

O componente para captação da água de chuva envolve o posicionamento e montagem das calhas de coleta de água de chuva no beiral do telhado da unidade domiciliar e é instalado ao longo de uma das águas do telhado.

As calhas devem ser instaladas de forma adequada para coletar e transportar a água da chuva captada no telhado. O condutor deve ser instalado para conduzir a água da chuva por gravidade até parte superior do reservatório. Entre a calha e o reservatório deve ser instalado um dispositivo de descarte da primeira água da chuva.

Uma vez instalado o componente para captação de água de chuva, ajusta-se a instalação do componente de descarte da primeira água, que deverá estar localizada nas proximidades da caixa d'água de 1.000 litros.

A calha deve ser instalada no telhado garantindo que o desnível seja favorável para que o fluxo da água da chuva seja direcionado por gravidade para a caixa d'água de 1.000 litros.

O tratamento mínimo pelo qual a água deve passar é a passagem da água por um separador de folha e pelo descarte da água da primeira chuva, normalmente contaminada por fezes de animais, como pássaros, ratos e gatos, poeira, fuligem, etc.

O componente de descarte da primeira água chuva é composto por uma tubulação vertical de 100 mm e um registro na base. Depois de cada chuva, o registro deverá ser aberto para descartar a água acumulada na tubulação vertical. Essa tubulação vertical do descarte deve ser escorada por uma estrutura de madeira.

Como etapa subsequente ao descarte da primeira água, recomenda-se o uso de um filtro para separação de material particulado fino.

Assim, a água armazenada na caixa de 1.000 litros é filtrada por um filtro de geossintético, para remoção de sólidos suspensos finos. Esse filtro está localizado na saída da caixa de 1000 litros. Esse filtro é roscável na saída da caixa e é facilmente removido para limpeza.

Os geossintéticos não tecidos são mantas fabricadas pela deposição aleatória de fibras poliméricas (monofilamentos contínuos ou cortados), principalmente poliéster e polipropileno.

As principais vantagens proporcionadas pelos geossintéticos como elemento filtrante, em relação a outros meios convencionais, como a areia, estão especificadas abaixo e justificam sua escolha como meio filtrante da água de chuva:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Menor espessura do filtro;
- Características controladas e regulares por se tratar de um produto industrial;
- Facilidade de instalação e manutenção; e
- Baixo custo.

Nos domicílios que não dispõe de telhado com material adequado para a captação da água de chuva, a exemplo telhado de palha, é possível a construção de uma área de captação de 20 m² (telhado) para viabilizar a captação de água de chuva na tecnologia.

Nesse caso, o telhado deve ser construído anexo à unidade domiciliar para garantir que o reservatório de 1.000 litros, que armazena a água da chuva, e a instalação sanitária domiciliar, fiquem próximos da unidade domiciliar.

O componente para captação da água de chuva envolve o posicionamento da calha de coleta de água de chuva no beiral dessa área de captação de 20 m² (telhado).

Orientações

O componente de captação da água de chuva deve ser construído para garantir que a água captada no telhado seja conduzida por gravidade para o reservatório de 1.000 litros.

Um dispositivo de descarte da primeira água de chuva deve ser instalado entre a calha e a caixa de 1.000 litros. A tubulação vertical do descarte deve ser escorada

4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)

O primeiro passo para a construção da ISD, independente do material utilizado para a construção, é a locação do espaço que será utilizado para construção dessa estrutura. O local escolhido deverá ser regularizado e o nível do local escolhido deverá estar no mínimo 0,2 m do nível de alagação. Em cima desse local regularizado deverá ser implementado o contrapiso e piso.

A próxima etapa é implementação da estrutura de fixação da ISD, as paredes, portas, telhado e, por fim, a instalação hidráulica e o piso.

A observação dessas etapas de execução independe do material que será utilizado para a construção da ISD (placa ou tijolo). Vale destacar que na escolha do material deve-se



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

optar por aquele que for mais adequado às características locais e à disponibilidade de materiais na região.

A água para abastecer os componentes hidráulicos da ISD ficará armazenada no reservatório de 1.000 litros de cada domicílio, que deverá ser posicionado em uma estrutura de suporte, que garanta a estabilidade do reservatório, anexa ao beiral do domicílio da família beneficiada, garantindo a integridade da ISD.

O dimensionamento da altura da estrutura de suporte tem como condicionante a altura da calha instalada no telhado. Ou seja, a água de chuva captada no telhado deve ser conduzida por gravidade da calha até a tampa da caixa d'água. Portanto, quanto mais baixa for a altura da caixa d'água de 1.000 litros disponível no mercado, melhor será o funcionamento do sistema.

Por sua vez, a altura da estrutura de suporte condiciona o posicionamento do chuveiro dentro da instalação sanitária domiciliar, sendo que o desnível entre a base da caixa d'água de 1.000 litros e o chuveiro deve ser de no mínimo 20 cm com o ponto de uso na instalação sanitária domiciliar. Isso é importante para garantir pressão para o uso da água no chuveiro, e nos demais pontos de uso da instalação sanitária domiciliar e na pia de cozinha.

Para a construção da estrutura de suporte do reservatório individual é preciso preparar as madeiras que serão utilizadas para o suporte do reservatório. A quantidade de madeira utilizada para construção do suporte varia em função da altura do beiral do telhado. O suporte é composto por 4 pilares e uma base de cerca de 2 x 2 metros. Os pilares devem ser enterrados cerca de 0,6 m e travados com uma estrutura na base que fixa um pilar no outro. Esse componente de trava é extremamente importante para garantir a estabilidade da estrutura e da caixa d'água posicionada acima dela.

Após a construção desse suporte a parte hidráulica (caixa e canos) deve ser instalada e interligada ao componente para captação da água de chuva e aos componentes hidráulicos da instalação sanitária domiciliar.

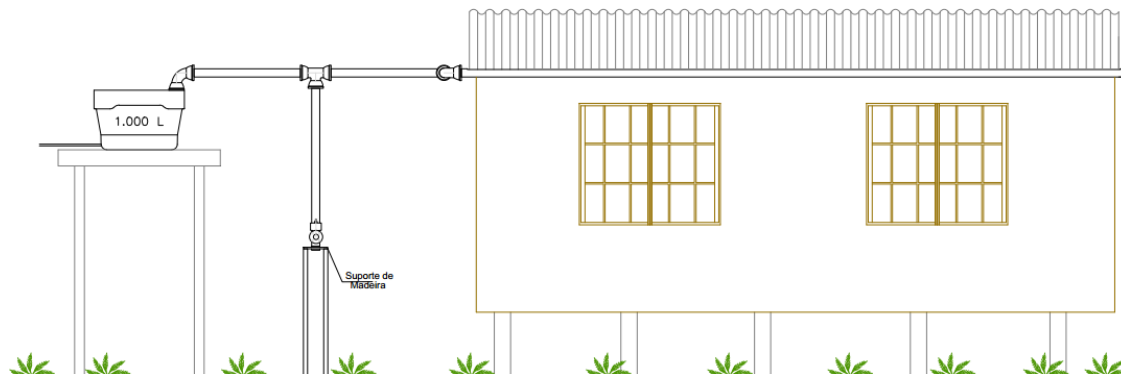
A Figura 1 apresenta um desenho esquemático dos componentes de captação da água de chuva.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 1: Desenho esquemático com os itens que compõem o componente de captação da água de chuva.



A Tabela 1 descreve uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados necessários para a instalação do componente de captação da água da chuva.

Tabela 1: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o componente de captação da água de chuva.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	10	m
REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA	1	unid
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid
CAP PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
SUORTE PARA CALHA DE 150 MM EM ACO GALVANIZADO	4	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	20	m
VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14	m
CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	30	H



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	20	H
VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	22	m
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 33 (3 X 9)	1	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	24	unid
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	8	unid

Para os domicílios que não dispõem de telhado com material adequado para a captação da água de chuva, a exemplo telhado de palha, estão previstos materiais e mão de obra adicionais, discriminados de forma exemplificativa na Tabela 2.

Tabela 2: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o componente de captação da água de chuva para os casos de domicílios que não dispõe de telhado com material adequado para a captação da água de chuva.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
-----------------------------	--------	-------

JOELHO PVC, SOLDABEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	10	m
REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	1	unid
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
ADAPTADOR PVC SOLDABEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid
CAP PVC, SOLDABEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
SUPORTE PARA CALHA DE 150 MM EM ACO GALVANIZADO	4	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	20	m



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14	m
CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	30	H
VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	22	H
TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	20	m
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 33 (3 X 9)	1	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	24	unid
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	8	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar

A instalação sanitária domiciliar (ISD) consiste em uma estrutura física que integra um cômodo anexo ao domicílio, contendo uma pia, um chuveiro, um vaso sanitário, e uma fossa. Esse cômodo deve ser instalado próximo ao domicílio por dois fatores:

- garantir o aproveitamento da água de chuva e o transporte da água por gravidade; e
- para que alguns benefícios relacionados ao acesso à água viabilizado pela tecnologia social sejam alcançados, como por exemplo, conforto, alta acessibilidade à água e privacidade.

O material utilizado para a construção da estrutura física da ISD é variável e depende fundamentalmente da logística de transporte até a família beneficiada. Assim, para a região amazônica, podem ser utilizados dois tipos de materiais para a construção desse componente físico placa de concreto pré-moldada ou tijolo com parede rebocada. Destaca-se que o custo para a implementação da ISD a partir de quaisquer desses materiais varia muito pouco.

Importante registrar que existem variações em função da ISD a ser implantada em unidades familiares localizadas em ambiente de várzea, que ficam alagadas ao longo de alguns meses por ano, em relação àquelas unidades em ambiente de terra firme. As condições ambientais de ambientes de várzea implicam que as unidades familiares e a comunidade em si fiquem em local completamente alagado. A estratégia construtiva usual para os domicílios é a construção em palafitas, onde a cota do piso da moradia sempre fica acima dessa cota de inundação.

Diante desse cenário, os componentes físicos da tecnologia social devem preconizar que a cota do piso da ISD e o topo da fossa simplificada fiquem acima da cota de inundação em pelo menos 20 cm.

Para isso, os arranjos necessários para a implantação das tecnologias em ambientes de várzea demandam modificações em termos de quantidade de material utilizado no processo construtivo da ISD e da fossa, quando comparados com a instalação desses componentes em ambientes de terra firme.

Por questões de segurança e durabilidade, a infraestrutura sobre a qual a instalação sanitária domiciliar ficará assentada implica em um acréscimo significativo no volume de materiais usualmente empregados para ambientes de terra firme.

No caso da fossa, enquanto em ambiente de terra firme a contenção do solo é feita de



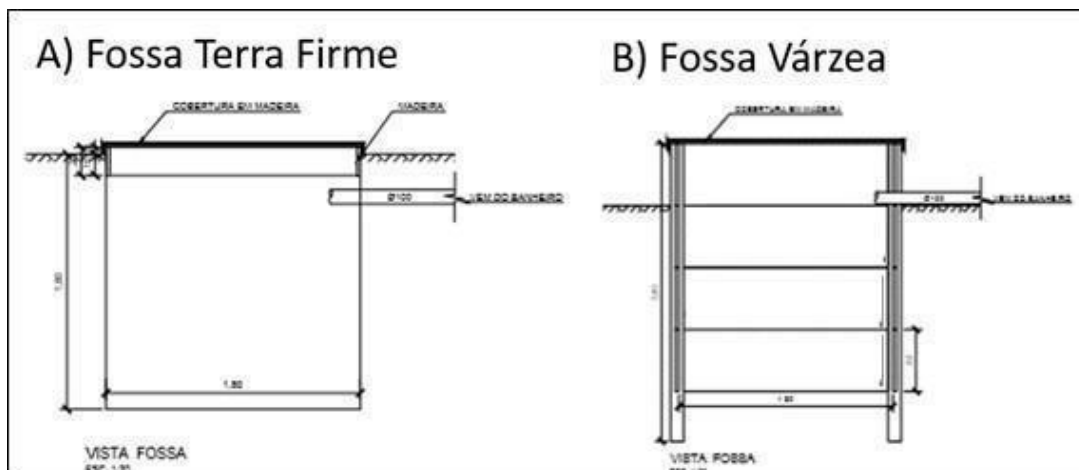
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

forma simplificada, com uma parede de tijolo desencontrado ou placa de concreto na faixa de 20 cm abaixo do solo, para a condição de várzea todas as paredes da fossa devem ser estabilizadas com uma parede de tijolo desencontrado ou placa de concreto, a fim de manter a estrutura da fossa. Ademais, uma parede estrutural deve ser construída para que o topo com a tampa da fossa fique acima da cota de inundação em pelo menos 20 cm (Figura 2).

Na maioria dos casos o cano que conduz o esgoto da ISD até a fossa será inserido nessa parede que fica em cima do nível do solo/alagação.

Figura 2: Desenho esquemático de fossa desenhada para ambiente de Terra Firme (A) e para ambiente de Várzea (B).



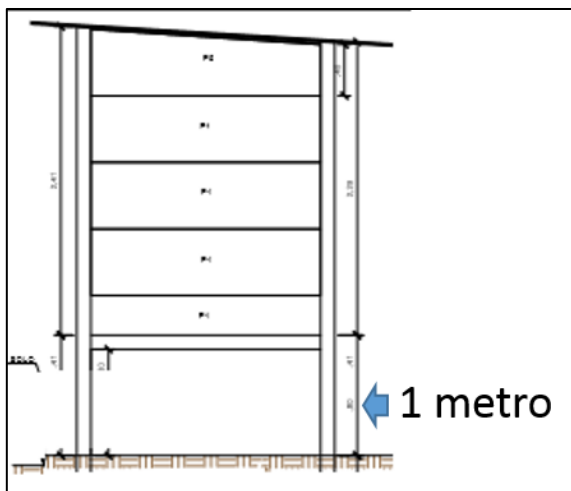
Para se conseguir com que a instalação sanitária domiciliar seja implementada numa cota adequada em relação ao nível de alagação do ambiente de várzea, a experiência demonstra que é necessário que o piso fique algo da ordem de 1,0 m acima do nível do solo local, conforme demonstrado na figura 3 abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 3: Desenho esquemático de uma instalação sanitária domiciliar desenhada para ambiente de várzea.



Tais critérios técnicos associados às peculiaridades do ambiente de várzea devem ser considerados no processo construtivo da ISD seja qual for o material utilizado para a construção da estrutura dela (placa de concreto pré-moldadas ou tijolo).

4.3.4.1. Processo construtivo da ISD de placas de concreto pré-moldado

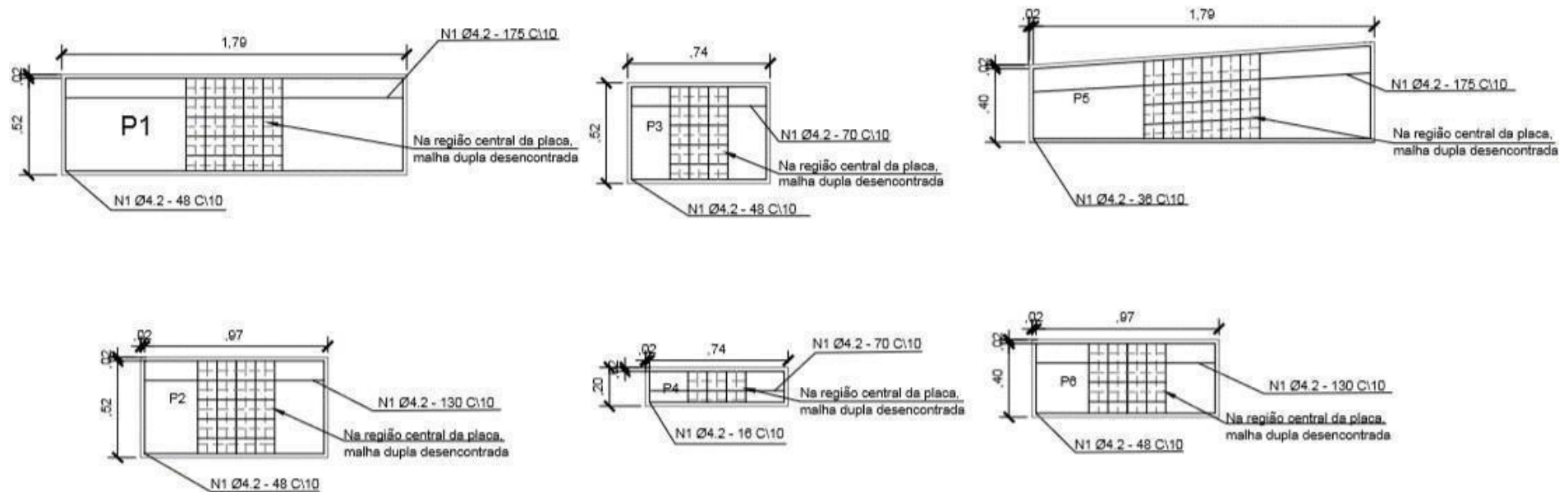
O primeiro passo para a construção da ISD com placas de concreto pré-moldado diz respeito à preparação das formas metálicas das placas e pilares. Uma vez construídas essas formas, inicia-se o processo de fabricação das placas e dos pilares de concreto pré-moldado.

As placas devem ser construídas com uma malha de ferro dupla no meio das placas, conforme detalha da figura abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 4: Descrição da malha de ferro





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Essa malha dupla é fundamental no processo construtivo das placas, pois reforça a estrutura e viabiliza um transporte seguro dela, principalmente quando o transporte de material se dá por longas distâncias e em condições precárias, que é o caso dos domicílios atendidos pelas tecnologias sociais na Amazônia.

Uma vez prontas, as placas serão transportadas até o domicílio do beneficiário, onde se inicia o processo de montagem da ISD.

Algumas partes da ISD são feitas de madeira, tais como a base do telhado e a porta. Portanto, o ideal é que as partes de madeiras sejam beneficiadas antes do transporte do material até a família a ser beneficiada.

Após a construção das placas e pilares, ocorre o transporte desse material até a família beneficiada, onde o ocorre a montagem da ISD. Para iniciar o processo de construção da ISD é preciso cavar buracos no solo para embutir os pilares que dão suporte a ISD.

As placas são encaixadas nos pilares e rejuntadas com cimento na união das placas. A porta da ISD é construída com madeira. A cobertura da ISD é construída com ripas de madeira e a cobertura é de telhas.

Após essa etapa a parte hidráulica é instalada.

A água cinza proveniente da pia de cozinha, do chuveiro e da pia da ISD são coletadas por tubulação única e seu destino é a infiltração no solo.

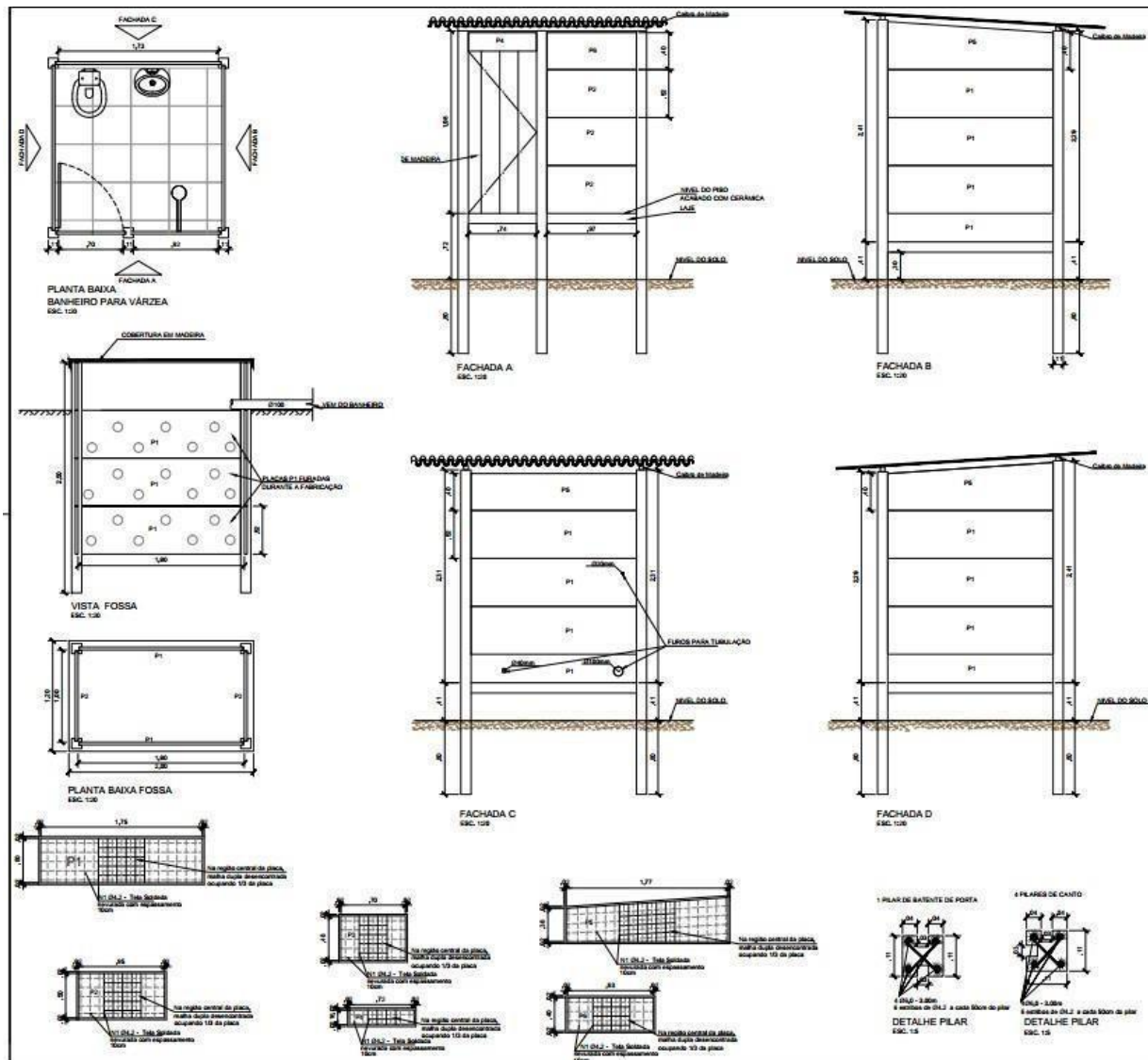
A base para se estimar a altura de construção da ISD em relação ao solo é o nível de alagação mais alto observado na área da família beneficiada, a fim de garantir que o piso da ISD fique no mínimo 20 cm acima do nível de alagação.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 5: Desenho esquemático da Instalação Sanitária Domiciliar de placa de concreto pré-moldado adequada para ambiente de Várzea



A tabela 3 descreve de maneira exemplificativa o material e mão de obra considerados necessários para a construção da ISD de placa de concreto pré-moldado.

Tabela 3: Descrição exemplificativa dos itens que compõem a estrutura de construção da ISD- placa de concreto pré-moldado para ambiente de várzea.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E CUNHA DE FIXACAO	8	unid
ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	1	unid

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ****SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA**

ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	1	kg
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	1,5	M ³

ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	30	Kg
PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	4	M ²
ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM	100	Un.
ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	1	unid
PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MÁQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA	8	unid
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 5688)	1	unid
DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 ", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", ÁGUA FRIA	1	unid
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	750	kg
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, COM COLUNA, DIMENSOES *44 X 35* CM (L X C)	1	unid
ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	3	Kg
FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO	2	unid
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	2	unid
JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	4	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, BB, 90 GRAUS, SEM ANEL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL SECUNDARIO	6	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	6	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	4	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	8	unid
LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	6	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	10	unid
PARAFUSO ZINCADO 5/16 " X 250 MM PARA FIXACAO DE TELHA DE FIBROCIMENTO CANALETE 49, INCLUI BUCHA NYLON S-10	40	unid
PARAFUSO DE LATAO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	2	unid
BANCADA/BANCA/PIA DE ACO INOXIDAVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 1,20* M	1	unid
PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	8	unid

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ****SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA**

PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	1	unid
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	1	Kg
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 27 (2 1/2 X 12)	1	Kg
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	1,5	Kg
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	1,5	Kg
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	1	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,8	M³
TE SANITARIO, PVC, DN 40 X 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	5	unid
TE PVC, SOLDABEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	4	unid
TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	23	M²
TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,13 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	5	unid
TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	18	litro
TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	1	unid
TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	1	unid
TUBO PVC, SOLDABEL, DE 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	1	unid
TUBO PVC, SOLDABEL, DE 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	2	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	4	unid
VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA LAVATORIO 1 ", SEM UNHO, COM LADRAO	1	unid
VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE 1.1/4 " X 1.1/2 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	1	unid
BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	1	unid
CHAPA DE ACO FINA A FRIO BITOLA MSG 20, E = 0,90 MM (7,20 KG/M2)	60	Kg
ACO CA-60, 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	35	kg
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

FILTRO DE BARRO DE 8 LITROS	1	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	12	H
PEDREIRO (HORISTA)	72	H
PINTOR (HORISTA)	8	H



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	24	H
--	----	---

Orientações

A instalação sanitária domiciliar (ISD) consiste na estrutura física de um cômodo anexo ao domicílio, composta por uma pia, um chuveiro, um vaso sanitário, e uma fossa. Todos os pontos de uso da ISD e a pia de cozinha devem ser abastecidos por gravidade com água armazenada nos reservatórios.

A ISD deve ser instalada próxima ao domicílio por dois fatores: 1) garantir o aproveitamento da água de chuva e o transporte da água por gravidade e 2) para que alguns benefícios relacionados ao acesso à água dentro dessa proposta de tecnologia social sejam alcançados, como por exemplo, conforto, acessibilidade à água e privacidade.

4.3.4.2. Fossa simplificada

O volume das descargas dos vasos sanitários das ISD compõe o esgoto sanitário que é destinado para uma fossa simplificada implantada em cada domicílio. Assim os efluentes são coletados, tratados ou destinados de modo individual.

O projeto das instalações sanitárias domiciliares foi desenvolvido para a realidade das comunidades localizadas na região Amazônica e foi elaborado considerando questões técnicas, ambientais, sociais, culturais e econômicas dessa região.

As fossas simplificadas utilizadas no projeto da tecnologia tem por objetivo receber excretas dos vasos sanitários com volume de descarga reduzido, denominado águas negras, e, portanto, não recebem esgoto como nas unidades convencionais onde todo o esgoto produzido na residência (com 95% de volume de água) é destinado à fossa séptica. Com esta separação dos efluentes entre águas negras e águas cinzas, o sistema concebido para essas comunidades tem o funcionamento muito semelhante ao de uma fossa seca, a qual tem sido utilizada como alternativa para disposição de excretas para o meio rural e por isso foi denominada de “fossa simplificada”.

A escolha dessa alternativa tecnológica considerou, além de aspectos ambientais, como o tipo de solo, questões socioeconômicas, notadamente a inexistência de serviços de limpa fossa na maioria das áreas rurais dos municípios da região Amazônica. A



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

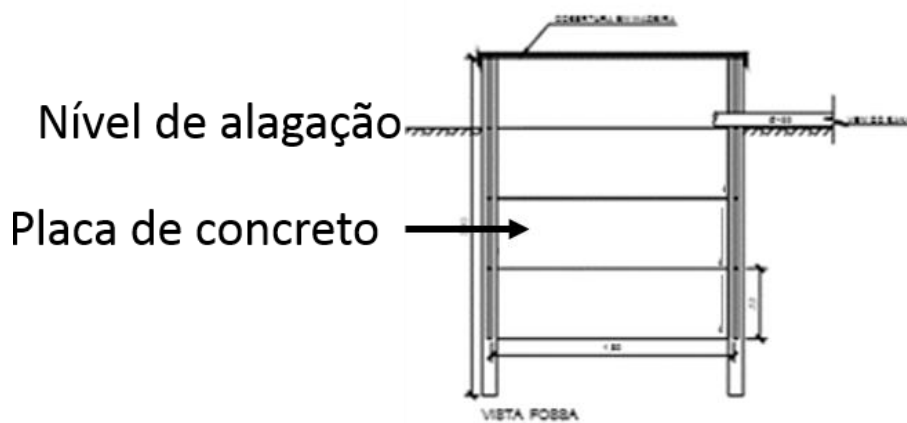
inexistência desses serviços inviabilizaria a operação e manutenção de propostas de fossas sépticas, quando essas alcançassem sua capacidade suporte, gerando assim, um problema de saúde pública e ambiental para os moradores das comunidades.

Por outro lado, a operação e manutenção da fossa simplificada pressupõem que, uma vez que esta tenha atingido sua capacidade volumétrica máxima (estimada para cerca de 40 anos para uma família com 7 integrantes), ela seja desativada e se inicie a construção de uma nova fossa nas suas proximidades. Esse procedimento pode ser realizado pelos próprios comunitários e o espaçamento entre as casas permite a implantação de nova unidade receptora.

A fossa deverá ser construída para ter um volume útil de 2 a 3 m³. Sugere-se que as fossas simplificadas sejam construídas com profundidade média de 1,5 m. O formato que garante a melhor estrutura da fossa é o circular, mas poderá haver variação no formato de acordo com o tipo de terreno onde as fossas forem instaladas. A fossa deverá ser revestida com uma parede de tijolo desencontrado ou placas de concreto, a fim de conter o solo e dar estabilidade a estrutura da fossa. Ademais, sugere-se a faixa de 20 cm abaixo do solo e a faixa de até 20 cm acima do nível do solo seja feita com uma parede de tijolo contínua e rebocada ou placas pré-moldadas. A fossa deverá ser coberta com uma tampa que seja uma estrutura segura que garanta o isolamento dela. Não é necessário revestir o fundo da fossa.

Em ambientes de várzea, as paredes laterais da fossa deverão ser revestidas, garantindo que o topo da fossa simplificada fique acima da cota de inundação em pelo menos 20 cm.

Figura 6: Modelo de Fossa para ambiente de Várzea





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A locação da fossa deve considerar a declividade do terreno, de forma que a tubulação que está acoplada ao vaso sanitário esteja mais alta do que a inserção da tubulação na fossa.

O tubo utilizado para unir a saída do vaso sanitário à entrada da fossa deve ter no máximo 6 metros. No caso das fossas construídas em ambiente de várzea, esse tubo deve ser apoiado em cima de um suporte de madeira instalado ao longo do tubo a cada 2 metros.

As especificações de material e mão de obra para implementação da fossa nas unidades familiares estão descritas nas tabelas que descrevem os materiais das Instalações Sanitárias Domiciliares, apresentadas a seguir.

A tabela 4 é uma lista exemplificativa dos materiais e da mão de obra considerados necessários para a construção da fossa.

Tabela 4: Descrição exemplificativa dos itens que compõem os materiais de construção da fossa para o ambiente de várzea.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	1	Und
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,4	M³
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	160	kg
BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	180	Und
PEDREIRO (HORISTA)	14	H

Orientações

A fossa deverá ser construída garantindo que o topo da fossa simplificada fique acima da cota de inundação em pelo menos 20 cm.

A fossa deverá ser coberta com uma tampa que seja uma estrutura segura que garanta o isolamento dela.

4.3.5. Sistema de abastecimento de água domiciliar complementar

A tecnologia pressupõe um sistema de abastecimento de água que viabilize o acesso à água suficiente para consumo humano com qualidade, acessibilidade e privacidade. Para tanto, é necessário um sistema de abastecimento complementar ao sistema de captação de água de chuva acoplado a instalação sanitária domiciliar para garantir o acesso à água ao longo dos meses de escassez de água da chuva.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

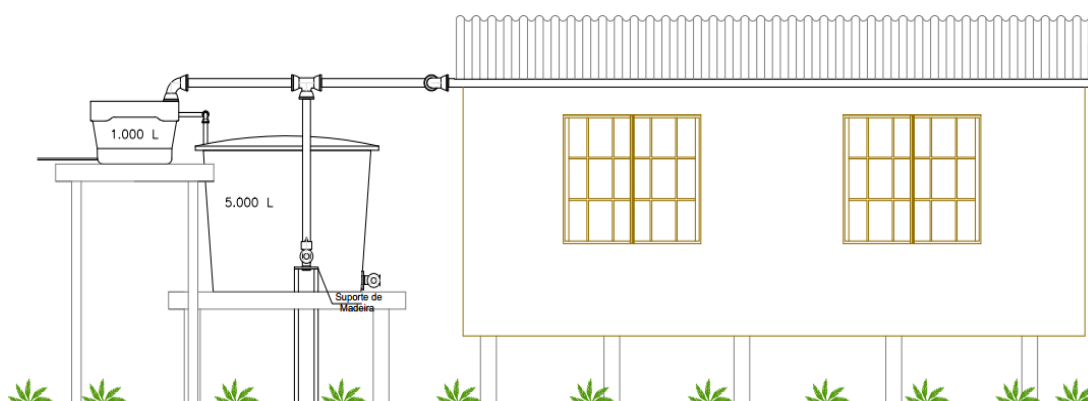
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

No caso de unidades domiciliares isoladas, esse sistema é composto por um sistema de reservação que amplia a capacidade de armazenamento da água de chuva. O volume da água da chuva captada no telhado do domicílio que exceder a capacidade de reservação da caixa d'água de 1.000 litros será direcionado para um reservatório que tenha uma capacidade de acumular 5.000 litros de água de chuva.

O desenho esquemático da presente tecnologia exemplificada esse volume de reservação com uma caixa d'água de 5.000 litros. Entretanto, no processo construtivo da tecnologia é possível compor esse volume com mais de um reservatório (por exemplo, um de 3 mil litros e um de 2 mil litros) a fim alcançar o acúmulo desejado de 5.000 litros. De qualquer forma, é fundamental que a água acumulada na caixa de 1.000 litros consiga passar para o reservatório complementar por gravidade.

A altura da estrutura que dá suporte a caixa d'água de 5.000 litros deve ser regulada de forma que a parte alta da caixa esteja nivelada com a parte alta da caixa de 1.000 litros. Esse processo é importante para otimizar o uso da água por gravidade armazenada na caixa de 5.000 litros, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7: Desenho esquemático do componente complementar e componentes de captação de água de chuva.



A estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros deverá ter na sua base uma estrutura quadrada de amarração, a fim de aumentar a área de contato da estrutura com o solo, garantindo uma melhor distribuição do peso da caixa d'água no solo.

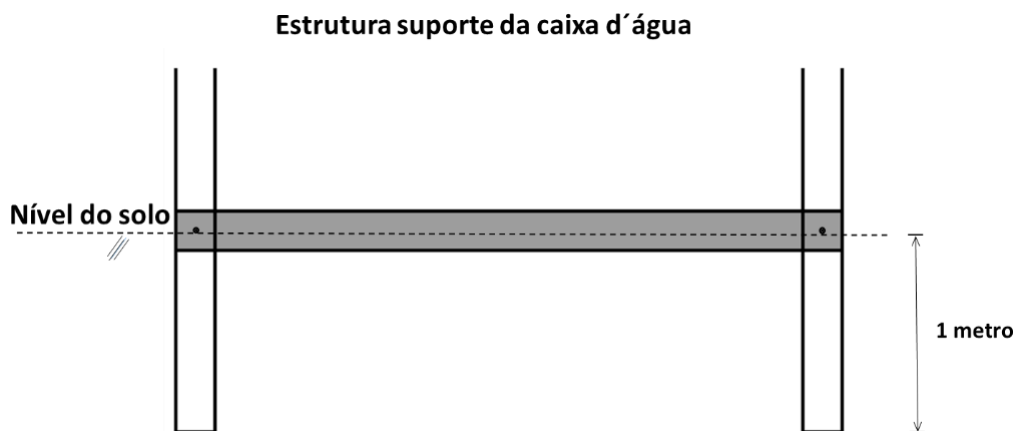
Para garantir a função de apoio estrutural dessa estrutura, é preciso que essa estrutura quadrada seja enterrada pela metade no solo a fim de garantir que toda a área adicional esteja efetivamente apoiada no solo. Essa proposta pode ser visualizada na Figura 8.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 8: Esquema da locação em relação ao solo da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.



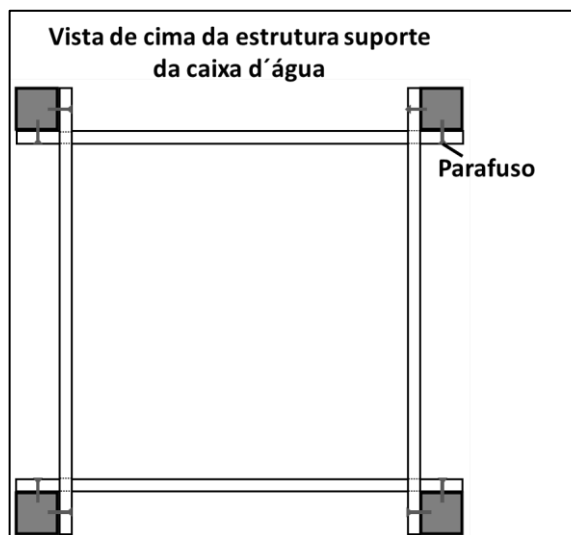


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Vale destacar que a estrutura deve ser parafusada nos pilares a fim de garantir a sustentação da força exercida pelo peso da caixa d'água, conforme ilustrado na figura 9.

Figura 9: Visão de cima da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.



A tabela 5 descreve de forma exemplificada o material e mão de obra considerados necessários para a construção da ISD de placa de concreto pré-moldado.

Tabela 5: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o sistema de reservação individual complementar

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	16	m
PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	30	m
CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO DE 5000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 150 X 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	2	unid
TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	45	m
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	1	unid
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ADAPTADOR PVC SOLDABEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid
UNIAO PVC, SOLDABEL, 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	16	H

ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	4	H
--	---	---



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Orientações

O componente complementar de reservação de água de chuva deverá viabilizar o acúmulo de 5.000 litros, sendo possível compor esse volume com mais de um reservatório.

A altura da estrutura que dá suporte ao reservatório deve ser regulada de forma que a parte alta da caixa esteja nivelada com a parte alta da caixa de 1.000 litros. Esse processo é importante para otimizar o uso da água da chuva por gravidade.

4.3.6. Entrega de filtro de barro

Assim que finalizada a construção da tecnologia, a família beneficiada deverá receber um filtro de barro de 8 litros com vela, sendo esse equipamento considerado um dos mais eficientes para a retenção de partículas e microrganismos com potencial de causarem doenças.

4.3.7. Placa de identificação

Finalizados os procedimentos relativos à pintura e construção da tecnologia, deverá ser instalada a placa de identificação, conforme modelo padrão definido pelo Ministério e disponível em <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/inclusao-produtiva-rural/acesso-a-agua-1/legislacao>.

4.3.8. Remuneração dos envolvidos no processo construtivo

A remuneração dos envolvidos na construção está incluída no valor de referência da tecnologia e descrita em cada tabela que descreve os componentes físicos da tecnologia social.

5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia

Para a implementação da tecnologia estão previstos custos diretos e indiretos, associados a estrutura de gestão, acompanhamento e operacionalização das atividades,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

composta por uma equipe técnica específica, de meios logísticos adequados ao contexto de realização do projeto e de uma estrutura administrativa que seja capaz de acompanhar todas as etapas/atividades, ou seja, a mobilização social, o processo formativo e o processo construtivo, além de gestão dos processos de aquisições e prestação de contas.

Tal estrutura, e os custos inerentes a ela, compõem valor unitário da tecnologia.

5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia

O valor unitário de referência para a etapa de apoio operacional está correlacionado e foi elaborado de acordo com as peculiaridades do meio rural amazônico, que destoa da grande parte do meio rural nas outras regiões Brasileiras.

Em se tratando de meio rural amazônico, deve-se considerar alguns aspectos tais como: a distância dos centros urbanos em relação aos locais de moradia; o espaçamento entre as moradias e a distribuição das moradias no interior da floresta ou nas áreas de várzea: por exemplo, o acesso a algumas moradias pode chegar a 40 horas de viagem de barco. Além disso, o acesso às moradias está diretamente relacionado com a sazonalidade climática (estação chuvosa e estação seca), uma vez que o acesso a algumas moradias só é possível pelo rio no período das chuvas, quando as cotas dos corpos hídricos são mais elevadas e, mesmo assim, cada viagem pode durar duas ou até semanas.

Essa sazonalidade climática na região amazônica determina igualmente a dinâmica de acesso e construção de estruturas físicas nas famílias beneficiadas. Assim, na estação chuvosa, regionalmente chamada de inverno, chove muito e os corpos hídricos estão com as maiores cotas, o que facilita o acesso às moradias e a logística de transporte de materiais. Na estação seca, chove pouco e os corpos hídricos estão com suas cotas mais baixas, o que pode implicar a impossibilidade de acesso às moradias de algumas famílias pelos corpos hídricos e na inviabilização do transporte de material. Por outro lado, na estação seca, é logisticamente mais fácil executar a construção dos componentes físicos da tecnologia social.

Dessa forma, a execução de todas as etapas envolvidas na implantação da tecnologia social na região amazônica deve considerar o ritmo e custos diferenciados dessa região quando se compara à implantação da mesma tecnologia social e outras regiões rurais brasileiras.

6. Finalização e prestação de contas

Após montados e instalados os componentes físicos da tecnologia social, os técnicos de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

campo deverão consolidar as informações da família beneficiada em Termo de Recebimento, no qual deverá constar: o nome e CPF do beneficiário, a numeração da tecnologia social e suas coordenadas geográficas, a data de início e de fim da construção, o nome e assinatura do responsável pela coleta das informações, além de declaração assinada pelo beneficiário de que participou dos processos metodológicos de mobilização e de formação e que recebeu a tecnologia social com seus componentes em perfeitas condições de uso.

Além disso, os técnicos de campo deverão realizar registros fotográficos que permitam a visualização do beneficiário junto à tecnologia, em tomada que apresente a placa de identificação com o número da tecnologia social, a Instalação Sanitária Domiciliar, o componente para captação de água de chuva, a unidade de reservação de água de 1.000 litros e o sistema complementar de abastecimento de água de 5.000 litros, anexando-os ao Termo de Recebimento.

Ao final da execução do contrato, o ente ou entidade responsável pela execução deverá apresentar relatório com registro das visitas de campo realizadas após a entrega das tecnologias aos beneficiários, atestando o seu adequado funcionamento. Esse relatório deverá compor a última Nota Fiscal e deverá ser requisito para a conclusão do serviço contratado.



7. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social

Atividades	Meta	Atividades	Custos Financiados	Forma de Comprovação
1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias				
1.1. Encontro de mobilização territorial/regional	1 encontro para cada meta de até 100 famílias	Até 2 dias, com até 100 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material de consumo dos participantes	Lista de presença
1.2. Reunião às famílias	Todos os beneficiários	Reunião no domicílio da família	Alimentação e transporte/deslocamento do técnico de campo	Cadastro no SIG Cisternas
2. Processos formativos				
2.1. Gestão da Água e Saúde Ambiental	Todos os beneficiários	2 dias, com até 30 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento, material didático e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
2.2. Técnica para a construção das tecnologias	1 capacitação para cada 100 famílias	Até 5 dias, com até 10 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material didático dos participantes, além de hospedagem e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
3. Implementação da tecnologia				
3.1. Sistema Pluvial Multiuso Autônomo para ambiente de várzea	Todos os beneficiários	1 tecnologia por unidade familiar	Componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado de 1.000 litros, um reservatório complementar de 5.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, incluindo vaso sanitário, chuveiro, pia no banheiro e pia na cozinha.	Termo de Recebimento com fotos, assinado pelo beneficiário e inserido no SIG Cisternas



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL Instrução Normativa SESAN nº 48

**Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras
Tecnologias Sociais de Acesso à Água**

MODELO DA TECNOLOGIA SOCIAL DE ACESSO À ÁGUA Nº 08

Sistema Pluvial Multiuso Autônomo

Instrução Normativa SESAN nº 48, de 11 de novembro de 2024*

* Instrução regulamentada pela Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018 e Portaria nº 2.462, de 6 de setembro de 2018.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Sumário

1.	Definição da tecnologia.....	3
2.	Público-alvo	3
3.	Componentes/etapas	3
4.	Detalhamento da tecnologia social	4
4.1.	Mobilização, seleção e cadastro das famílias.....	4
4.2.	Processos formativos	7
4.3.	Processo construtivo da tecnologia	9
5.	Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia	28
5.1.	Considerações em relação ao meio rural da Amazônia	29
6.	Finalização e prestação de contas	29
7.	Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social	31



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

1. Definição da tecnologia

O Sistema Pluvial Multiuso Autônomo é um modelo de tecnologia social composto por uma estrutura para captação de água de chuva do telhado, um dispositivo de tratamento da água, um reservatório individual elevado de 1.000 litros, um reservatório complementar de 5.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar com 4 pontos de uso e uma fossa simplificada.

Além disso, a presente tecnologia prevê ainda a ampliação do telhado de domicílio em 20 m², como forma de viabilizar a captação de volume adequado de água nos casos em que o beneficiário não disponha de área suficiente ou material adequado para essa captação, a exemplo de telhados de palha.

Seu objetivo é proporcionar a cada unidade familiar a capacidade de captação e armazenamento de água com qualidade, acessibilidade e privacidade, associado a processos formativos para a gestão da água e construção e manutenção da tecnologia.

Como resultado, espera-se que a tecnologia e o envolvimento dos beneficiários em sua gestão e operacionalização possam promover a segurança alimentar e nutricional por meio da garantia do direito humano de acesso à água.

O que é uma tecnologia social?

É um conjunto de técnicas e de métodos aplicados para a captação, o armazenamento, o uso e a gestão da água, desenvolvidos a partir da interação entre o conhecimento local e técnico, apropriados e implementados com a participação da comunidade. (Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018).

2. Público-alvo

O público-alvo potencial são famílias rurais de baixa renda, consideradas aquelas com renda *per capita* de até meio salário-mínimo, e atingidas pela seca ou falta regular de água de qualidade adequada para consumo.

3. Componentes/etapas

A implantação de implantação da tecnologia social segue três etapas:

- Mobilização, seleção e cadastro dos beneficiários, envolvendo a realização das seguintes atividades:
 - Encontro de mobilização territorial/regional;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Reunião com os beneficiários.
- Processos formativos, envolvendo:
 - a gestão da água;
 - o uso adequado da tecnologia e da água armazenada e disponibilizada; e
 - técnicas para construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia;
- Construção/instalação dos componentes físicos associados à tecnologia;

4. Detalhamento da tecnologia social

4.1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias

O processo é deflagrado pela entidade executora e envolve a identificação e mobilização das famílias que se enquadram nos critérios do Programa e estão localizadas em região com características ambientais adequadas para serem contempladas com a tecnologia.

São atividades integrantes deste componente o encontro de mobilização territorial/regional e a reunião junto às famílias a serem beneficiadas.

4.1.1. Encontro de mobilização territorial/regional

O objetivo dessa atividade é constituir espaço de participação e diálogo, na perspectiva de se identificar as famílias com perfil socioeconômico adequado para o atendimento.

Na atividade serão apresentadas informações relacionadas à implementação da tecnologia, incluindo orientações gerais sobre o processo construtivo, e devem estar presentes lideranças locais, instâncias responsáveis pela gestão e saúde ambiental no território, membros de instituições representativas em âmbito local, como o poder público local, e outros atores que participarão direta ou indiretamente no projeto.

A partir das discussões realizadas, serão identificadas as famílias com potencial para serem atendidas, considerando os critérios mínimos para garantir a implantação e participação, a metodologia de trabalho e os critérios de priorização e seleção dos beneficiários.

A seleção dos beneficiários deverá ser realizada a partir de lista orientadora a ser encaminhada pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, obtida junto ao Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, e deverá observar pelo menos os seguintes critérios de priorização:

1. famílias com perfil Bolsa Família, com renda *per capita* mensal de até R\$



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

218,00 (duzentos e dezoito reais), denominada linha de pobreza;

2. famílias de povos e comunidades tradicionais ou povos indígenas;
3. famílias chefiadas por mulheres;
4. famílias com maior número de crianças de 0 a 6 anos;
5. famílias com maior número de crianças e adolescentes em idade escolar; e
6. famílias com pessoas com deficiência.

Alternativamente poderão ser adotados outros critérios de priorização, a depender da localidade e da especificidade de cada projeto.

Sobre a Lista Orientadora

A lista orientadora é a relação de famílias enquadradas nos critérios de atendimento do Programa Cisternas, conforme disposto no art. 2º do Decreto nº 9.606, de 2018. Trata-se, como o próprio nome sugere, de um documento orientador para o planejamento da execução, sendo possível o atendimento de famílias que não estejam nela inseridas. Assim, no processo de mobilização poderá ser realizada busca ativa de famílias que não constam da lista orientadora, mas que possuem o perfil e, por isso, podem ser atendidas mediante a prévia inserção no Cadastro Único com apoio do gestor municipal

No caso de beneficiários em terras indígenas ou unidades de conservação de uso sustentável, o atendimento deverá ser realizado na perspectiva de universalização do acesso à água da população que vive nesses territórios. Além disso, a entrada nesses territórios específicos, e qualquer atividade junto a essas populações, deve ser precedida de diálogo e articulação com as instituições responsáveis pela gestão ou atuação nesses territórios.

O produto da atividade será uma lista de possíveis unidades familiares a serem beneficiadas, e que farão parte das próximas ações de mobilização.

4.1.2. Reuniões com as famílias beneficiadas

Trata-se de atividade a ser realizada com os futuros beneficiários, com o objetivo de levantar informações e realizar o cadastro desses beneficiários no sistema informatizado de gestão do Programa Cisternas.

Nessa reunião, os beneficiários serão apresentados ao projeto, incluindo a descrição dos componentes físicos da tecnologia e as condicionantes de participação ao longo de cada etapa.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

O número de reuniões varia de acordo com a quantidade de beneficiários do projeto, enquanto seu formato depende da forma de agrupamento dessas famílias no território. De qualquer forma, deve ser garantida a participação na atividade de todas as famílias que vierem a ser beneficiadas.

A atividade de utilizar metodologia participativa, destacando o papel dos beneficiários ao longo das etapas de implementação e no processo de autogestão após o recebimento da tecnologia.

Ao final da reunião, serão coletados dados sobre as características socioeconômicas, culturais e ambientais das famílias. A perspectiva é conhecer melhor a realidade das localidades a serem atendidas, de forma a facilitar o planejamento das ações no território.

Espera-se que ao final da atividade, sejam obtidos os seguintes resultados:

- I. Beneficiários compreendam o tipo de tecnologia que será implementada no território, estando cientes das responsabilidades compartilhadas;
- II. Levantamento das características topográficas das unidades familiares, condições das moradias (tipo de telhado, altura do pé direito da casa etc.), e georreferenciamento dos locais de moradia e do local de implementação da tecnologia. Essas informações serão utilizadas para a definição das quantidades e tipos de materiais que serão utilizados nos componentes físicos da tecnologia social proposta; e
- III. Beneficiários identificados e cadastrados em sistema informatizado de gestão do Programa Cisternas.

Durante a reunião, técnico de campo deverá convidar o beneficiário e os atores sociais envolvidos com a saúde e o saneamento no território, como Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Saneamento, se for o caso, para participarem dos processos formativos, de forma que tenham condições de desenvolver atividades educativas junto aos beneficiários.

Povos e comunidades tradicionais

No caso de povos e comunidades tradicionais e povos indígenas, nos processos de mobilização deverá ser garantida a tradução e interpretação ou adaptação do conteúdo para a língua ou para as características culturais a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

Caso a entidade executora seja selecionada e contratada por meio de Edital de Chamada Pública, esse requisito deve ser definido previamente, no próprio instrumento de



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

seleção.

Custos Financiados e formas e comprovação

O processo de mobilização e cadastro dos beneficiários envolve a realização de um encontro ou assembleia territorial de até dois dias e com até 100 participantes, e de reuniões ou visitas às comunidades visando o cadastro dos beneficiários no SIG Cisternas.

A quantidade de encontros e reuniões está diretamente associada ao total de tecnologias a serem implementadas em cada território. Dessa forma, na composição do valor unitário da tecnologia está prevista a realização de um encontro ou assembleia para cada meta de até 100 famílias atendidas e de reuniões para o cadastramento de todos os beneficiários.

A realização do encontro ou assembleia inclui despesas com alimentação (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, durante todos os dias, transporte/deslocamento dos participantes para o local, incluindo aluguel de embarcação, se for o caso, além do material de consumo a ser utilizado.

Para a reunião com as famílias, estão previstas despesas com alimentação dos participantes, além da logística de técnicos do ente/entidade executora para visitas às famílias para coleta de dados e cadastro dos beneficiários.

À título de comprovação da realização dos encontros e reuniões deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com o nome completo, assinatura e CPF dos participantes, instituição que o participante representa, se for o caso, além do nome do município, local e data de realização. No caso dos encontros ou assembleias também deverá ser redigida uma ata da atividade. As listas de presença e a ata deverão compor a Nota Fiscal da execução dos serviços pela entidade executora, para fins de aprovação das metas no SIG Cisternas.

4.2. Processos formativos

A formação de beneficiários para a gestão da água é parte essencial para a sustentabilidade da tecnologia. O envolvimento dos beneficiários, e sua devida conscientização e orientação, são condições para se garantir a adequada utilização da tecnologia e a maximização dos benefícios dela decorrentes.

O conteúdo dos processos formativos e as técnicas de ensino devem obrigatoriamente estar inseridos na realidade econômica e cultural dos beneficiários/participantes.

O processo formativo deve ser norteado por uma educação apropriada em todos os níveis, tendo como objetivos:

- possibilitar uma compreensão adequada do bioma, incluindo as potencialidades



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

e limitações da região e do seu meio ambiente mais próximo;

- difundir e discutir a sazonalidade das chuvas e sua relação com a disponibilidade de água ao longo do ano no bioma;
- detalhar todos os aspectos da tecnologia;
- capacitar a família para a gestão adequada da tecnologia, considerando suas potencialidades para melhoria da saúde e do bem-estar.

Nesse contexto, estão previstos dois processos formativos, um relacionado à gestão da água e saúde ambiental e um relacionado a técnicas de construção e manutenção dos componentes físicos da tecnologia.

4.2.1. Gestão da água e saúde ambiental

Essa atividade deve envolver um grupo de até 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 16 horas, distribuídas em pelo menos dois dias.

As atividades contemplarão informações e orientações sobre as formas de utilização e gestão da água a ser disponibilizada, sendo que os principais temas a serem abordados são exemplificados abaixo:

- Cuidado com e tratamento da água reservada para consumo humano dentro do contexto do domicílio;
- Manuseio e tratamento da água utilizada para consumo humano;
- Monitoramento da qualidade da água disponibilizada;
- Levantamento de doenças relacionadas ao saneamento;
- Relação entre saneamento, ambiente e saúde (doenças e como evitá-las);
- Operação e manutenção de todos os componentes da tecnologia.

O instrutor das atividades deverá ter habilidades pedagógicas adequadas ao contexto social e cultural dos beneficiários, com perfil voltado à educação popular e à prática da educação contextualizada.

O material didático usado durante as atividades também deverá usar linguagem simples, dando preferência ao uso de ilustrações/figuras que mostrem as atitudes corretas, para que todos tenham acesso e entendimento do conteúdo exposto.

No caso de aldeias indígenas, deverá ser garantida a tradução e interpretação do conteúdo para a língua indígena a partir de prestador de serviço devidamente habilitado.

4.2.2. Técnicas para a construção e manutenção dos componentes físicos

A capacitação técnica para a construção das estruturas físicas da tecnologia social será realizada com até 10 pessoas, com duração de 40 horas, distribuídas em pelo menos



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

cinco dias.

Os participantes serão orientados em relação às técnicas utilizadas no processo construtivo dos diversos componentes físicos. A atividade é teórica e prática, envolvendo a construção demonstrativa das estruturas físicas, e deve ser coordenada por um instrutor experiente, responsável por explicar e demonstrar todo o processo construtivo.

O ideal é que essa atividade seja realizada de forma concomitante ao processo construtivo de uma tecnologia prevista no projeto.

Os principais temas a serem abordados nessa atividade estão exemplificados abaixo:

- Diagnóstico das unidades familiares: levantamento topográfico, caracterização dos domicílios, elaboração de um croqui da unidade familiar com a parte “urbanizada” e componentes ambientais (fontes de água etc.);
- Definição do local adequado para implementação do sistema complementar de abastecimento de água;
- Compreensão dos critérios de locação dos componentes físicos da tecnologia;
- Beneficiamento e construção dos componentes da instalação sanitária domiciliar;
- Construção e implantação dos componentes para captação da água da chuva;
- Construção e implantação do sistema de abastecimento de água complementar;
- Implantação da instalação sanitária domiciliar.
- Operação e manutenção de todos os componentes que compõem a tecnologia;

Custos financiados e formas de comprovação

Para a realização dessas atividades serão custeadas despesas com alimentação para cada dia (lanche, almoço ou outro tipo), incluindo cozinheiro para o preparo das refeições, transporte/deslocamento dos participantes para o local do treinamento, além do material a ser utilizado nas oficinas e o pagamento de instrutor responsável por ministrar cada oficina.

No caso da capacitação técnica para a montagem e manutenção dos componentes físicos da tecnologia, a previsão é que seja realizada uma oficina para cada 100 tecnologias a serem implementadas.

À título de comprovação das atividades, deverá ser gerada, para cada dia, lista de presença com a assinatura ou digital dos participantes, contendo o nome do instrutor/facilitador, o local de realização, o nome completo e CPF do participante, e a identificação da comunidade do beneficiário.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Por fim, as atividades também deverão ser registradas no SIG Cisternas.

4.3. Processo construtivo da tecnologia

A tecnologia social Sistema Pluvial Multiuso Autônomo tem como objetivo proporcionar a cada unidade familiar um sistema domiciliar de captação e reserva de água de chuva, de forma a disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano em quantidade, qualidade e acessibilidade que garanta benefícios à saúde, bem-estar e privacidade para famílias beneficiadas.

A tecnologia é constituída por um componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado de 1.000 litros, um reservatório complementar de 5.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar, 4 pontos de uso (chuveiro, vaso sanitário e pia no banheiro, além de uma pia na cozinha), e um filtro de 8 litros com vela.

A descrição dos materiais apresentadas nesta seção é referencial/exemplificativa, devendo ser ajustada com base no levantamento exato das quantidades e itens necessários para a implementação das tecnologias em cada um dos domicílios a serem atendidos. Tal levantamento deverá ser realizado pela entidade executora após a definição do local para implementação dos componentes da tecnologia.

Orientações

Os desenhos esquemáticos da tecnologia procuram representar a concepção de seus componentes físicos para o atendimento de suas funcionalidades face aos objetivos esperados.

Consequentemente, a relação dos itens de cada componente representa uma estimativa média da quantidade empregada no processo construtivo.

Para cada tecnologia implementada é necessário o levantamento detalhado da

4.3.1. Escolha do local para implementação da tecnologia

A primeira etapa, antes de iniciar o processo construtivo, é identificar o melhor local para a instalação da tecnologia, processo esse que deve ser realizado integrando a equipe técnica das entidades executoras e os beneficiários.

Considerando que a captação da água de chuva se dá por meio de calhas instaladas no telhado da unidade familiar, a tecnologia deve ser construída nas suas proximidades.

Apesar de não ser possível determinar previamente a localização exata da instalação da



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

tecnologia em relação ao domicílio dos beneficiários, existem algumas variáveis que devem ser consideradas independentemente das condições ambientais do domicílio, conforme especificado abaixo.

- O acesso à instalação sanitária domiciliar deve ser feito a partir da casa com a menor distância possível;
- A cota do piso do banheiro deve evitar inundação e ser suficiente para se atingir a fossa, cujo topo também deve evitar inundação;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- Tanto a instalação sanitária domiciliar como a fossa devem estar em pontos os mais elevados possíveis, para garantir melhor qualidade do solo e evitar escoamento em época de inundação e/ou alagamentos;
- A cota da instalação sanitária domiciliar deve permitir a chegada da água da caixa de 1.000 litros por gravidade até os pontos de uso;
- A caixa de 1.000 litros que recebe água da chuva deve estar integrada a uma calha em boas condições e a uma pequena distância da instalação sanitária domiciliar, pois a água vai até ela por gravidade por meio de uma tubulação;
- Em situações em que haja interesse em ampliar a casa, pode-se pensar na locação da instalação sanitária domiciliar para atender a essa ampliação;
- Evitar localizar a instalação sanitária domiciliar ou o suporte para a caixa d'água em local com solo comprometido (formigueiro, fossa antiga, dificuldade de escavação, locais desnivelados).

Uma vez que definido o local, é possível avançar com os demais procedimentos necessários à montagem e instalação dos seguintes componentes: i) estrutura para captação da água de chuva domiciliar; ii) instalação sanitária domiciliar com pontos de uso e pia de cozinha e iii) sistema de abastecimento de água complementar.

4.3.2. Componente para captação de água de chuva

O componente para captação da água de chuva envolve o posicionamento e montagem das calhas de coleta de água de chuva no beiral do telhado da unidade domiciliar e é instalado ao longo de uma das águas do telhado.

A calha deve ser instalada de forma adequada para coletar e transportar a água da chuva captada no telhado. O condutor deve ser instalado para conduzir a água da chuva por gravidade até parte superior do reservatório. Entre a calha e o reservatório deve ser instalado um dispositivo de descarte da primeira água da chuva.

Uma vez instalado o componente para captação de água de chuva, ajusta-se a instalação do componente de descarte da primeira água, que deverá estar localizada nas proximidades da caixa d'água de 1.000 litros.

A calha deve ser instalada no telhado, garantindo que o desnível seja favorável para que o fluxo da água da chuva seja direcionado por gravidade para a caixa d'água de 1.000 litros.

O tratamento mínimo pelo qual a água deve passar é a passagem da água por um separador de folha e pelo descarte da água da primeira chuva, normalmente contaminada por fezes de animais, como pássaros, ratos e gatos, poeira, fuligem etc.

O componente de descarte da primeira água chuva é composto por uma tubulação



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

vertical de 100 mm e um registro na base. Depois de cada chuva, o registro deverá ser aberto para descartar a água acumulada na tubulação vertical. Essa tubulação vertical do descarte deve ser escorada por uma estrutura de madeira.

Como etapa subsequente ao descarte da primeira água, recomenda-se o uso de um filtro para separação de material particulado fino.

Assim, a água armazenada na caixa de 1.000 litros é filtrada por um filtro de geossintético, para remoção de sólidos suspensos finos. Esse filtro está localizado na saída da caixa de 1.000 litros. Esse filtro é roscável na saída da caixa e é facilmente removido para limpeza.

Os geossintéticos não tecidos são mantas fabricadas pela deposição aleatória de fibras poliméricas (monofilamentos contínuos ou cortados), principalmente poliéster e polipropileno.

As principais vantagens proporcionadas pelos geossintéticos como elemento filtrante, em relação a outros meios convencionais, como a areia, estão especificadas abaixo e justificam sua escolha como meio filtrante da água de chuva:

- Menor espessura do filtro;
- Características controladas e regulares por se tratar de um produto industrial;
- Facilidade de instalação e manutenção; e
- Baixo custo.

Nos domicílios que não dispõe de telhado com material adequado para a captação da água de chuva, a exemplo telhado de palha, é possível a construção de uma área de captação de 20 m² (telhado) para viabilizar a captação de água de chuva na tecnologia.

Nesse caso, o telhado deve ser construído anexo à unidade domiciliar para garantir que o reservatório de 1.000 litros, que armazena a água da chuva, e a instalação sanitária domiciliar, fiquem próximos da unidade domiciliar.

O componente para captação da água de chuva envolve o posicionamento da calha de coleta de água de chuva no beiral dessa área de captação de 20 m² (telhado).



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Orientações

O componente de captação da água de chuva deve ser construído para garantir que a água captada no telhado seja conduzida por gravidade para o reservatório de 1.000 litros.

Um dispositivo de descarte da primeira água de chuva deve ser instalado entre a calha e a caixa de 1.000 litros. A tubulação vertical do descarte deve ser escorada

4.3.3. Estrutura para suporte do reservatório individual que abastece a Instalação Sanitária Domiciliar (ISD)

O primeiro passo para a construção da ISD, independente do material utilizado para a construção, é a locação do espaço que será utilizado para construção dessa estrutura.

O local escolhido deverá ser regularizado e o nível do local deverá estar no mínimo 0,2 m do nível de alagação. Em cima desse local regularizado deverá ser implementado o contrapiso e piso.

A próxima etapa é implementação da estrutura de fixação da ISD, as paredes, portas, telhado e, por fim, a instalação hidráulica e o piso.

A observação dessas etapas de execução independe do material que será utilizado para a construção da ISD (placa ou tijolo). Vale destacar que, na escolha do material, deve-se optar por aquele que for mais adequado às características locais e à disponibilidade de materiais na região.

A água para abastecer os componentes hidráulicos da ISD ficará armazenada no reservatório de 1.000 litros de cada domicílio, que deverá ser posicionado em uma estrutura de suporte, que garanta a estabilidade do reservatório, anexa ao beiral do domicílio da família beneficiada, garantindo a integridade da ISD.

O dimensionamento da altura da estrutura de suporte tem como condicionante a altura da calha instalada no telhado. Ou seja, a água de chuva captada no telhado deve ser conduzida por gravidade da calha até a tampa da caixa d'água. Portanto, quanto mais baixa for a altura da caixa d'água de 1.000 litros disponível no mercado, melhor será o funcionamento do sistema.

Por sua vez, a altura da estrutura de suporte condiciona o posicionamento do chuveiro dentro da instalação sanitária domiciliar, sendo que o desnível entre a base da caixa d'água de 1.000 litros e o chuveiro deve ser de no mínimo 20 cm com o ponto de uso na



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

instalação sanitária domiciliar. Isso é importante para garantir pressão para o uso da água no chuveiro, nos demais pontos de uso da instalação sanitária domiciliar e na pia de cozinha.

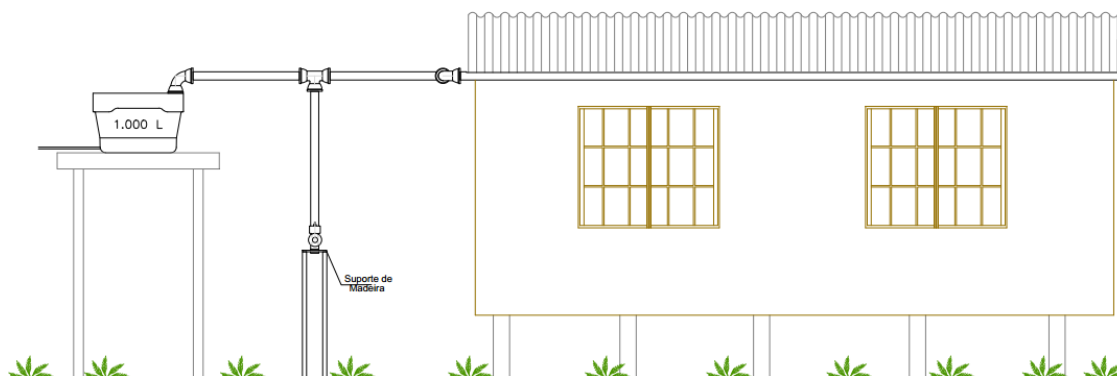
Para a construção da estrutura de suporte do reservatório individual é preciso preparar as madeiras que serão utilizadas para o suporte do reservatório. A quantidade de madeira utilizada para construção do suporte varia em função da altura do beiral do telhado.

O suporte é composto por 4 pilares e uma base de cerca de 2 x 2 metros. Os pilares devem ser enterrados cerca de 0,6 m e travados com uma estrutura na base que fixa um pilar no outro. Esse componente de trava é extremamente importante para garantir a estabilidade da estrutura e da caixa d'água posicionada acima dela.

Após a construção desse suporte, a parte hidráulica (caixa e canos) deve ser instalada e interligada ao componente para captação da água de chuva e aos componentes hidráulicos da instalação sanitária domiciliar.

A Figura 1 apresenta um desenho esquemático dos componentes de captação da água de chuva.

Figura 1: Desenho esquemático com os itens que compõem o componente de captação da água de chuva.



A tabela 1 descreve uma lista exemplificativa dos materiais e mão de obra considerados necessários para a instalação do componente de captação da água da chuva.

Tabela 1: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o componente de captação da água de chuva.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	4	m
REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA	1	unid
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
ADAPTADOR PVC SOLDABEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid

CAP PVC, SOLDABEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
SUORTE PARA CALHA DE 150 MM EM ACO GALVANIZADO	3	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	20	m
VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM ACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14	m
CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM ACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	24	H
VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	12	H
TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	7	m
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 33 (3 X 9)	1	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	16	unid
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	8	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Para os domicílios que não dispõem de telhado com material adequado para a captação da água de chuva, a exemplo telhado de palha, estão previstos materiais e mão de obra adicionais, discriminados de forma exemplificativa na Tabela 2.

Tabela 2: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o componente de captação da água de chuva para os casos de domicílios que não dispõe de telhado com material adequado para a captação da água de chuva.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	10	m
REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	1	unid
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

CAP PVC, SOLDABEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 60 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
SUPORTE PARA CALHA DE 150 MM EM ACO GALVANIZADO	4	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	20	m
VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	14	m
CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	30	H
VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	22	H
TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	20	m
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 33 (3 X 9)	1	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	24	unid
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	8	unid

4.3.4. Instalação Sanitária Domiciliar

A instalação sanitária domiciliar (ISD) consiste em uma estrutura física composta por um cômodo anexo ao domicílio que contém uma pia, um chuveiro, um vaso sanitário e uma fossa. Esse cômodo deve ser instalado próximo ao domicílio por dois fatores:

- garantir o aproveitamento da água de chuva e o transporte da água por gravidade; e



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

- para que alguns benefícios relacionados ao acesso à água viabilizado pela tecnologia social sejam alcançados, como por exemplo, conforto, acessibilidade à água e privacidade.

O material utilizado para a construção da estrutura física da ISD é variável e depende fundamentalmente da logística de transporte até a família beneficiada. Assim, para a região amazônica, podem ser utilizados dois tipos de materiais para a construção desse componente físico: placa de concreto pré-moldada ou tijolo com parede rebocada. Destaca-se que o custo para a implementação da ISD a partir de quaisquer desses materiais varia muito pouco.

4.3.5. Processo construtivo da ISD de placas de concreto pré-moldado

O primeiro passo para a construção da ISD com placas de concreto pré-moldado diz respeito à preparação das formas metálicas das placas e pilares. Uma vez construídas essas formas, inicia-se o processo de fabricação das placas e dos pilares de concreto pré-moldado.

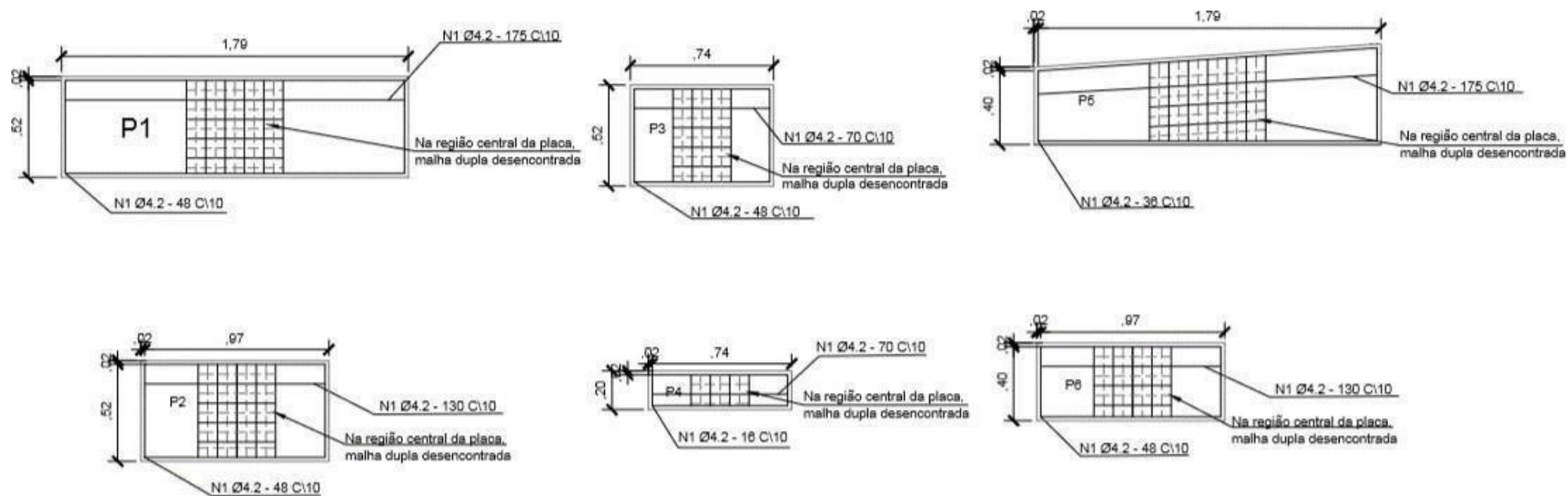
As placas devem ser construídas com uma malha de ferro dupla no meio das placas, conforme detalha da figura abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 2: Descrição da malha de ferro





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Essa malha dupla é fundamental no processo construtivo das placas, pois reforça a estrutura e viabiliza um transporte seguro dela, principalmente quando o transporte de material se dá por longas distâncias e em condições precárias, que é o caso dos domicílios atendidos pelas tecnologias sociais na Amazônia.

Uma vez prontas, as placas serão transportadas até o domicílio do beneficiário, onde se inicia o processo de montagem da ISD.

Algumas partes da ISD são feitas de madeira, tais como a base do telhado e a porta. Portanto, o ideal é que as partes de madeiras sejam beneficiadas antes do transporte do material até a família a ser beneficiada.

Após a construção das placas e pilares, ocorre o transporte desse material até a família beneficiada, onde o ocorre a montagem da ISD. Para iniciar o processo de construção da ISD é preciso cavar buracos no solo para embutir os pilares que dão suporte a ISD.

As placas são encaixadas nos pilares e rejuntadas com cimento na união das placas. A porta da ISD é construída com madeira. A cobertura da ISD é construída com ripas de madeira e a cobertura é de telhas.

Após essa etapa, a parte hidráulica é instalada.

A água cinza proveniente da pia da cozinha, do chuveiro e da pia da ISD são coletadas por tubulação única e seu destino é a infiltração no solo.

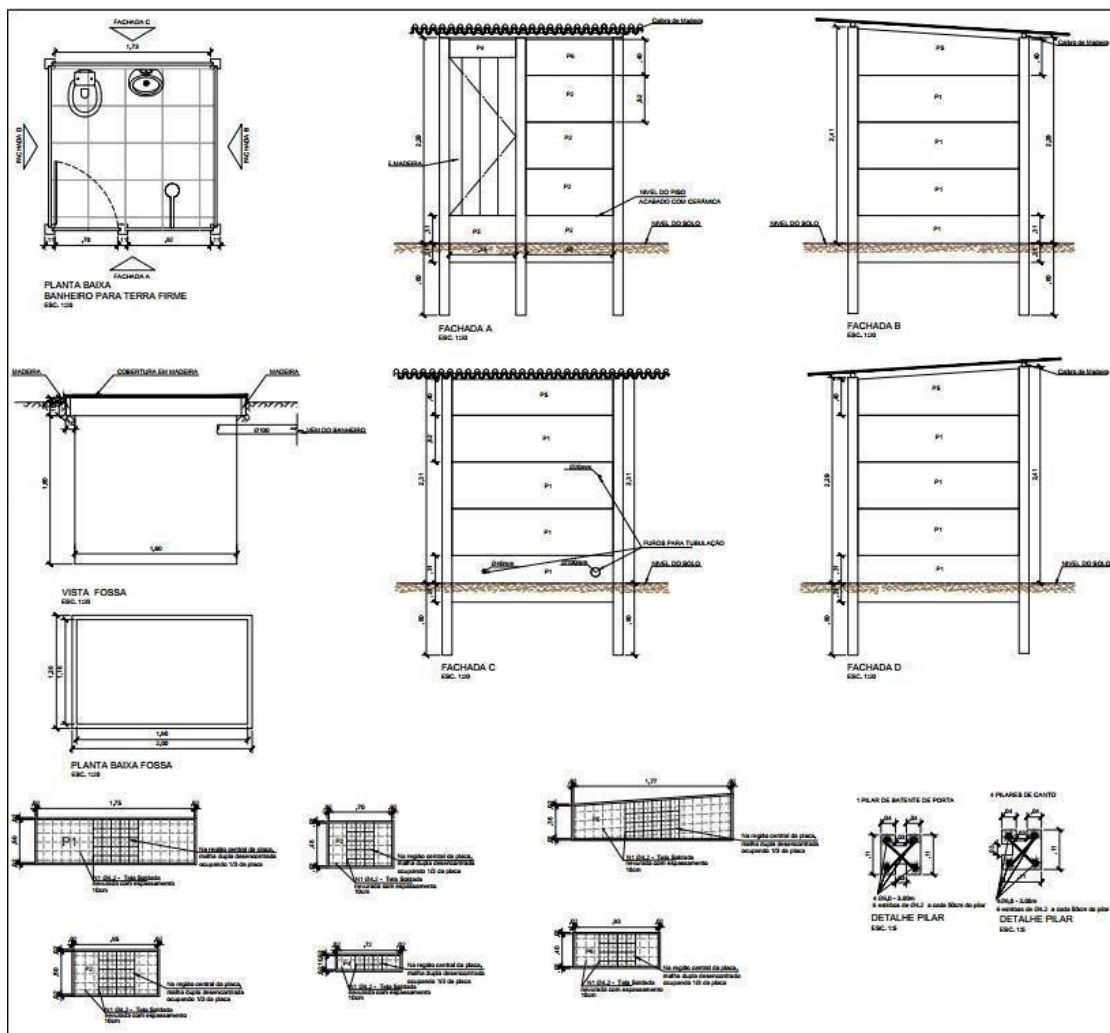
A base para se estimar a altura de construção da ISD em relação ao solo é o nível de alagação mais alto observado na área da família beneficiada.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 3: Desenho esquemático da Instalação Sanitária Domiciliar de placa de concreto pré-moldado adequada para ambiente de Terra Firme



A tabela 3 abaixo descreve de maneira exemplificativa o material e mão de obra considerados necessários para a construção da ISD de placa de concreto pré-moldado.

Tabela 3: Descrição exemplificativa dos itens que compõem a estrutura de construção da ISD- placa de concreto pré-moldado.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3/4" E CUNHA DE FIXACAO	8	unid
ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	0,5	kg
--	-----	----

AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,9	M3
ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	30	Kg
PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	4	M2
ARRUELA EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO EXTERNO = 35MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18MM	100	Un.
ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	1	unid
PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA	8	unid
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid
CAIXA SIFONADA, PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA QUADRADA, BRANCA (NBR 5688)	1	unid
DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 ", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", ÁGUA FRIA	1	unid
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	450	kg
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, COM COLUNA, DIMENSOES *44 X 35* CM (L X C)	1	unid
ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	3	Kg
FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 3" A 4", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 0,90 MM E LARGURA MINIMA DE 3,20 CM (FECHO SIMPLES / LEVE) (INCLUI PARAFUSOS)	2	unid
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	2	unid
JOELHO, PVC SERIE R, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	4	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, BB, 90 GRAUS, SEM ANEL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL SECUNDARIO	6	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, 90 GRAUS, 20 MM, COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	6	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", COR MARROM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	4	unid
JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	2	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

JOELHO PVC, SOLDABEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	8	unid
LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	6	unid
LUVA SOLDABEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	10	unid
PARAFUSO ZINCADO 5/16 " X 250 MM PARA FIXACAO DE TELHA DE FIBROCIMENTO CANALETE 49, INCLUI BUCHA NYLON S-10	40	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

PARAFUSO DE LATAO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	2	unid
BANCADA/BANCA/PIA DE ACO INOXIDAVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 1,20* M	1	unid
PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	8	unid
PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 600 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	1	unid
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	1	Kg
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDABEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	1	unid
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDABEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	1	unid
SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	0,4	M3
TE SANITARIO, PVC, DN 40 X 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	1	unid
TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	2	unid
TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	5	unid
TE PVC, SOLDABEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	4	unid
TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	17	M2
TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,13 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	5	unid
TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	18	litro
TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	1	unid
TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	1	unid
TUBO PVC, SOLDABEL, DE 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	1	unid
TUBO PVC, SOLDABEL, DE 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	2	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	4	unid
VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA LAVATORIO 1 ", SEM UNHO, COM LADRAO	1	unid
VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE 1.1/4 " X 1.1/2 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	1	unid
BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

CHAPA DE ACO FINA A FRIO BITOLA MSG 20, E = 0,90 MM (7,20 KG/M2)	60	Kg
ACO CA-60, 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	5	kg
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	1	unid
FILTRO DE BARRO DE 8 LITROS	1	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	8	H
PEDREIRO (HORISTA)	48	H
PINTOR (HORISTA)	8	H
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	24	H



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Orientações

A instalação sanitária domiciliar (ISD) consiste na estrutura física de um cômodo anexo ao domicílio, composta por uma pia, um chuveiro, um vaso sanitário, e uma fossa. Todos os pontos de uso da ISD e a pia de cozinha devem ser abastecidos por gravidade com água armazenada nos reservatórios.

A ISD deve ser instalada próxima ao domicílio por dois fatores: 1) garantir o aproveitamento da água de chuva e o transporte da água por gravidade e 2) para que alguns benefícios relacionados ao acesso à água dentro dessa proposta de tecnologia social sejam alcançados, como por exemplo, conforto, acessibilidade à água e privacidade.

4.3.6. Fossa simplificada

O volume das descargas dos vasos sanitários das ISD compõe o esgoto sanitário que é destinado para uma fossa simplificada implantada em cada domicílio. Assim os efluentes são coletados, tratados ou destinados de modo individual.

O projeto das instalações sanitárias domiciliares foi desenvolvido para a realidade das comunidades de comunidades localizadas na região Amazônica e foi elaborado considerando questões técnicas, ambientais, sociais, culturais e econômicas dessa região.

A fossa simplificada utilizada no projeto da tecnologia tem por objetivo receber excretas dos vasos sanitários com volume de descarga reduzido, denominado águas negras, e, portanto, não recebem esgoto como nas unidades convencionais onde todo o esgoto produzido na residência (com 95% de volume de água) é destinado à fossa séptica. Com esta separação dos efluentes entre águas negras e águas cinzas, o sistema concebido para essas comunidades tem o funcionamento muito semelhante ao de uma fossa seca, a qual tem sido utilizada como alternativa para disposição de excretas para o meio rural e por isso foi denominada de “fossa simplificada”.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

A escolha dessa alternativa tecnológica considerou, além de aspectos ambientais, como o tipo de solo, questões socioeconômicas, notadamente a inexistência de serviços de limpa fossa na maioria das áreas rurais dos municípios da região Amazônica. A inexistência desses serviços inviabilizaria a operação e manutenção de propostas de fossas sépticas, quando essas alcançassem sua capacidade suporte, gerando assim, um problema de saúde pública e ambiental para os moradores das comunidades.

Por outro lado, a operação e a manutenção da fossa simplificada pressupõem que, uma vez que esta tenha atingido sua capacidade volumétrica máxima (estimada para cerca de 40 anos para uma família com 7 integrantes), ela seja desativada e se inicie a construção de uma nova fossa nas suas proximidades. Esse procedimento pode ser perfeitamente realizado pelos próprios comunitários, e o espaçamento entre as casas permite a implantação de nova unidade receptora.

A fossa deverá ser construída para ter um volume útil de 2 a 3 m³. Sugere-se que as fossas simplificadas sejam construídas com profundidade média de 1,5 m. O formato que garante a melhor estrutura da fossa é o circular, mas poderá haver variação no formato de acordo com o tipo de terreno onde as fossas forem instaladas. No caso de terrenos instáveis e arenosos a fossa deverá ser revestida com uma parede de tijolo desencontrado ou placas de concreto, a fim de conter o solo e dar estabilidade a estrutura da fossa. Ademais, sugere-se que sendo que a faixa 20 cm abaixo do solo e a faixa de até 20 cm acima do nível do solo deva ser feita com uma parede de tijolo continua e rebocada ou placas pré-moldadas. A fossa deverá ser coberta com uma tampa que seja uma estrutura segura que garanta o isolamento dela. Não é necessário revestir o fundo da fossa.

A locação da fossa deve considerar a declividade do terreno, de forma que a tubulação que está acoplada ao vaso sanitário esteja mais alta do que a inserção da tubulação na fossa.

O tubo utilizado para unir a saída do vaso sanitário à entrada da fossa deve ter no máximo 6 metros.

A tabela 4 descreve de maneira exemplificativa o material e mão de obra considerados necessários para a construção da fossa.

Tabela 4: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o material para construção da fossa.

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	1	Und



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	0,2	M3
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	100	kg
BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL, 9 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	110	Und
PEDREIRO (HORISTA)	10	H



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Orientações

A fossa deverá ser construída garantindo a estabilidade de sua estrutura.

A fossa deverá ser coberta com uma tampa que seja uma estrutura segura que garanta o isolamento dela.

4.3.7. Sistema de abastecimento de água domiciliar complementar

A tecnologia pressupõe um sistema de abastecimento de água que viabilize o acesso à água suficiente para consumo humano com qualidade, acessibilidade e privacidade. Para tanto, é necessário um sistema de abastecimento complementar ao sistema de captação de água de chuva acoplado a instalação sanitária domiciliar para garantir o acesso à água ao longo dos meses de escassez de água da chuva.

No caso de unidades domiciliares isoladas, esse sistema é composto por um sistema de reservação que amplia a capacidade de armazenamento da água de chuva. O volume da água da chuva captada no telhado do domicílio que exceder a capacidade de reservação da caixa d'água de 1.000 litros será direcionado para um reservatório que tenha uma capacidade de acumular 5.000 litros de água de chuva.

O desenho esquemático da presente tecnologia exemplificada esse volume de reservação com uma caixa d'água de 5.000 litros. Entretanto, no processo construtivo da tecnologia é possível compor esse volume com mais de um reservatório (por exemplo, um de 3 mil litros e um de 2 mil litros) a fim alcançar o acúmulo desejado de 5.000 litros. De qualquer forma, é fundamental que a água acumulada na caixa de 1.000 litros consiga passar para os outros reservatórios por gravidade.

O desenho esquemático da presente tecnologia exemplificada esse volume de reservação com uma caixa d'água de 5.000 litros. Entretanto, no processo construtivo da tecnologia é possível compor esse volume com mais de um reservatório (por exemplo, um de 3 mil litros e um de 2 mil litros) a fim alcançar o acúmulo desejado de 5.000 litros. De qualquer forma, é fundamental que a água acumulada na caixa de 1.000 litros consiga passar para o reservatório complementar por gravidade.

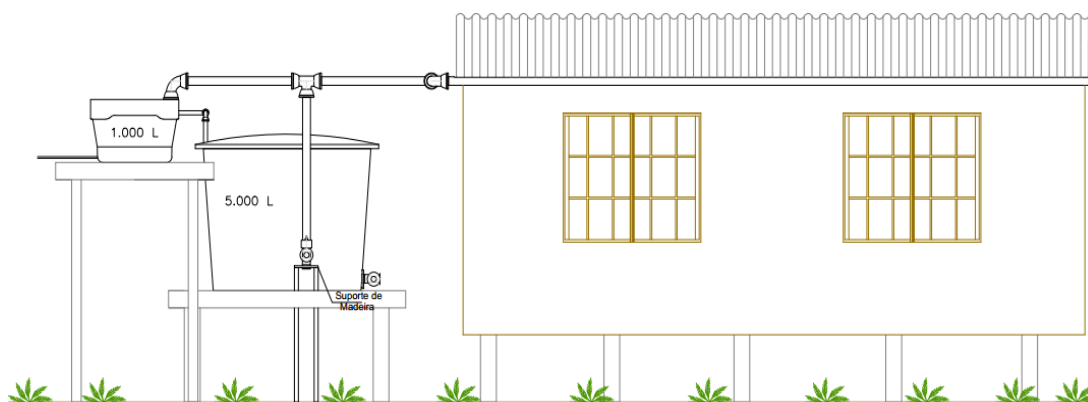
A altura da estrutura que dá suporte a caixa d'água de 5.000 litros deve ser regulada de forma que a parte alta da caixa esteja nivelada com a parte alta da caixa de 1.000 litros. Esse processo é importante para otimizar o uso da água por gravidade armazenada na caixa de 5.000 litros, conforme ilustrado na Figura 4.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 4: Desenho esquemático do componente complementar e componentes de captação de água de chuva.

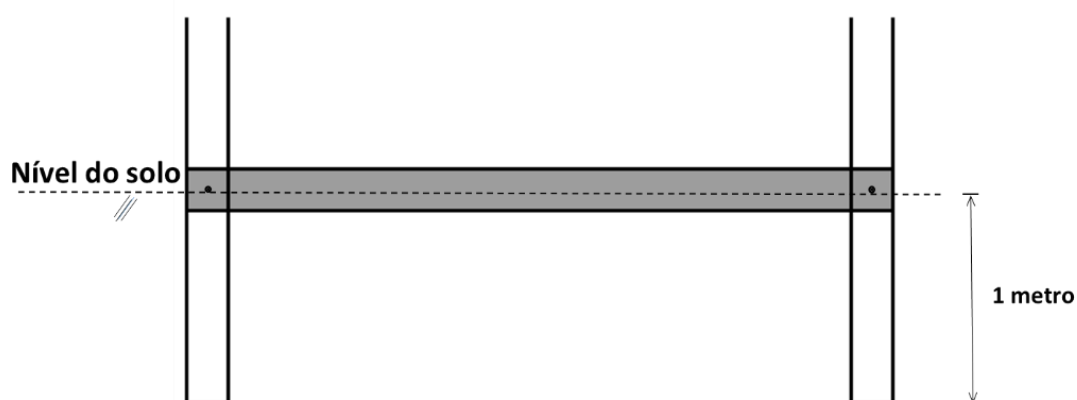


A estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros deverá ter na sua base uma estrutura quadrada de amarração, a fim de aumentar a área de contato da estrutura com o solo, garantindo uma melhor distribuição do peso da caixa d'água no solo.

Para garantir a função de apoio estrutural dessa estrutura, é preciso que essa estrutura quadrada seja enterrada pela metade no solo a fim de garantir que toda a área adicional esteja efetivamente apoiada no solo. Essa proposta pode ser visualizada na Figura 5.

Figura 5: Esquema da locação em relação ao solo da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.

Estrutura suporte da caixa d'água



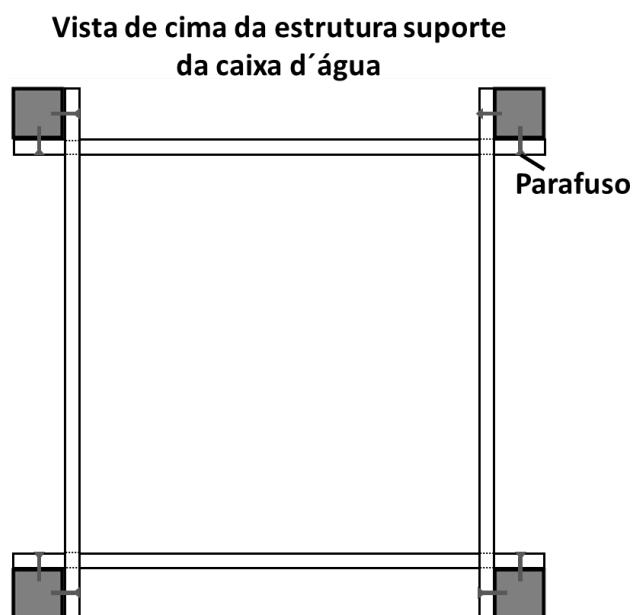
Vale destacar que a estrutura deve ser parafusada nos pilares a fim de garantir a sustentação da força exercida pelo peso da caixa d'água, conforme ilustrado na figura 6.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Figura 6: Visão de cima da estrutura de amarração construída na base da estrutura que dá suporte a caixa de 5.000 litros.



A tabela 5 descreve um exemplo de material e mão de obra considerados necessários para a construção da ISD de placa de concreto pré-moldado.

Tabela 5: Descrição exemplificativa dos itens que compõem o sistema de reservação individual complementar

Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
VIGA NAO APARELHADA *8 X 16* CM EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	16	m
PRANCHA APARELHADA *4 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	30	m
CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO DE 5000 LITROS, COM TAMPA	1	unid
REDUCAO EXCENTRICA PVC, SERIE R, DN 150 X 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	3	unid
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	2	unid
TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	45	m
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	2	unid
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	1	unid
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	1	unid
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 20 MM X 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	1	unid



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

UNIAO PVC, SOLDABEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	3	unid
MARCENEIRO (HORISTA)	16	H
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	4	H



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Orientações

O componente complementar de reservação de água de chuva deverá viabilizar o acúmulo de 5.000 litros, sendo possível compor esse volume com mais de um reservatório.

A altura da estrutura que dá suporte ao reservatório deve ser regulada de forma que a parte alta da caixa esteja nivelada com a parte alta da caixa de 1.000 litros. Esse processo é importante para otimizar o uso da água da chuva por gravidade.

A estrutura que dá suporte ao reservatório deve ser amarrada/travada para

4.3.8. Entrega de filtro de barro

Assim que finalizada a construção da tecnologia, a família beneficiada deverá receber um filtro de barro de 8 litros com vela, sendo esse equipamento considerado um dos mais eficientes para a retenção de partículas e microrganismos com potencial de causarem doenças.

4.3.9. Placa de identificação

Finalizados os procedimentos relativos à construção da tecnologia, deverá ser instalada a placa de identificação, conforme modelo padrão definido pelo Ministério.

4.3.10. Remuneração dos envolvidos no processo construtivo

A remuneração dos envolvidos na construção está incluída no valor de referência da tecnologia e descrita em cada tabela que descreve os componentes físicos da tecnologia social.

5. Custos diretos e indiretos para a implementação da tecnologia

Para a implementação da tecnologia estão previstos custos diretos e indiretos, associados a estrutura de gestão, acompanhamento e operacionalização das atividades, composta por uma equipe técnica específica, de meios logísticos adequados ao contexto de realização do projeto e de uma estrutura administrativa que seja capaz de acompanhar todas as etapas/atividades, ou seja, a mobilização social, o processo formativo e o processo construtivo, além de gestão dos processos de aquisições e prestação de contas.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Tal estrutura, e os custos inerentes a ela, compõem valor unitário da tecnologia.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

5.1. Considerações em relação ao meio rural da Amazônia

O valor unitário de referência para a etapa de apoio operacional está correlacionado e foi elaborado de acordo com as peculiaridades do meio rural amazônico, que destoa da grande parte do meio rural nas outras regiões Brasileiras.

Em se tratando de meio rural amazônico, deve-se considerar alguns aspectos tais como: a distância dos centros urbanos em relação aos locais de moradia; o espaçamento entre as moradias e a distribuição das moradias no interior da floresta ou nas áreas de várzea: por exemplo, o acesso a algumas moradias pode chegar a 40 horas de viagem de barco. Além disso, o acesso às moradias está diretamente relacionado com a sazonalidade climática (estação chuvosa e estação seca), uma vez que o acesso a algumas moradias só é possível pelo rio no período das chuvas, quando as cotas dos corpos hídricos são mais elevadas e, mesmo assim, cada viagem pode durar duas ou até semanas.

Essa sazonalidade climática na região amazônica determina igualmente a dinâmica de acesso e construção de estruturas físicas nas famílias beneficiadas. Assim, na estação chuvosa, regionalmente chamada de inverno, chove muito e os corpos hídricos estão com as maiores cotas, o que facilita o acesso às moradias e a logística de transporte de materiais. Na estação seca, chove pouco e os corpos hídricos estão com suas cotas mais baixas, o que pode implicar a na impossibilidade de acesso às moradias de algumas famílias pelos corpos hídricos e na inviabilização do transporte de material. Por outro lado, na estação seca, é logisticamente mais fácil executar a construção dos componentes físicos da tecnologia social.

Dessa forma, a execução de todas as etapas envolvidas na implantação da tecnologia social na região amazônica deve considerar o ritmo e custos diferenciados dessa região quando se compara à implantação da mesma tecnologia social e outras regiões rurais brasileiras.

6. Finalização e prestação de contas

Após montados e instalados os componentes físicos da tecnologia social, os técnicos de campo deverão consolidar as informações da família beneficiada em Termo de Recebimento, no qual deverá constar: o nome e CPF do beneficiário, a numeração da tecnologia social e suas coordenadas geográficas, a data de início e de fim da construção, o nome e assinatura do responsável pela coleta das informações, além de declaração assinada pelo beneficiário de que participou dos processos metodológicos de mobilização e de formação e que recebeu a tecnologia social com seus componentes em perfeitas condições de uso.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

Além disso, os técnicos de campo deverão realizar registros fotográficos que permitam a visualização do beneficiário junto à tecnologia, em tomada que apresente a placa de identificação com o número da tecnologia social, a Instalação Sanitária Domiciliar, o componente para captação de água de chuva, a unidade de reservação de água de 1.000 litros e o sistema complementar de abastecimento de água de 5.000 litros, anexando-os ao Termo de Recebimento.

Ao final da execução do contrato, o ente ou entidade responsável pela execução deverá apresentar relatório com registro das visitas de campo realizadas após a entrega das tecnologias aos beneficiários, atestando o seu adequado funcionamento. Esse relatório deverá compor a última Nota Fiscal e deverá ser requisito para a conclusão do serviço contratado.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL TRABALHO, EMPREGO E RENDA

7. Resumo das atividades e dos custos que compõem a tecnologia social

Atividades	Meta	Atividades	Custos Financiados	Forma de Comprovação
1. Mobilização, seleção e cadastro das famílias				
1.1. Encontro de mobilização territorial/regional	1 encontro para cada meta de até 100 famílias	Até dois dias, com até 100 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material de consumo dos participantes	Lista de presença
1.2. Reunião às famílias	Todos os beneficiários	Reunião no domicílio da família	Alimentação e transporte/deslocamento do técnico de campo	Cadastro no SIG Cisternas
2. Processos formativos				
2.1. Gestão da Água e Saúde Ambiental	Todos os beneficiários	2 dias, com até 30 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento, material didático e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
2.2. Técnica para a construção das tecnologias	1 capacitação para cada 100 famílias	Até 5 dias, com até 10 participantes	Alimentação, transporte/deslocamento e material didático dos participantes, além de hospedagem e pagamento do instrutor	Lista de presença e cadastro no SIG Cisternas
3. Implementação da tecnologia				
3.1. Sistema Pluvial Multiuso Autônomo	Todos os beneficiários	1 tecnologia por unidade familiar	Componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento, um reservatório individual elevado de 1.000 litros, um reservatório complementar de 5.000 litros, uma instalação sanitária domiciliar e a instalação de 4 pontos de uso, incluindo vaso sanitário, chuveiro, pia no banheiro e pia na cozinha.	Termo de Recebimento com fotos, assinado pelo beneficiário e inserido no SIG Cisternas