



**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 19

**Microsistema de Abastecimento de Água para
Escolas**

Instrução Operacional SESAN nº 07, de 05 de setembro de 2017*

**Instrução regulamentada pela Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, Decreto nº 8.038, de 04 de julho de 2013 e Portaria nº 130, de 14 de novembro de 2013.*

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. ETAPAS.....	3
3. DETALHAMENTO DA TECNOLOGIA SOCIAL.....	3
3.1. Mobilização, seleção e cadastramento das escolas.....	3
3.1.1. Encontro de Mobilização Territorial	4
3.1.2. Mobilização de Comissão Local para a Seleção das Escolas	4
3.1.3. Reunião com Comunidade Escolar e Cadastramento das Escolas.....	4
3.2. Capacitações	5
3.2.1. Gestão da Água para Consumo Humano	5
3.2.2. Gestão do Microsistema	6
3.3. Implantação da Tecnologia	7
3.3.1. Processo Construtivo	8
Estrutura para suporte do reservatório que abastece a caixa de 5.000 litros.....	12
3.3.2. Remuneração dos Envolvidos no Processo Construtivo	23
4. APOIO OPERACIONAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA	23
5. FINALIZAÇÃO E PRESTAÇÃO DE CONTAS	24
APÊNDICE I – ATIVIDADES QUE COMPÕEM A TECNOLOGIA SOCIAL.....	25
APÊNDICE II – MODELO DA LISTA DE PRESENÇA DAS REUNIÕES E ENCONTROS	26
APÊNDICE III – MODELO DA LISTA DE PRESENÇA DAS CAPACITAÇÕES	28
APÊNDICE IV - MODELO DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	30

1. OBJETIVO

A tecnologia social Microsistema de Abastecimento de Água para Escolas tem como objetivo disponibilizar um nível de acesso à água adequado para o consumo humano (água para beber e água para preparo de alimentos) de alunos e professores de escolas localizadas na zona rural.

A tecnologia é composta por dois módulos, sendo o primeiro de captação e reserva de água de chuva (incluindo a captação da água de chuva do telhado da escola, um dispositivo automático para descarte das primeiras águas e um reservatório elevado com capacidade de 5.000 litros) e um segundo módulo complementar de abastecimento de água, composto por captação de água de manancial superficial, um reservatório de 5 mil litros, unidade de tratamento e a rede de distribuição de água filtrada interligada a um ponto de uso na escola.

Como resultado, espera-se que a tecnologia possa melhorar as condições de vida, proporcionar melhores condições para o ensino-aprendizagem, além de melhorar a segurança hídrica e a segurança alimentar e nutricional de alunos e professores.

2. ETAPAS

A metodologia de implementação da tecnologia segue basicamente as seguintes etapas:

- I. Mobilização, seleção e cadastramento das escolas;
- II. Capacitações de professores e outros profissionais da escola sobre o uso adequado da tecnologia, gestão da água e saúde ambiental;
- III. Construção do sistema;

3. DETALHAMENTO DA TECNOLOGIA SOCIAL

3.1. Mobilização, seleção e cadastramento das escolas

Diz respeito ao processo de mobilização territorial e local e escolha das escolas rurais sem acesso à rede pública de abastecimento a serem atendidas. O processo é deflagrado pela entidade executora e deve contar com a participação de instituições representativas da localidade, tais como secretarias municipais de educação, integrantes de conselhos locais e lideranças comunitárias.

Ressalta-se que o **atendimento das escolas deve partir de lista orientadora a ser disponibilizada pelo Ministério, tendo como base o Censo Escolar**. Qualquer inconsistência na informação apresentada ou caso demonstrada a inviabilidade no atendimento de escolas da lista, o parceiro contratante e o Ministério devem ser comunicados pela entidade executora, a fim de se proceder com os ajustes necessários.

3.1.1. ENCONTRO DE MOBILIZAÇÃO TERRITORIAL

Os encontros territoriais constituem ciclos de atividades/processos onde entidades da sociedade civil, gestores públicos locais e executores do Programa discutem o projeto e planejam as ações a serem desenvolvidas. Nesse sentido, tais encontros devem contar com a participação de membros de instituições representativas em âmbito local, constituindo espaço de interação e diálogo entre os envolvidos na execução e/ou acompanhamento.

Nesse sentido, tais encontros devem contar com a participação de membros de instituições representativas dos municípios a serem atendidos, incluindo secretarias municipais de educação, em momentos nos quais o projeto será apresentado, constituindo espaço de interação e diálogo entre os envolvidos no projeto.

3.1.2. MOBILIZAÇÃO DE COMISSÃO LOCAL PARA A SELEÇÃO DAS ESCOLAS

A identificação inicial das escolas deverá ser realizada a partir de reunião com representantes da sociedade civil e do poder público local, constituídos como comissão local, momento no qual serão discutidas a forma de implantação das tecnologias e os procedimentos para a seleção das escolas.

A seleção das escolas deverá ser realizada a partir de lista orientadora a ser encaminhada pelo Ministério do Desenvolvimento Social, obtida junto ao Censo Escolar. O público alvo potencial são escolas públicas, localizadas na zona rural e sem acesso adequado à água de qualidade para consumo humano.

3.1.3. REUNIÃO COM COMUNIDADE ESCOLAR E CADASTRAMENTO DAS ESCOLAS

Identificadas as escolas rurais a serem atendidas, deverá ser realizada reunião com a comunidade escolar e com familiares de alunos, momento no qual os mesmos serão apresentados ao Programa e orientados quanto à participação em cada uma das etapas. Através da sensibilização e mobilização, os familiares e professores têm conhecimento do Programa, desde parceiros envolvidos e metodologia de trabalho.

Durante essa reunião, representante da entidade executora deverá convidar os professores e demais gestores e funcionários da escola para participarem dos módulos de capacitação, de forma que tenham condições de desenvolver atividades educativas por meio do trabalho pedagógico nas escolas e possam realizar a gestão adequada da tecnologia e da água a ser armazenada.

Por fim, o técnico deverá coletar as informações da escola em formulário específico para o cadastro no SIG Cisternas.

Custos financiados

No processo de mobilização social, serão custeadas despesas para a realização de um encontro territorial, com carga horária de até 8 horas (1 dia) e com pelo menos 30 participantes, de uma reunião com representantes da sociedade civil e do poder público local constituídas como comissão para a seleção das escolas, com carga horária de 8 horas (1 dia) e com pelo menos 20 participantes, e de uma reunião com professores, familiares de alunos, funcionários e gestores da escola a ser atendida, em reunião de um dia e com pelo menos 10 participantes.

Para o desenvolvimento dessas atividades, serão custeadas despesas associadas à alimentação (lanche, almoço ou outro tipo) dos participantes dos encontros e das reuniões, deslocamento, além de material de consumo a ser utilizado durante os encontros e reuniões de mobilização.

A quantidade de encontros e reuniões está diretamente associada com o total de tecnologias a serem implantadas. Dessa forma, na composição do custo unitário da tecnologia está estimado **um encontro territorial para cada meta de até 20 escolas, uma reunião com instituições representativas locais constituídas como comissão para cada meta de até 10 escolas**, e de reuniões para a apresentação do projeto para a comunidade escolar e o cadastramento de todas as escolas.

A título de comprovação da realização das reuniões e encontros deverá ser gerada, para cada dia, **lista de presença** com o nome e assinatura dos participantes, instituição que o participante representa, além do local e da data de realização, conforme modelo do Apêndice II. **As listas de presença deverão compor a Nota Fiscal da execução dos serviços pela entidade executora**, para fins de aprovação das metas no SIG Cisternas.

3.2. Capacitações

3.2.1. GESTÃO DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

A formação dos professores, gestores e outros funcionários da escola constitui parte essencial para a sustentabilidade da tecnologia. A experiência vem demonstrando que somente com o envolvimento daqueles diretamente em contato com a água, e a devida conscientização e orientação, é possível garantir a adequada utilização da tecnologia e a maximização dos benefícios dela decorrentes. Nesse sentido, o conteúdo da formação e as técnicas de ensino devem obrigatoriamente estar inseridos na realidade econômica e cultural de gestores, professores e outros funcionários da escola.

Cada escola deverá passar por processo de capacitação composto por 4 (quatro) oficinas, sendo 1 (uma) voltada especificamente para aqueles responsáveis pelo manejo direto da água, seja para preparar os alimentos ou para abastecer os filtros da escola, especialmente merendeiros e zeladores, e 3 (três) voltadas para os professores e gestores da escola. Cada

oficina envolverá um grupo de no máximo 30 beneficiários, num processo que deve durar no mínimo 16 horas, para membros de até 10 escolas.

A metodologia do processo de capacitação dos merendeiros e zeladores contemplará espaços de formação e informação, adequados ao contexto escolar, num primeiro momento ressaltando como e para que finalidade a água da cisterna deve ser utilizada, e num segundo momento apresentando técnicas para o tratamento e manejo adequado da água. No caso das capacitações para os professores, diretores e coordenadores pedagógicos, além do conteúdo anterior, o processo deve abranger também a sensibilização para a importância da educação, da educação contextualizada e da educação alimentar e nutricional, além de contemplar metodologia de ensino e da produção do conhecimento nas escolas na perspectiva da convivência e adaptação climática.

A definição do melhor momento para a realização do processo de capacitação deve partir de um acordo com a direção escolar e a coordenação pedagógica, de forma que não haja prejuízo ao calendário escolar e permita catalisar da melhor forma possível o conteúdo a ser apresentado.

Entende-se que a formação pedagógica dos funcionários da escola, incluindo os professores, tem grande potencial para motivar a contínua preocupação com a cisterna e a qualidade da água armazenada, além de construir metodologias apropriadas para o desenvolvimento de atividades educacionais, na perspectiva de fomentar práticas de convivência junto aos alunos, configurando-se estratégia complementar a outros processos formativos associados de adaptação climática.

O instrutor das capacitações 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 capacitações também deverá utilizar linguagem simples, dando preferência ao uso de ilustrações/figuras que mostrem as atitudes corretas, para que assim todos tenham acesso e entendimento do conteúdo exposto.

3.2.2. GESTÃO DO MICROSSISTEMA

É um momento no qual a comunidade a ser atendida recebe orientações sobre o planejamento da execução do projeto, o modelo de gestão a ser adotado e sobre as responsabilidades em relação à autogestão, operação e manutenção do microssistema.

Os principais temas abordados nessa capacitação deverão ser:

- a) Cuidado e tratamento da água reservada para consumo humano dentro do contexto das escolas;
- b) Operação e manutenção do sistema de tratamento da água e sua relevância no processo de gestão do microssistema;

- c) Abordagem do papel da comunidade escolar e do poder público municipal na gestão do microssistema;
- d) Definição e formalização de termo de gestão do microssistema.

Um dos produtos resultantes dessa oficina é um acordo/estatuto de gestão da água, a ser pactuado entre os gestores das escolas que serão beneficiadas com a tecnologia, se possível representadas pelo conselho escolar, 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 deve conter responsabilidades sobre a operação, o tratamento da água, pequenos consertos e a gestão técnica e financeira do microssistema.

Essa oficina terá duração de 16 horas (8 horas em 2 dias), com a participação de no mínimo 10 pessoas, para membros de até 10 escolas, e poderá ser realizada durante a implantação do microssistema.

Custos financiados

Para a realização dessas capacitações, serão custeadas despesas associadas à alimentação (lanche, almoço ou outro tipo) durante os dias de capacitação, transporte/deslocamento dos participantes para o local de realização, além do material a ser utilizado, **inclusive de cartilha** ou outro material de comunicação a ser impresso e distribuído aos beneficiários, e o pagamento de instrutor responsável por ministrar a oficina.

A título de comprovação da realização das capacitações, deverá ser gerada, para cada dia de oficina, lista de presença com a assinatura ou digital dos participantes, contendo o nome do instrutor, o local de realização, o nome completo dos participantes com CPF e a identificação da escola a qual ele representa, incluindo comunidade e município dessa escola.

As listas de presença, conforme modelo do Apêndice III, deverão compor a Nota Fiscal da execução dos serviços pela entidade executora para fins de aprovação das metas no SIG Cisternas.

3.3. Implantação da Tecnologia

A tecnologia social Microssistema de Abastecimento de Água para Escolas tem como objetivo proporcionar a cada Escola um módulo de captação e reserva de água de chuva e um módulo complementar de abastecimento de água acionado em ocasiões de escassez pluviométrica, de forma a disponibilizar um nível de acesso à água para o consumo humano (água para beber e água para preparo de alimentos) de alunos e professores de escolas públicas localizadas na zona rural atingida pela seca ou falta regular de água, cujas etapas de implantação serão detalhadas abaixo.

Essa tecnologia deverá ser implantada após os encontros e reuniões de mobilização e após a primeira capacitação dos professores em gestão da água e de práticas de convivência.

3.3.1. PROCESSO CONSTRUTIVO

A tecnologia Microssistema de Abastecimento de água para Escolas, apesar de manter as diretrizes e a concepção dispostas na Instrução Operacional específica dos modelos de Microssistema Comunitário de Abastecimento de Água (superficial e subterrânea), que foram desenhados para atender domicílios localizados em comunidades, apresenta ajustes no processo construtivo para se adequar ao melhor custo x benefício da realidade de escolas, em especial nas regiões Sul e Sudeste, onde a presença de fonte de água superficial e de nascente é uma alternativa para o abastecimento de água de sua população.

Dessa forma, a proposta da tecnologia se estrutura em função de um módulo de captação e reserva de água de chuva constituído pelo componente para captação de água de chuva do telhado, dispositivo de tratamento e um reservatório elevado com capacidade de 5.000 litros, além de um módulo complementar de abastecimento de água, composto por captação de água de manancial superficial, 2 reservatórios de 5 mil litros, dentre os quais se inclui uma unidade de tratamento e a rede de distribuição de água filtrada interligada a um ponto de uso na escola.

I. Escolha do local para implementação da tecnologia

Antes de iniciar o processo construtivo, a primeira etapa é identificar o melhor local para a instalação do módulo de captação de água de chuva, da captação da água de nascente, da unidade de tratamento de água e dos reservatórios, processo esse que deve ser realizado integrando a equipe técnica da entidade executora com os atores sociais envolvidos com a escola beneficiada.

No caso do módulo de captação da água de chuva, sua instalação deve considerar que a captação da água de chuva se dá por meio de calhas instaladas no telhado da escola e, portanto, esse módulo deve ser construído nas suas proximidades.

No caso do módulo complementar deve se observar que os componentes de reservação e tratamento devem ser alocados no local que consiga associar a localização da fonte de água com o terreno mais alto da escola, a fim de garantir a distribuição da água para a o reservatório da escola por gravidade.

Apesar de não existir uma orientação sobre a definição exata do local de instalação das tecnologias em relação à escola, deve se evitar implementar a fundação para a caixa d'água em local com solo comprometido (formigueiro, fossa antiga, dificuldade de escavação, locais desnivelados).

Uma vez definido o local de implementação da tecnologia, é possível iniciar de fato o processo construtivo da tecnologia, que envolve todos os procedimentos necessários à montagem e instalação dos seguintes componentes: i) estrutura para captação da água de nascente; ii) unidade de tratamento; iii) montagem das unidades de reservação de água; iv) rede de distribuição; e v) pontos de uso da água na escola.

II. Preparação da área

A área onde o Microssistema de Abastecimento de Água para Escolas será construído deverá ser limpa para viabilizar a locação dos componentes da tecnologia social e de um espaço adicional para depósito de madeira e outros materiais a céu aberto e para a confecção de alguns componentes da tecnologia.

Além disso, também deverá ser feita a roçada dos arbustos, a capina, destoca e remoção dos restos vegetais.

III. Confecção e implantação/instalação dos componentes físicos da tecnologia

Módulo de captação água de chuva e reservatório da escola.

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 das duas águas do telhado. As braçadeiras de ferro são anexadas à parede para dar suporte às calhas, e o seu posicionamento deve se dar a cada 50 cm de tubo.

Uma vez instalado o componente para captação de água de chuva, ajusta-se a instalação do dispositivo automático para proteção da qualidade da água, o qual deverá estar localizado nas proximidades da caixa d'água de 5.000 litros que abastece a escola. A passagem da água pelo dispositivo para descarte da primeira água constitui o tratamento mínimo dessa água, considerando a possível contaminação por fezes de animais, como pássaros, ratos e gatos, poeira, fuligem, etc.

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 5.000 litros. A água deve passar necessariamente pelo dispositivo de descarte automático das primeiras águas, que será especificado a seguir, antes de chegar à caixa d'água.

Como etapa subsequente ao tratamento simplificado de descarte da primeira água, a água armazenada na caixa de 5.000 litros é filtrada por um filtro de geossintético, para remoção de sólidos suspensos finos. Esse filtro está localizado na saída da caixa de 5.000 litros, sendo roscável na saída da caixa e de fácil remoção 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.

Dispositivo automático para proteção da qualidade da água

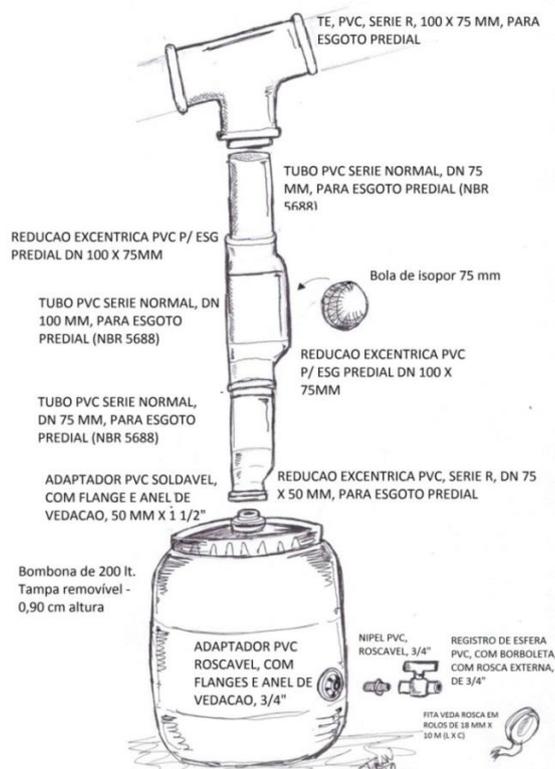
Durante as estiagens e intervalos prolongados de ocorrência de chuva, acumulam-se sujeiras sobre o telhado, tais como poeira, fezes de pássaros, insetos, folhas, etc. Quando chove, as primeiras águas promovem uma lavagem do telhado e escorrem carregadas de sujeiras, que precisam ser descartadas para que não sejam levadas para a cisterna, comprometendo a qualidade da água que será usada para beber.

Dessa forma, esse dispositivo tem a finalidade de descartar, automaticamente, as primeiras águas de cada ocorrência de chuva, trazendo mais comodidade ao usuário, que não vai precisar sair na chuva para conectar o tubo depois de alguns minutos de chuva. Além disso, pode evitar também as perdas, pois às vezes a família se esquece de conectar o tubo.

O dispositivo automático precisa ser dimensionado para desviar o primeiro milímetro de chuva, quantidade considerada adequada para a lavagem do telhado. Recomenda-se a adoção do modelo especificado abaixo. Na eventual adoção de outros dispositivos o parceiro contratante deverá apresentar ao Ministério, no decorrer da vigência do ajuste, os modelos adotados com especificações técnicas e materiais empregados para análise e posterior aprovação.

Modelo a ser adotado

O dispositivo é composto basicamente de tubos de PVC, acoplados a uma bombona de 200 litros, a partir da qual também é instalado registro de PVC para controle do volume de água armazenada, conforme a ilustração abaixo.



Quando a chuva cessa, a água suja acumulada no dispositivo é descartada com a abertura do registro, que deve ser fechado novamente após a drenagem completa. Durante o período de chuvas, a água armazenada no dispositivo deve ser descartada a cada 48 horas, tempo suficiente para o acúmulo de sujeiras no telhado.

A Tabela 1 abaixo especifica os itens para a montagem desse dispositivo.

Tabela 1: Descrição dos itens que compõem o dispositivo automático para proteção da qualidade da água.

SINAPI	Especificação dos materiais do dispositivo para proteção da qualidade da água	Quant.	Unid.
00020178	Te, Pvc, Serie R, 100 X 75 Mm, Para Esgoto Predial	1	Unid
00020044	Redução Excêntrica Pvc P/ Esg Predial Dn 100 X 75mm	2,0	unid.
00009836	Tubo Pvc Serie Normal, Dn 100 Mm, Para Esgoto Predial (Nbr 5688)	0,5	M
00009838	Tubo Pvc Serie Normal, Dn 50 Mm, Para Esgoto Predial (Nbr 5688)	1,5	M
00000099	Adaptador Pvc Soldável, Com Flange E Anel De Vedação, 50 Mm X 1 1/2", Para Caixa D' Água	1	Unid.
00004211	Nível Pvc, Roscável, 3/4, Água Fria Predial	1	Unid.
00000073	Adaptador Pvc Soldável, Com Flange E Anel De Vedação, 3/4", Para Caixa D' Água	1	Unid.
00003146	Fita Veda Rosca Em Rolos De 18 Mm X 10 M (L X C)	1	Unid.
00006031	Registro De Esfera Pvc, Com Borboleta, Com Rosca Externa, De 3/4"	1	unid.
00020045	Redução Excêntrica Pvc, Serie R, Dn 75 X 50 Mm, Para Esgoto Predial	1	unid.
---	Bola De Isopor Esférica (75 Mm)	1	Unid.
---	Bombona De 200 Litros Com Tampa Removível - 0,90 Cm Altura	1	Unid.

Qualquer alteração na concepção ou modelo desse dispositivo deve ser submetida para análise do Ministério, que se manifestará expressamente a respeito da adequabilidade ou viabilidade do modelo alternativo proposto.

Estrutura para suporte do reservatório que abastece a caixa de 5.000 litros.

A água para abastecer a escola ficará reservada em um reservatório de 5.000 litros, que deverá ser posicionado em uma estrutura de suporte anexa ao beiral da escola beneficiada.

O dimensionamento da altura da estrutura tem como condicionante a altura da biqueira da caixa d'água. Portanto, quanto mais baixa for a altura da caixa d'água de 5.000 litros disponível, mais baixo será o ponto de uso do sistema para que a água possa ser distribuída por gravidade.

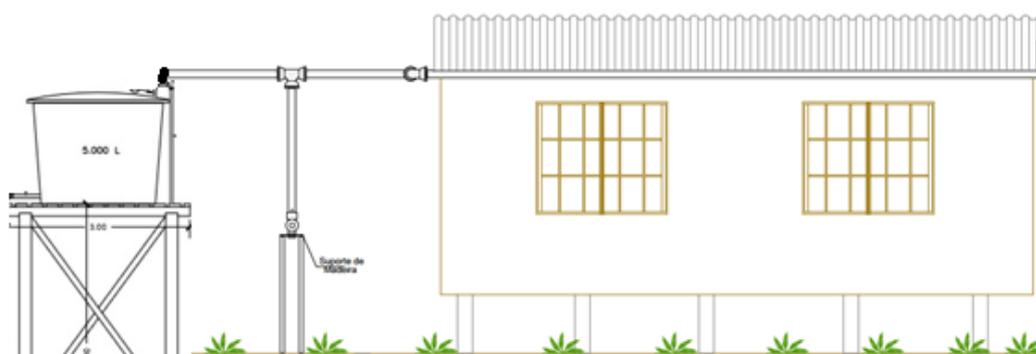
A base de apoio para cada um das caixas de 5.000 litros deve ser de 2,65 x 3,65 metros. Para o reservatório que recebe a água da nascente são necessários pilares de 5 metros de altura e para o filtro são necessários pilares de 3 metros.

Os pilares devem ser enterrados 80 cm no solo e devem ser travados com uma estrutura na base, que fixa um pilar no outro. Este componente é importante para garantir a estabilidade da estrutura e da caixa d'água posicionada acima da mesma.

Após a construção desse suporte, a parte hidráulica (caixa e canos) é instalada e interligada ao componente para captação da água de chuva e aos componentes hidráulicos relacionados ao ponto de uso e à rede de distribuição.

A Figura 1 apresenta um desenho esquemático dos componentes de captação da água de chuva e do reservatório da escola.

Figura 1: Desenho esquemático do módulo de captação de água de chuva e reservatório que abastece a escola



A Tabela 2 detalha o material e a mão de obra considerados necessários para a instalação do componente de captação de água de chuva, do reservatório e dos pontos de uso na escola.

Tabela 2: Descrição dos itens que compõem a captação de água de chuva e a reservação de água na escola.

SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
00003529	Joelho Pvc Sold 90g P/ Agua Fria Predial 25 Mm	3	unid
-	Caixa D'Água Em Polietileno 5000 Litros, Com Tampa	1	unid
00000075	Adaptador Pvc Soldavel Longo C/ Flange Livre P/ Caixa D' Agua 110mm X 4"	1	unid
00002747	Registro De Esfera, Pvc, Com Volante, Vs, Soldável, Dn 25 Mm, Com Corpo Dividido	1	unid
00011762	Torneira Cromada Com Bico Para Jardim/Tanque 1/2 " Ou 3/4 " (Ref 1153)	1	unid
00011688	Tanque Aco Inoxidavel (Aco 304) Com Esfregador E Valvula, De *50 X 40 X 22* Cm	1	unid
00000095	Adaptador Soldável Com Anel Para Caixa D'água 20 Mm X ½ "	1	unid
00000107	Adaptador Pvc Soldavel Curto Com Bolsa E Rosca, 20 Mm X 1/2", Para Agua Fria	1	unid
00003542	Joelho Pvc, Soldavel, 90 Graus, 20 Mm, Para Agua Fria Predial	2	unid
00009905	Uniao Pvc, Soldavel, 20 Mm, Para Agua Fria Predial	1	unid
00009869	Tubo Pvc, Soldavel, Dn 32 Mm, Agua Fria (Nbr-5648)	0,6	m
00001189	Cap Pvc, Soldavel, 32 Mm, Para Agua Fria Predial	1	unid
00006189	M 7,55 Tabua Madeira 2a Qualidade 2,5 X 30,0cm (1 X 12") Nao Aparelhada	30	M
00002747	Peca De Madeira Rolica Tratada (Eucalipto Ou Regional Equivalente) D = 16 A 19cm - H = 12,0m (P/Postes)	44	M
00009837	Tubo Pvc P/ Esgoto Predial Dn 75mm	m	30
00011061	Chapa Galvanizada Plana 30gsg 0,399mm 3,204kg/M2	kg	52
00012910	Cap Pvc Sold P/ Esgoto Predial Dn 75mm	Unid.	2
00020150	Joelho Pvc Serie R P/ Esgoto Predial 45g Dn 75mm	Unid.	3
00020177	Te Pvc Serie R P/ Esgoto Predial 75 X 75mm	Unid.	2
00000087	Adaptador Soldável Com Flange Livre P/ Caixa D'água 25 Mm X ¾"	Unid.	1
00000065	Adaptador Pvc Soldável/Rosca P/ Torneira ¾"	un	1
---	DISPOSITIVO PARA DESCARTE AUTOMÁTICO DA 1ª ÁGUA	Unid.	1
-	Placa De Identificação	1	unid
Especificação Da Mão De Obra			
00012868	Marceneiro	24	H
00002696	Encanador Hidráulico	16	H

Módulo complementar de abastecimento de água

O referido módulo consiste em um sistema de abastecimento de água com uma unidade de captação de água de manancial superficial (água de nascente), uma unidade de tratamento de 5 mil litros, uma unidade de reservação de água de 5 mil litros e uma rede distribuição de água por gravidade.

A fonte que abastece o sistema de abastecimento de água é captada de água de superfície sendo o sistema composto por componentes hidráulicos e elétricos. Essa fonte de superfície, nascente de encosta, é a denominação utilizada para definir um ponto onde a água aflora à superfície do solo.

A seguir serão apresentados a descrição de materiais relacionados a essa modalidade de captação água de nascente.

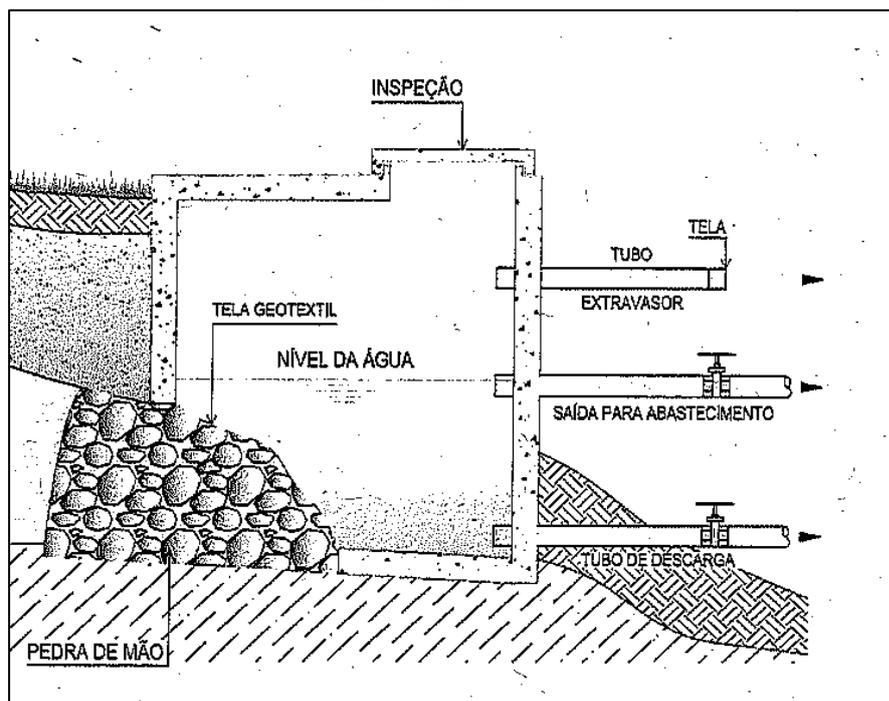
Fonte de água para o microsistema

O uso da fonte nascente de encosta requer a construção de uma caixa de tomada, que tem por objetivo melhorar as condições de produção de água em quantidade e qualidade, reduzir ou eliminar as possibilidades de contaminação e otimizar as condições de manejo da água.

A caixa de tomada deve ser instalada no local do afloramento para recolher a água que aflora através de canalização simples, conforme demonstrado na Figura 2. A caixa de tomada deve conter: a) tubo extravasor telado; b) tubo de descarga de fundo para limpeza; c) tubo de abastecimento; d) abertura com tampa para inspeção; e e) cobertura de manta geossintética no local de afloramento da água.

O tubo de abastecimento deve distribuir a água da caixa de tomada até a unidade de tratamento do sistema abastecimento de água da escola.

Figura 2: Modelo esquemático da caixa de tomada para captação da água de nascente de encosta.



A parte hidráulica é composta por dispositivos que levam a água tratada, por gravidade ou bombeamento elétrico, até o reservatório da escola.

A Tabela 3 detalha o material e a mão de obra que considerados necessários para a instalação da caixa de tomada módulo de abastecimento de água.

Tabela 3: Descrição dos itens que compõem a caixa de tomada do módulo de abastecimento de água.

SINAPI	Especificação dos materiais	Unid.	Quant.
00009815	Tubo De Polietileno De Alta Densidade (Pead), Pe-80, De 32 Mm X 3 Mm Parede, Para Ligação De Água Predial	300	m
00004012	Geotextil Nao Tecido Agulhado De Filamentos Contínuos 100% Poliéster Rt 21 Tipo Bidim Ou Equiv	3	M2
00000731	Bomba Centrifuga Motor Eletrico Monofasico 0,49 Hp Bocais 1" X 3/4	1	unid
00004179	Niple De Ferro Galvanizado, Bolsa Bsp, De 1"	2	unid
00010234	Válvula De Retenção De Bronze, Pe Com Crivo, Extremidade De 1", Para Fundo De Poço	2	unid
00003443	Cotovelo 90 Graus De Ferro Galvanizado 1"	6	unid
00037423	União Em Polipropileno (Pp) Para Tubo Pead, 32 Mm - Ligação Predial De Água	4	unid
00011927	Abraçadeira , Galvanizada/Zincada,	15	unid
00009868	Tubo Pvc Soldavel Eb-892 P/Água Fria Predial Dn 25mm	12	m
00001956	Curva Pvc 90 Graus, Soldável, 25mm Água Fria	4	unid
00011674	Registro De Esfera, Pvc, Com Volante, Vs, Soldável, Dn 25 Mm, Com Corpo Dividido	1	unid
00003529	Joelho Pvc Sold 90g P/ Água Fria Predial 25 Mm	4	unid
00000096	Adaptador Pvc Soldavel, Com Flange E Anel De Vedacao, 25 Mm X 3/4", Para Caixa D'água	1	unid
00007139	Tê Soldavel, Pvc, 90 Graus, 25 Mm, Água Fria	2	unid
00004734	Seixo Rolado Para Aplicacao Em Concreto (Posto Pedreira/Fornecedor, Sem Frete)	0,25	M3
00000370	Areia Media - Posto Jazida/Fornecedor (Retirado Na Jazida, Sem Transporte)	0,6	M3
00004720	Pedra Britada N. 0, Ou Pedrisco (4,8 A 9,5 Mm) Posto Pedreira/Fornecedor, Sem Frete	0,25	M3
00010511	Cimento Portland Composto Cp li-32 (Saco 50 Kg)	6	SACA
	Especificação Dos Materiais E Mão De Obra		
00004750	Pedreiro	30	H
00002696	Encanador Hidráulico	16	H

Sistema de tratamento de água

As fontes de água de superfície, na maioria das vezes, demandam um sistema de tratamento de água para garantir a qualidade da água para consumo humano. Portanto, um sistema de tratamento de água é um dos componentes integrantes do módulo, seja ele abastecido por fonte de água superficial ou subterrânea.

A estrutura física do sistema de tratamento da água da tecnologia, no caso o modelo é de um filtro de areia, é composta pela unidade filtrante e pela unidade de reservação da água filtrada.

Unidade Filtrante

A tecnologia de filtro de areia é uma tecnologia de tratamento de água para consumo humano de baixo custo, especialmente desenhada para o uso intermitente de água em escala domiciliar.

A proposta tecnológica do modelo de filtro de areia utilizado na presente tecnologia social pressupõe os seguintes materiais como meio filtrante:

- Areia não classificada; e
- Geossintético como camada suporte e como camada filtrante superficial.

A taxa de filtração de 4-10 m³/dia garante a adequação do funcionamento de um filtro lento de acordo com os requisitos técnicos dessa tecnologia. A manutenção da taxa de filtração é ajustada em função da vazão da bomba e área do filtro.

A manutenção da umidade na unidade filtrante do filtro é garantida ao projetar que a saída da água tratada seja dimensionada 10 cm acima da camada superior da membrana geossintética. Executar o projeto com base nessa especificação é fundamental para que haja a formação e manutenção da camada microbiológica, que é um dos componentes responsáveis pelo processo de filtração de água no sistema.

O filtro lento de areia é capaz de remover:

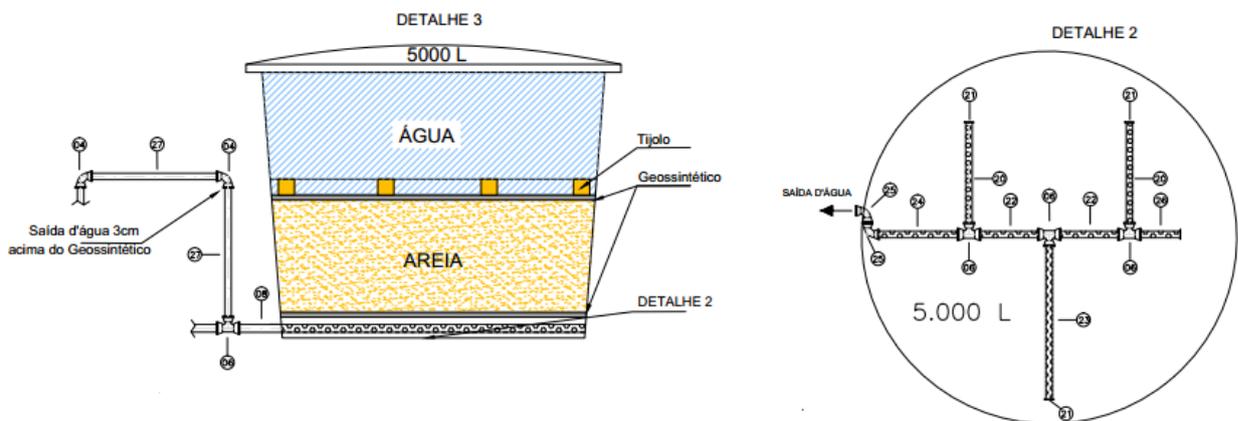
- Mais que 99% de coliformes fecais;
- 100% de protozoários e ovos de helmintos
- 50-90% de tóxicos inorgânicos e orgânicos
- 99% de metais (ferro, cobre, zinco)
- 100% dos sedimentos suspensos.

Componentes físicos da Unidade filtrante

A unidade filtrante do módulo complementar é composta por uma caixa d'água de 5.000 litros com estrutura de tubos de PVC furada no fundo. Essa tubulação deve ser coberta por uma camada de geossintético¹.

A tubulação tem a função de drenar a água tratada e a camada de geossintético tem a função tanto de evitar a entrada de areia na tubulação como drenar a água filtrada para dentro da tubulação, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Desenho esquemático da unidade filtrante que compõe a unidade de tratamento.

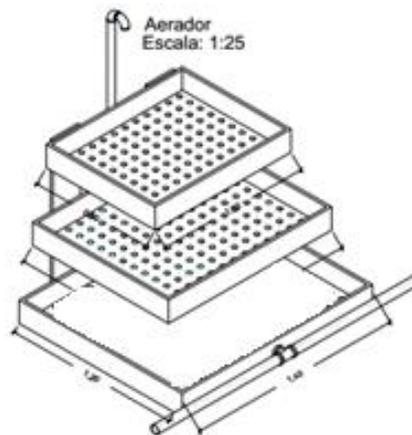


A camada de geossintético localizada sobre a areia deve ter materiais pesados (pedras ou tijolos) posicionados em cima da manta para que a mesma não flutue quando o filtro está cheio de água.

Um aerador, composto por três bandejas, deve ser instalado acima das caixas que compõem a unidade filtrante do filtro de areia. As duas bandejas menores são furadas para permitir a passagem de água, e a maior, sem furos, deve ser utilizada para reter a água que passou pelas bandejas furadas, conforme ilustrado na Figura 4. As bandejas foram dimensionadas para serem confeccionadas em madeira, mas também pode ser utilizado outro material equivalente, como o plástico, desde que cumpra a função descrita acima.

Figura 4: Desenho esquemático do Aerador que compõe a unidade de tratamento.

¹ Conforme já apresentado anteriormente, os geossintéticos são mantas fabricadas pela deposição aleatória de fibras poliméricas (monofilamentos contínuos ou cortados), principalmente poliéster e polipropileno. As principais vantagens de se utilizar geossintéticos como elemento filtrante, em relação a outros meios convencionais como a areia, são: menor espessura do filtro; características controladas e regulares, por se tratar de um produto industrial; facilidade de instalação e manutenção; e baixo custo.



A operação e manutenção desse tipo de filtro são simples.

Em relação à operação do filtro lento dimensionado para a presente tecnologia, é preciso considerar que a taxa de filtração deve estar dentro da faixa de 4 a 10 m³/m².dia, de forma que a vazão de bombeamento de água para o filtro deve considerar essa taxa de filtração. Vale destacar que acima da taxa de 10 m³/m².dia o filtro não funciona adequadamente para atingir os objetivos de tratamento da água.

Em relação à manutenção do filtro lento, o primeiro passo é tirar a tampa da caixa d'água da unidade filtrante. Em seguida, retira-se a camada de geossintético superior, que deve ser lavada somente com água, **não devendo ser utilizado qualquer produto químico**. O tempo necessário para a realização da manutenção do filtro depende da qualidade da água bruta da fonte e a necessidade de lavagem da membrana será identificada quando a vazão de água tratada estiver reduzida.

Preparo da Unidade Filtrante

A construção do filtro de areia é iniciada com a montagem da estrutura hidráulica com tubos de PVC furados, presente na parte interna do filtro lento de areia que está localizada no fundo do filtro, formando uma espinha de peixe de tubulações que capta a água que passa pelo meio filtrante, conforme detalhe 2 da Figura 3 apresentada anteriormente.

Uma vez instalada a parte hidráulica, cobre-se a mesma com uma camada de geossintético. Suportes pesados inertes, como tijolos, devem ser colocados na borda da manta para que esta não se desloque na montagem do filtro lento de areia e não boie ao receber a coluna de água. O tamanho dessa manta deve ser 10% do tamanho da caixa água.

Por cima da camada de geossintético coloca-se uma coluna de 80 cm de areia lavada e por cima da areia coloca-se outra camada de geossintético com tamanho de 10% da área da caixa d'água.

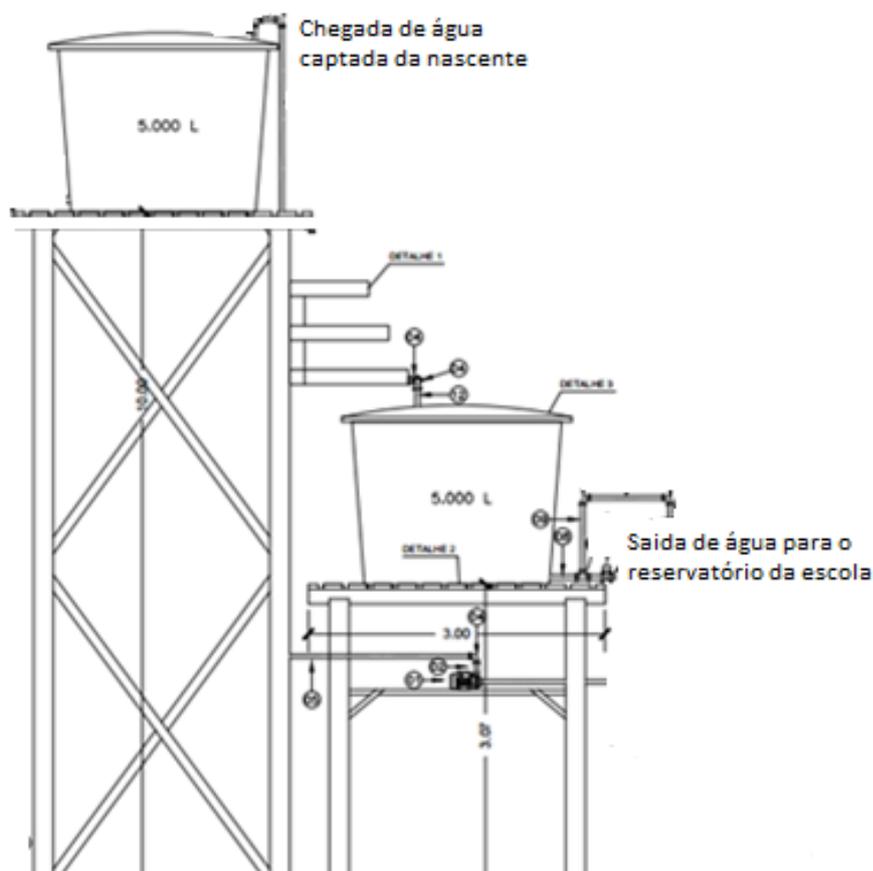
Uma coluna d'água de cerca de 80 cm deve ficar sobre o geossintético e a areia. A água que passa pelo sistema de tratamento é elevada por bombeamento até um reservatório elevado, que distribui a água tratada para a escola por gravidade.

O detalhamento do material necessário para a construção do sistema de tratamento e reservação de água consta na Tabela 4.

Preparo da estrutura de suporte do sistema de tratamento e reservação

Para a construção do sistema de tratamento de água devem ser preparados os componentes estruturais que serão utilizados para a instalação do suporte das caixas d'água de 5.000 litros.

Figura 5: Desenho esquemático dos componentes de tratamento e reservação.



Ao todo, o sistema de tratamento é composto por duas caixas de 5.000 litros. Uma caixa é utilizada para compor a unidade filtrante do sistema de tratamento, outra recebe e reserva a água captada da nascente. Após a passagem no filtro, a água é distribuída até o reservatório de água anexo à escola.

Preparo da estrutura de suporte das caixas d'água

Para a construção do sistema de tratamento de água é preciso preparar o material que será utilizado para a construção do suporte para as duas caixas d'água de 5.000 litros. Uma das caixas recebe e reserva a água captada da nascente, sendo que a outra caixa funciona como unidade de tratamento, sendo que a água tratada é distribuída por gravidade para o reservatório da escola. A base de apoio para cada uma das caixas de 5.000 litros deve ser de 3 x 3 metros.

Após a montagem das estruturas que dão suporte às caixas d'água de 5.000 litros, deverão ser implantados os componentes hidráulicos ao longo de todo o sistema (reservação, distribuição e pontos de uso).

A base de apoio para cada um das caixas de 5.000 litros é de 2,65 x 3,65 metros. Para o reservatório que recebe a água da nascente são necessários pilares de 5 metros de altura e para o filtro são necessários pilares de 3 metros. Os pilares devem ser enterrados 80 cm no solo e devem ser travados com uma estrutura na base, que fixa um pilar no outro. Este componente é importante para garantir a estabilidade da estrutura e da caixa d'água posicionada acima da mesma.

A estrutura para suportar as caixas d'água de 5.000 litros foi dimensionada para ser confeccionada em madeira. Entretanto, ressalta-se que a estrutura para suporte pode ser executada com quaisquer outros materiais capazes de suportar esforços inerentes a essa estrutura (concreto ou metálico), desde que sejam respeitados os objetivos dos componentes.

Rede de distribuição

A rede de distribuição é construída com tubulações de PVC ou materiais tecnicamente equivalentes. As tubulações da rede devem ser enterradas, sendo necessária a construção de valas para o posicionamento da rede. Essas valas devem ser fechadas ao término da construção da rede.

A Tabela 4 detalha o material e a mão de obra considerados necessários para a instalação da rede de distribuição.

Tabela 4: Descrição dos itens que compõem a rede de distribuição de água.

SINAPI	Especificação dos materiais	Quant.	Unid.
00009867	Tubo Pvc, Soldavel, Dn 20 Mm, Agua Fria (Nbr-5648)	45	m
00011673	Registro De Esfera, Pvc, Com Volante, Vs, Soldavel, Dn 20 Mm, Com Corpo Dividido	3	unid
00003542	Joelho Pvc, Soldavel, 90 Graus, 20 Mm, Para Agua Fria Predial	4	unid
00020080	Adesivo Plastico Para Pvc, Frasco Com 175 Gr	1	unid
00003143	Fita Veda Rosca Em Rolos De 18 Mm X 25 M (L X C)	1	unid

00000095	Adaptador Pvc Soldavel, Com Flange E Anel De Vedacao, 20 Mm X 1/2", Para Caixa D'agua	2	unid
00003861	Luva Pvc Soldavel, 20 Mm, Para Agua Fria Predial	4	unid
00001414	Colar Tomada Pvc, Com Travas, Saida Com Rosca, De 60 Mm X 1/2", Para Ligacao Predial De Agua	1	unid
00000107	Adaptador Pvc Soldavel Curto Com Bolsa E Rosca, 20 Mm X 1/2", Para Agua Fria	1	unid
00011829	Torneira De Boia Convencional Plastica 1/2 " Com Balao Plastico	1	unid
SINAPI	Especificação Da Mão De Obra		
00002696	Encanador Hidráulico	12	H

Componente energético do módulo complementar

O funcionamento do sistema pode demandar energia de bombeamento para o seu funcionamento, caso não seja possível distribuir a água tratada por gravidade até o reservatório da escola. Nesse caso é necessária a utilização de uma bomba para elevação da água tratada até reservatório de 5.000 litros localizado anexo à escola.

A instalação dos componentes elétricos relacionados ao bombeamento deve ser realizada com apoio de técnicos especializados e com apoio dos membros das comunidades².

A Tabela 5 detalha o material e a mão de obra que considerados necessários para a instalação do sistema de tratamento e reservação de água.

A descrição dos componentes hidráulicos que compõem a tecnologia são uma estimativa e podem variar em função da escolha do local da tecnologia. Portanto é preciso realizar um diagnóstico detalhado para cada tecnologia a ser implementada para ajustar a lista dos materiais a serem adquiridos para implementação da tecnologia.

Tabela 5: Descrição dos itens que compõem o sistema de tratamento e reservação de água.

SINAPI	Especificação dos materiais para a construção componente unidade filtrante e reservatórios	Quant.	Unid.
00007140	Te Soldavel, Pvc, 90 Graus, 32 Mm, Para Agua Fria Predial (Nbr 5648)	2	Unid.
00007143	Te Soldavel, Pvc, 90 Graus, 60 Mm, Para Agua Fria Predial (Nbr	5	Unid.

² Vale destacar que no caso das escolas que utilizam gerador como fonte de energia elétrica é importante observar que o gerador de energia necessário para viabilizar o funcionamento da bomba deve ter o dobro de potência das duas bombas, considerando que as bombas precisam de uma potência de partida que é o dobro da potência da bomba. Assim, a escolha da potência do gerador necessário para o funcionamento da bomba deve ser feita de acordo com essa consideração. Esse aspecto técnico garante tecnicamente a energia necessária para suprir a escola com água armazenada nas duas caixas de 5.000 litros.

	5648)		
00000366	Areia Fina - Posto Jazida/Fornecedor (Retirado Na Jazida, Sem Transporte)	1	m ³
00013348	Arruela Em Aco Galvanizado, Diametro Externo = 35mm, Espessura = 3mm, Diametro Do Furo= 18mm	100	Unid.
00000428	Parafuso M16 Em Aco Galvanizado, Comprimento = 500 Mm, Diametro = 16 Mm, Rosca Maquina, Cabeça Quadrada	20	Unid.
00037105	Caixa D'Água Polietileno Para 5000 Litros, Com Tampa	2	Unid.
00001195	Cap Pvc, Soldavel, 60 Mm, Para Agua Fria Predial	5	Unid.
00020080	Adesivo Plastico Para Pvc, Frasco Com 175 Gr	2	Unid.
00001957	Curva De Pvc 90 Graus, Soldavel, 32 Mm, Para Agua Fria Predial (Nbr 5648)	6	Unid.
00001925	Curva De Pvc 90 Graus, Soldavel, 60 Mm, Para Agua Fria Predial (Nbr 5648)	6	Unid.
00003143	Fita Veda Rosca Em Rolos De 18 Mm X 25 M (L X C)	1	Unid.
00000097	Adaptador Pvc Soldavel, Com Flange E Anel De Vedacao, 32 Mm X 1", Para Caixa D'agua	2	Unid.
00000100	Adaptador Pvc Soldavel, Com Flanges E Anel De Vedacao, 60 Mm X 2", Para Caixa D' Agua	5	Unid.
00001924	Curva De Pvc 45 Graus, Soldavel, 60 Mm, Para Agua Fria Predial (Nbr 5648)	3	Unid.
00003864	Luva Pvc Soldavel, 60 Mm, Para Agua Fria Predial	4	Unid.
00004012	Geotextil Nao Tecido Agulhado De Filamentos Contínuos 100% Poliester Rt 21 Tipo Bidim Ou Equiv	20	M ²
00004340	Porca Zincada, Sextavada, Diametro 5/8"	100	Unid.
00005062	Prego De Aco Polido Com Cabeça 19 X 33 (3 X 9)	5	Kg
00011675	Registro De Esfera, Pvc, Com Volante, Vs, Soldavel, Dn 32 Mm, Com Corpo Dividido	2	Unid.
00011678	Registro De Esfera, Pvc, Com Volante, Vs, Soldavel, Dn 60 Mm, Com Corpo Dividido	2	Unid.
00009869	Tubo Pvc, Soldavel, Dn 32 Mm, Agua Fria (Nbr-5648)	18	M
00009873	Tubo Pvc, Soldavel, Dn 60 Mm, Agua Fria (Nbr-5648)	18	M
00006189	M 7,55 Tabua Madeira 2a Qualidade 2,5 X 30,0cm (1 X 12") Nao Aparelhada	80	M
00002747	Peca De Madeira Rolica Tratada (Eucalipto Ou Regional Equivalente) D = 16 A 19cm - H = 12,0m (P/Postes)	66	M
SINAPI	Especificação dos Materiais para a Construção Componente Espinha de Peixe da Caixa de 5.000 Litros	Quant.	Unid.
00004012	Geotextil Nao Tecido Agulhado De Filamentos Contínuos 100% Poliester Rt 21 Tipo Bidim Ou Equiv	2	M ²
00003529	Joelho Pvc Sold 90g P/ Agua Fria Predial 25 Mm	1	Unid.
00009869	Tubo Pvc, Soldavel, Dn 32 Mm, Agua Fria (Nbr-5648)	2	M
00001189	Cap Pvc, Soldavel, 32 Mm, Para Agua Fria Predial	4	Unid.
00007140	Te Soldavel, Pvc, 90 Graus, 32 Mm, Para Agua Fria Predial (Nbr	3	Unid.

	5648)		
00011674	Registro De Esfera, Pvc, Com Volante, Vs, Soldável, Dn 25 Mm, Com Corpo Dividido	1	Unid.
00007139	Tê Soldavel, Pvc, 90 Graus, 25 Mm, Água Fria	1	Unid.
00009868	Tubo Pvc, Soldavel, Dn 25 Mm, Agua Fria (Nbr-5648)	2	m
00003501	Joelho, Pvc Soldavel, 45 Graus, 32 Mm, Para Agua Fria Predial	2	Unid.
00000108	Adaptador Pvc Soldavel Curto Com Bolsa E Rosca, 32 Mm X 1", Para Agua Fria	1	Unid.
00009895	Uniao Pvc, Soldavel, 32 Mm, Para Agua Fria Predial	1	Unid.
Mão De Obra			
00002696	Encanador Hidráulico	40	H
00012868	Marceneiro	54	H

Instalação da placa de identificação

Finalizados os procedimentos relativos à pintura e instalação do dispositivo automático para a proteção da qualidade da água, deverá ser instalada a placa de identificação, **conforme modelo padrão no Apêndice IV.**

3.3.2. REMUNERAÇÃO DOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO CONSTRUTIVO

A remuneração dos envolvidos na construção está incluída no valor de referência da tecnologia, sendo que a especificação está na tabela que descreve os componentes físicos da tecnologia social.

4. APOIO OPERACIONAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA

Para a implantação do projeto em âmbito local ou regional, estão previstas no valor unitário da tecnologia despesas para uma **equipe técnica** específica para o desenvolvimento do projeto, de **meios logísticos adequados e de uma estrutura administrativa** que seja capaz de acompanhar toda a mobilização social, as capacitações e o processo construtivo, além de gerenciar os processos de aquisições e prestação de contas. Vale destacar que dentro desse valor está imputado o apoio para realização da reunião **uma reunião com professores, familiares de alunos, funcionários e gestores da escola a ser atendida** afim de apresentar o projeto e coletar informações necessárias para o início do processo de implementação da tecnologia.

Tal estrutura, e os custos inerentes a ela, compõem as despesas com a operacionalização das atividades associadas à implantação da tecnologia.

5. FINALIZAÇÃO E PRESTAÇÃO DE CONTAS

Após implantada a tecnologia, os técnicos de campo das entidades executoras locais deverão consolidar as informações da escola atendida **em Termo de Recebimento específico para a tecnologia**, no qual deverá constar o nome da escola, a comunidade, o número da tecnologia e suas coordenadas geográficas, a data de início e de fim da construção, o nome e assinatura do responsável pelas informações colhidas, além da assinatura do gestor da escola.

O Termo de Recebimento deverá ser composto por registros fotográficos que permitam a completa visualização dos elementos que compõem a tecnologia implementada. Nesse sentido, os registros fotográficos deverão incluir, preferencialmente, o (s) gestor (es) da escola, professores e alunos, junto à tecnologia, de forma que seja possível visualizar os dois reservatórios, as calhas e o dispositivo de descarte automático da primeira chuva.

Finalizados esses procedimentos, o Termo de Recebimento deverá ser inserido no SIG Cisternas, para fins de **prestação de contas física junto ao ente contratante e ao Ministério.**

APÊNDICE I – ATIVIDADES QUE COMPÕEM A TECNOLOGIA SOCIAL

Mobilização Social

1. Encontro Local/Territorial

- Duração: 1 dia.
- Participantes: poder público (inclusive representante da secretaria municipal de educação) e lideranças sociais de cada localidade.
- Objetivo: apresentação do projeto, metodologia e critérios de seleção.

2. Reunião para a Seleção das Escolas

- Duração: 1 dia.
- Participantes: representantes do poder público local e da sociedade civil.
- Objetivo: apresentação do projeto e metodologia.

3. Visita às Escolas

- Objetivo: apresentação do projeto e da metodologia a professores, gestores e outros funcionários da escola, além de mapeamento para instalação dos componentes físicos da tecnologia e coleta de informação.

Processo Construtivo

1. Instalação do módulo de captação de água de chuva

- Unidade de captação e reservação da água de chuva.
- Reservatório de 5 mil litros.

2. Instalação do módulo complementar

- Unidade de captação da fonte de água superficial/nascente.
- Unidade tratamento e reservação da água.
- Rede de distribuição da água.

Capacitações

1. Gestão da Água para Consumo Humano

- Duração: 4 dias.
- Participantes: professores, gestores e outros funcionários da escola.
- Objetivo: apresentar orientações sobre a gestão da água e cuidados com a tecnologia.

2. Gestão do Microsistema

- Duração: 2 dias.
- Participantes: gestores da escola e representantes do poder público local.
- Objetivo: definir responsabilidades na gestão e operação do microsistema e formalizar acordo/estatuto de gestão.

APÊNDICE II – MODELO DA LISTA DE PRESENÇA DAS REUNIÕES E ENCONTROS

A - Tipo, Local e Data de Realização da Reunião/Encontro	
1 - Tipo do Evento	<input type="checkbox"/> Reunião Comissão Municipal <input type="checkbox"/> Encontro Territorial <input type="checkbox"/> Reunião com Comunidade Escolar
2 - Data	2.1 - Início <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> 2.2 - Término <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
3 - Carga Horária (duração do curso em horas/aula)	<input type="text"/> horas
4 - Local de Realização	<input style="width: 100%;" type="text"/>
5 - Município	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	6 - Estado (UF) <input style="width: 50px;" type="text"/>
	Assinatura _____
B - Lista de Participantes	
Participante:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
CPF do Participante:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
1 Instituição:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	Assinatura _____
Participante:	<input style="width: 100%;" type="text"/>

APÊNDICE III – MODELO DA LISTA DE PRESENÇA DAS CAPACITAÇÕES

A - Tipo, Local e Data de Realização da Capacitação	
1 - Tipo de Capacitação	<input type="checkbox"/> Gestão do Microssistema <input type="checkbox"/> Capacitação de Pedreiros
2 - Data	2.1 - Início <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> 2.2 - Término <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
3 - Carga Horária (duração do curso em horas/aula)	<input type="text"/> horas
4 - Local de Realização	<input style="width: 100%;" type="text"/>
5 - Município	<input style="width: 80%;" type="text"/> 6 - Estado (UF) <input style="width: 10%;" type="text"/>
B - Dados do Capacitador	
7 - Nome:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
8 - CPF do Capacitador	<input style="width: 80%;" type="text"/> - <input style="width: 10%;" type="text"/>
	_____ Assinatura
C - Lista de Participantes	
Participante:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
CPF do Participante:	<input style="width: 80%;" type="text"/> - <input style="width: 10%;" type="text"/>

APÊNDICE IV - MODELO DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

 PROGRAMA CISTERNAS	Termo de Parceria ou Convênio nº	Logomarca do programa ou projeto
Tecnologia nº:		
00.000		
Município: (Incluir nome do município)	Comunidade: (Incluir nome da comunidade)	
Espaço para inclusão de logo do parceiro	Espaço para inclusão de logo da entidade executora	MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL 
CRÍTICAS, SUGESTÕES E DENÚNCIAS: 0800-707-2003		

Material

Chapa de aço galvanizado com partes do texto em alto relevo e com pintura automotiva ou de cerâmica com pintura durável.

Dimensão da placa

Largura 80 cm x Altura 120 cm