

PROJETO:

**CONSTRUÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE CISTERNA NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO
BÁSICA SÃO BERNARDINO**

**ACADÊMICO (A):
SIMONE BOASTIK**

**ORIENTADOR (A):
DANIELA DI DOMENICO**

São Lourenço do Oeste, 01 de dezembro de 2018.

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Título do Projeto:

Construção e implantação de Cisterna na Escola de Educação Básica São Bernardino

1.2 Período do projeto:

O referido período de desenvolvimento do projeto em questão está previsto para ser no período de janeiro a dezembro de 2019, porém trata-se de um projeto contínuo.

1.3 Entidade proponente (se houver):

O projeto em andamento, as entidades que se propuserem a contribuir para sua efetivação podem ser definidas conforme a aplicação do mesmo na escola.

CNPJ:

Endereço:

1.4 Coordenação do Projeto

Nome: Simone Boastik

Função: Responsável pela Coordenação do Projeto

Fone: (49) 984137063

E-mail: simoneboastik2@gmail.com

2 APRESENTAÇÃO

No município de São Bernardino, os recursos hídricos tornaram-se um tema presente em todas as comunidades. Sabendo da importância desse recurso que temos disponível, com as águas das chuvas buscamos uma maneira de economia, preservação, conservação do meio ambiente, estando presente na comunidade escolar, para disseminar a importância dos cuidados de preservação dos recursos naturais.

O referido município, localizado a Noroeste do estado de Santa Catarina, com uma área territorial de 149,020 Km² e população estimada de 2449 habitantes segundo o IBGE de 2017. O município está dividido em área rural onde se encontram as comunidades: Linha São João do Pesqueiro, Linha Salete, Linha Santa Maria, Linha São Paulinho, Linha Charuto, Linha São José, Linha Campo do Bugio, Linha Alfa 4, Linha Alfa 2, Linha São Francisco, Linha Monjolinho, Linha Coxilha Rica, Linha Erveira, Linha Fátima e área urbana, onde estão os bairros: Scheid e Centro.

Segundo dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano (SAA), o município tem o abastecimento de água através de poços artesianos (subterrâneos), localizados no bairro Scheid, nomeados como P1 e P2, os mesmos possuem uma vazão de 2,88 L/s, sendo que, a distribuição é feita conforme da necessidade da população. A população essa composta por um total de abastecimento urbano de 1122 (45,82%) habitantes. Há também, um poço localizado na Linha São João do Pesqueiro, com distribuição para 78 (3,18%) habitantes cadastrados, no entanto, nem todos possuem o abastecimento da rede de distribuição, pois, possuem fontes próprias, o cadastro individual é realizado para que sejam feitos exames laboratórios e o PH da água. Ainda assim, pode-se ressaltar que não há tratamento da água coletada no poço da área rural, neste contexto a Linha São João. No ano de 2017, outro relevante trabalho desenvolvido pelo município, foi à perfuração de um poço na Linha São José, sendo que, este ainda não está fazendo a distribuição para a população que necessita deste abastecimento, pois este projeto está em andamento.

De acordo com essa organização de distribuição dos recursos hídricos, em algumas épocas do ano como no verão e outono a utilização e consumo se torna maior. Fato ocasionado pela diminuição na distribuição para que todos possam ter acesso para ao consumo durante o verão. A falta de água no município já se tornou de fato um problema a ser observada pela população e também uma maneira de buscarmos soluções práticas do uso desses recursos.

O município de São Bernardino é considerado pequeno, e, mesmo assim, sofre consequências com a falta de água. Embora esse recurso pareça ser inesgotável, é um problema presente que afeta os habitantes, que junto com a administração buscam alternativas para suprir as necessidades de todos.

Sabe-se que há exploração e alta demanda pelo uso indiscriminado desse recurso pela população provocando a degradação ambiental. O município se encontra em crescimento pela industrialização e isso aumenta a utilização do recurso com mais intensidade. Há diversas empresas como: laticínios, produtos de limpeza, refrigeradores e de móveis, confecção de vestuário incluindo também o comércio e setores públicos, sendo educação, saúde, assistência social, agricultura. Além disso, a população também aumentou o uso desse recurso através das comodidades na medida em que as tecnologias se tornaram presentes no dia a dia no ambiente familiar. Podendo citar o uso de a água no lavar roupas, no banho, no lavar o carro, calçadas (consumo humano).

A Escola de Educação Básica São Bernardino tem uma estrutura ampla (ANEXO I) esta situada na Rua São Gregório no centro da cidade (ANEXO II). Atualmente, com 288 alunos e um consumo de água tanto humano quanto para limpeza em geral, sabe-se que há gastos como na limpeza em geral e nos banheiros que pode ser reutilizados águas de recursos naturais como as águas das chuvas, diminuindo assim os gastos e visando uma economia deste recurso natural, fazendo a diferença na comunidade.

Palavras-Chave: Recursos hídricos, cisternas, captação.

3 JUSTIFICATIVA

Captar a água das chuvas é uma técnica muito antiga, que com o passar dos anos foi esquecida pela população pelo fato de haver uma distribuição desse recurso através do encanamento, nos últimos anos essa técnica esta sendo resgatada principalmente nas áreas rurais como irrigação, tratar animais entre outros. Esse fato esta se utilizando de novas tecnologias na implantação desses sistemas. A água é um recurso de possível escassez e a utilização de cisternas para a coleta e utilização para fins que não sejam viáveis com a água tratada como: lavar pisos, nos banheiros, na horta e irrigação de plantas entre outras praticas comuns.

Ter uma alternativa de viabilidade desses recursos, a utilização das águas das chuvas incentiva a população a consciência ambiental e aderir essas novas tecnologias. Com o apoio e incentivo do poder público tendo como alvo as melhorias da qualidade de vida de seus munícipes, neste pressuposto a Lei Orgânica do município apresenta em seu Artigo 126, os seguintes itens:

Art. 126. Os investimentos do Município atenderão em caráter prioritário, as necessidades básicas da população e deverão estar compatibilizados com o plano de desenvolvimento econômico. Utilizar a água no ambiente escolar, como forma de economia e preservação do ambiente. Mobilizar a comunidade escolar para os temas sobre os recursos hídricos e sua escassez. Fortalecer as famílias para uso adequado da água. Capacitar alunos, professores e família sobre o uso adequado da cisterna. Desenvolver a formação dos professores das escolas onde ocorrer o projeto, para que eles utilizem o espaço como uma forma prática das aulas no ambiente escolar. Garantir a água o acesso a água para a produção de alimentos nas hortas escolares (1997, p.68).

O município de São Bernardino possui um índice pluviométrico considerado significativo segundo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) de 1600 a 2000 milímetros anuais e possuindo um solo com elevada retenção de água como o solo argiloso e humífero. Todos estes fatores que aumentam a quantidade de água presente sobre o solo e que não chega aos lençóis freáticos e não podendo ser uma água considerada disponível para o abastecimento da população, causando um acúmulo sobre o solo e também nos mananciais existentes na zona urbana.

Todos esses fatores além de proporcionar riscos de enchentes como aconteceu em março de 2013, onde o município foi tomado pelas águas das chuvas através dos mananciais que transbordaram nas casas, das famílias (ANEXO III) residentes próximos regiões alagadas. A captação desse recurso das águas pluviais ajuda no processo de diminuição de água presente no solo e incentiva o uso de

forma consciente. Embasando nesse pressuposto a Proposta Curricular de Santa Catarina (2014, p.63):

Uma educação para o ambiente tornou-se imprescindível quando as populações começaram a sofrer os impactos negativos ambientais e sociais como a contaminação do ar, das águas, do solo, desflorestamento, extinção de espécies, violências, ocupações territoriais inadequadas, dentre outros. Que serviram de indicadores e alerta para o reconhecimento do papel da educação ambiental na formação e mobilização dos sujeitos.

O sujeito tem o papel na sociedade, partindo disso, se entende a educação ambiental como um processo educacional que envolve gestão, a comunidade, o currículo e principalmente a formação tanto do docente como do discente. Tornando assim uma maneira de desenvolver a reflexão sobre as atitudes e valores, e propor soluções para os problemas sociais existentes e buscar uma prevenção para a qualidade de vida e sustentabilidade na comunidade escolar.

O boletim técnico nº 167 da EPAGRI, 2015 apresenta a metodologia de construção e manejo da cisterna, já com várias unidades instaladas em municípios catarinenses. Além disso, busca servir de subsídio para a elaboração de planos de gestão que contemplem a utilização adequada e responsável desse importante recurso natural. Valorizando esse recurso natural, existente nos municípios brasileiros, onde o mesmo destaca a importância dessa inovação:

Essa inovação no aproveitamento da água das chuvas leva a um maior cuidado com as fontes superficiais que devem ser protegidas e podem ser uma alternativa de suprimento extra para as cisternas na ocorrência de escassez das chuvas. Vários estudos detalham a importância e como fazer a proteção de fontes. O modelo de fonte protegida Caxambu, desenvolvido e difundido pela Epagri (2007), tem sido amplamente utilizado em muitos municípios catarinense com bons resultados na melhoria da qualidade da água.

Referente aos municípios com maiores fontes superficiais gera um incentivo nas áreas rurais, no entanto trazer essas características também para as áreas urbanas, que possuem demanda por esses recursos, de maneira intensificada, resulta na melhoria da qualidade de vida.

O potencial de utilização das cisternas é amplo e não se limita a solucionar os problemas pontuais das propriedades rurais; pode também fazer parte de um sistema de gestão integrada dos recursos hídricos tanto no meio rural como urbano, transformando a iniciativa em política pública, com vistas a reduzir os problemas com a escassez, preservar os recursos hídricos, reduzir os custos com tratamento e distribuição de água potável, além de prevenir enchentes. (EPAGRI, 2015, p.28).

De acordo com o documento 157 da Embrapa (2012), as águas das chuvas podem ser captadas e armazenadas gerando alternativas favoráveis a população tanto rural quanto urbana, para amenizar as estiagens em certas épocas do ano.

Para utilização desta água, devemos prestar atenção em dois aspectos principais: se a mesma for utilizada para o consumo animal, ela deve ser analisada e receber tratamento adequado que garanta sua qualidade; se for utilizada para outros fins (por exemplo, descarga de vasos sanitários, na lavagem de carros, na lavagem de calçadas, ou na irrigação de jardins) seu tratamento é mínimo, e não necessita de análise de qualidade (p.8).

Diante estudos os autores supracitados, verifica-se que há construção de cisternas, proporciona primeiramente uma relevante diminuição das águas mananciais, assim, a população terá uma significativa economia, outro ponto relevante neste sentido, é o fato de que os habitantes não terão falta de água em um determinado tempo do ano, como ocorre atualmente. Além da importância, da conscientização em relação ao uso e preservação do mesmo.

Custos e gastos de água demonstram outro fator de relevância no ambiente escolar, a escola tem um custo mensal de água em média de R\$ 179,55, isso corresponde a um gasto de 21,17m³ mensalmente, ultrapassando todos os meses o valor da taxa mensal que corresponde a R\$ 62,27 (38%)/ 10m³. Sabendo que valor por metros cúbicos aumenta de R\$ 6,227/m³ para R\$10,3330/m³, quando o gasto passa da média de 10m³. A porcentagem de custos sobre a taxa mensal a um valor de 65% a mais de gastos mensais (ANEXO IV).

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral:

Construção de uma cisterna para captar água das chuvas na Escola de Educação Básica São Bernardino para utilizar no uso comum (banheiros, limpeza em geral, horta) com a capacitação a comunidade escolar (família, professores e alunos) referente a esse processo de captação.

4.2 Objetivos Específicos:

- Construir a cisterna, utilizando as águas das chuvas no ambiente escolar, como forma de economia e preservação do ambiente;

- Orientar alunos, professores e família referente ao uso adequado de cisternas;
- Mobilizar a comunidade escolar através de palestras, seminários entre outros, com profissionais da área para os temas sobre os recursos hídricos;
- Fortalecer as famílias para uso adequado da água, conforme a Lei Orgânica, Artigo 126;
- Promover feiras multidisciplinares que envolva o tema referente aos recursos hídricos.

5 PUBLICO- ALVO

Pensando em atender a população que possui a necessidade de receber em seus lares a água de qualidade, além da conscientização correta deste recurso, para comunidade escolar (família, professores e alunos).

6 RESULTADOS ESPERADOS

A importância dessa pesquisa leva a viabilidade e utilização de recursos alternativos para captação de água, incentivando a preservação e conservação ambiental. A EEB São Bernardino favorece o incentivo dos discentes fornecendo novas possibilidades às famílias, além de capacitação dos professores para uma visão de atividades de conservação dos recursos hídricos utilizadas em outros países ou mesmo em outras regiões do Brasil.

- Economia no consumo de água para o uso comum.
- Preservação e conservação do ambiente escolar.
- Formação da comunidade escolar (professores, alunos, entidades presentes na escola APP, conselho deliberativo).
- Inovações do uso sustentável desse recurso hídrico, demonstrando assim o uso de novas tecnologias.

A escola esta totalmente ligada a levar essas informações mostrar e fornecer valores aos alunos. Esse recurso será uma forma de desenvolvimento socioeconômico da escola e no município, sendo que a escola não dependera mais apenas dos recursos fornecidos pelos mananciais que não estão livres de poluição ambiental.

A elaboração de projetos que forneçam recursos de incentivo ao uso consciente da água torna-se uma ferramenta ao município para elaborar planos de gestão ambiental e de infraestrutura havendo uma diminuição nos gastos com águas canalizadas, surgindo assim fontes renováveis e de busca pela população para o uso adequado desse recurso.

7 ESTADO DA ARTE:

7.1. ÁGUA POTÁVEL E RECURSO HIDRICOS

A água sendo um bem de todos e a “ água é de fundamental importância para a sobrevivência dos seres vivos e, portanto, é necessário que a sociedade esteja ciente de que enfrentará, muito em breve, uma grave crise no abastecimento e na qualidade da água potável”(Wolf, 2008). Essas preocupações derivam pelo fato de haver escassez de água desde em que o crescimento e a urbanização vêm se estabelecendo de forma acelerada.

Todos os processos envolvidos na preservação e conservação de águas no ambiente revela que os desenvolvimentos das sociedades enfatiza o uso adequado desse recurso dito como inesgotável, no entanto Barros (2008) afirma o quanto as populações utilizam de forma inadequada esse recurso:

A Terra é um planeta constituído, em grande parte, por água, 70% de sua superfície é coberta por esse líquido essencial à vida, o que a torna um dos recursos mais abundantes do planeta. No entanto, é preciso que se faça uma ressalva, de toda água existente apenas uma pequena parcela, referente a água doce, pode ser usada para o consumo humano, após adequação de suas características, físicas, químicas e biológicas, tornando-a potável. Logo, embora pareça ilimitada, na realidade apresenta um obstáculo, pois à medida que há crescimento econômico e populacional, menos se respeita o ciclo natural da água e, em consequência, essa vai se degradando e se tornando imprópria para consumo. Isso mostra que o crescimento populacional e a dinâmica da produção e da distribuição aceleram a degradação ambiental. E esses, no caso da água, se traduzem em mau uso (desuso), cujos custos terminam por serem internalizados pelo recurso hídrico e se refletem na escassez e na poluição, entre outros (p.78).

Fica claro, que as populações não estão conscientes do mau uso e desuso (água pluviais) desse recurso dito interminável, o fato de que esse recurso se tornara caro à medida que o desenvolvimento industrial cresce e busca novas formas de manter o crescimento econômico. Onde, “fica explícito que em se

mantendo os atuais níveis de consumo e de degradação da água esse recurso, antes abundante, passará a escasso e, em se tornando escasso, a sociedade terá que optar entre continuar a caracterizá-la como um bem comum” (Barros, p. 79 2008).

A sociedade pela desconhecida situação atual de escassez de água, ou por não haver uma conscientização sobre diferentes maneiras de utilização de recursos, afetando assim o desenvolvimento econômico e a qualidade da vida humana. Esta documentada na Constituição Federal (1988), esse direito é bem de todos, no entanto, nem todos os municípios possuem acesso e fornecimento de água com tratamento adequado que é de direito de todos os cidadãos.

De acordo com a EPAGRI, em seu dossiê técnico, nº 167, de 2015:

Por qualidade da água é necessário compreender não um estado de pureza somente encontrada na água filtrada, mas sim água com determinadas características químicas, físicas e biológicas que permitem o desenvolvimento da vida como também o enquadramento em classes de usos diversos. Na utilização para consumo de animais, a qualidade da água captada das chuvas e armazenada na cisterna deve ser monitorada, pois sofre alterações de acordo com o ambiente, com a qualidade dos materiais de construção, com o manejo da cisterna, com a altura da retirada da água da cisterna, entre outros fatores.

Toda atividade humana, realizada para o benefício, trará um desenvolvimento nos diferentes setores sociais, econômicos, o desmatamento, a destruição de rios e lagos por meio da poluição doméstica e industrial, o desperdício de água também é responsável pela crise de abastecimento pela qual o país está passando. Muita água se perde porque ocorrem vazamentos nas adutoras e na rede de distribuição. Além disso, as pessoas não têm o hábito de reutilizar água e consomem muito mais do que o necessário. É preciso que esse recurso seja utilizado com o máximo de equilíbrio, racionalidade e senso de responsabilidade coletiva.

7.2. IMPLANTAÇÃO DE CISTERNAS

O sistema de fornecimento de água através de cisternas é visto como viável e necessário apenas em regiões do nordeste brasileiro, pelo fato de haver uma visível escassez de água. No entanto, verifica-se que esta demanda encontra-se presente em todas as regiões do Brasil inclusive no Sul, muitos acreditam que este não é um

problema que afeta a região devido ao grande índice pluviométrico (média de chuvas anuais).

Para May (2004, p.28):

“a viabilidade do uso de água de chuva é caracterizada pela diminuição da demanda de água fornecida pelas companhias de saneamento, tendo como consequência a diminuição de custos com água potável e a redução do risco de enchentes em caso de chuvas fortes”.

A autora supracitada enfatiza a importância das populações conscientes que buscam alternativas para solucionar fatores que afetam tanto processo econômico quanto ambiental.

Os ciclos hidrológicos ou de água na natureza, são derivados da grande evaporação oceânicas, a conservação das regiões não litorâneas fornece um fator positivo para o índice de chuvas nos estados. Pois, todo o processo de evaporação tem um retorno aos mananciais (rios), onde são deslocados também para os lençóis de maneira que retornem aos oceanos completando o seu ciclo natural. Nesse sentido a autora relata também, “existem vários problemas relacionados à queda dos níveis das águas subterrâneas, um deles é a secagem dos rios, onde a retirada de grandes quantidades das águas, resulta na destruição dos aquíferos afetando assim a qualidade de vida humana”(May, 2004).

Buscando métodos existentes e de sucesso em outros países como no México onde as culturas antigas dos povos Astecas e Maias, faziam a coleta das águas das chuvas. Atualmente, na Europa, países como Alemanha e Japão, realizam armazenamento de água para solucionar problemas pelo uso de água não tratada, intensificando assim, o incentivo para o cuidado e a capacidade de armazenamento devido à confiabilidade e a possibilidade que esses sistemas promovem.

May (2004) descreve que nosso país apresenta grande potencial de formação de águas cristalinas, cerca de 80% da área geográfica, sem lençol freático, assim mostrando que a coleta de água de chuva é a opção mais indicada para consumo humano. Embora, a quem acredita que a região Sul não tenha escassez de água, sabemos da necessidade presente na população e a inquietação do setor público, visando novas tecnologias de obtenção e aproveitamento das águas cristalinas de cada região. Para Tavares (2009), no Brasil, as águas de cisterna são empregadas,

quase que exclusivamente, para beber, cozinhar e higiene pessoal, no geral sem qualquer tratamento. No meio urbano este aproveitamento é destinado para fins não potáveis como rega de jardins, descarga em banheiros, lavagem de carros, *shoppings* e condomínios.

Palmier (2001) expõe que na avaliação do potencial hídrico sobre a eficiência e adequação referente a coleta das águas das chuvas, apresenta:

- Disponibilidade de água visando a perspectiva de espaço e tempo;
- Demanda e gestão como possibilidade de maior eficiência no uso da água;
- Uso de técnicas agrícolas e gestão dos recursos hídricos adequados;
- Preservação da qualidade do meio ambiente.

Para o autor, sistemas alternativos vêm sendo utilizados em regiões específicas do Brasil, como o nordeste, no entanto não existe uma sistematização que proporcione a continuidade e monitoramento dos sistemas aplicados.

Buscar alternativas para coleta desse recurso hídrico, para May (2004, p. 63):

A coleta de água de chuva é um sistema de fácil manuseio, custo de implantação baixo, dependendo da tecnologia adotada, e retorno de investimento rápido em regiões onde a precipitação anual é reativamente elevado. A água de chuva tratada de maneira simples pode ser aplicada com vantagens quando comparada com o sistema de reutilização de água servida, embora possua a desvantagem de, em tempos de estiagem, diminuir o volume de água coletada.

Essas vantagens proporcionam um favorecimento do poder público quando o assunto abordado é o saneamento básico, que envolve o abastecimento da água potável, o manejo de águas pluviais, a coleta e tratamento de esgotos, a limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e controle de pragas e qualquer agente causador de doenças. Utilizando-se de estratégias que além de gerar o menor custo para o fornecimento de água também um benefício a população.

Todos os elementos de investigação e técnicos são favoráveis a construção de cisternas, pois temos a certeza de um consumo da água das chuvas, dadas como águas de qualidade, de todas as maneiras May (2005), enfatiza que alguns cuidados devem ser tomados com manutenção e instalação desse sistema, sendo os seguintes:

- Evitar a entrada de luz do sol no reservatório para não haver proliferação de microrganismos;

- Pelo menos uma vez por ano deveser feita a limpeza do reservatório, removendo resíduos que acumulam no fundo;
- É aconselhável localizar o reservatório de acumulação de água de chuva próximo ao condutor vertical, podendo ele ser enterrado, elevado ou apoiado;
- A água coletada poderá ser utilizada somente para consumo não potável;

Criar sistemas para captação das chuvas vem sendo um fator com grande destaque na agricultura ou em regiões com índices pluviométricos pequenos, no entanto criar sistemas de manutenção em relação ao armazenamento e a captação desse recurso se torna fundamental. Segundo a NUNES (2011), “a capacitação dos usuários é necessária para fornecer a devida conscientização e orientação, garantindo assim, a adequada utilização da cisterna e a maximização dos benefícios dela decorrentes”.

Orientar e desenvolver atividades nos ambientes onde são implantados essas novas tecnologias, fornecendo novas ferramentas de desenvolvimento do ensino e na prática.

8 METODOLOGIA

Para desenvolver o presente projeto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, a partir da análise de referencial teórico que abordou o tema proposto (Construção e Implantação de Cisternas na Escola de Educação Básica São Bernardino). Por optar-se em elucidar a problemática a partir de um estudo de caso vivenciado pelo autor desta pesquisa, a metodologia utilizada atende características da pesquisa social, onde o autor faz parte do contexto estudado e vivencia, na prática, o assunto abordado a partir da análise prática e teórica. Isso porque esse tipo de pesquisa [...] diz respeito à possibilidade concreta de tratarmos de uma realidade da qual nós próprios, enquanto ser humano somos agente”. (MINAYO, 2001, p. 11).

Assim sendo, a pesquisa social crítica (pesquisa qualitativa, pesquisa-ação, etc.) tem como fundamento a procura coletiva de solução de problemas práticos, onde “[...] o pesquisador está, apenas, interessado em descobrir a resposta para um

problema específico ou descrever um fenômeno da melhor forma possível”. (RICHARDSON, 1999, p.16-17).

Sendo que, ao escolher descrever a realidade da qual faço parte, que além de professora do estabelecimento de ensino onde propus construir a cisterna, por haver escassez de água, e diante de uma conscientização, mobilizando a população através de palestras, cursos, seminários, com profissionais da área como: Engenheiro Agrônomo, Técnicos e empresas que implantem esta tecnologia. Pois, vivenciei este contexto em minha atuação profissional, sendo assim, necessária uma maior discussão referente ao tema, para o fortalecimento das famílias referente ao uso adequado deste rico e indispensável recurso efetivando a Lei Orgânica do município de São Bernardino. Pensando em uma maior mobilização a população serão promovidas diferentes atividades que envolvam a população neste processo como: Feiras Multidisciplinares, referente os recursos hídricos, na busca de estratégias que busquem qualidade de vida.

9 ORÇAMENTO DO PROJETO

9.1 PLANOS DE GERENCIAMENTO ORÇAMENTÁRIO

Os planos e orçamentos serão realizados através de empresas especializadas na construção desses sistemas, onde os mesmos podem fazer a formação e garantir a manutenção dos equipamentos.

9.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO – EAP

EAP	FLUXO DE OPERACIONALIZAÇÃO DO PROJETO (Baseado no Escopo do Projeto)
1	PROFISSIONAIS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA
2	RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CISTERNA
3	MATERIAS DE FORMAÇÃO PARA COMUNIDADE ESCOLAR (PAIS, ALUNOS, PROFESSORES)

9.3 ESTIMATIVAS DE CUSTOS

EAP 1: PROFISSIONAIS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Custo Unitário	Custo Aplicado
1	Coordenador	horas	20	R\$ 60,00	R\$ 1.200,00
2	Engenheiro agrônomo	horas	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00
3	Professor/ pedagogo	horas	20	R\$ 60,00	R\$ 1.200,00
Total					R\$ 3.200,00

EAP 2: RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CISTERNA

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário	Custo Aplicado
1	Caixa de polietileno 20 mil litros com tampa de vedação (tipo tanque)	Unid.	1	R\$ 6.600,00	R\$ 6.600,00
2	Separador de folhas com tela inox	Unid.	1	R\$ 900,00	R\$ 900,00
3	Filtro de sólidos com caixa de inspeção	Unid.	1	R\$ 13,75	R\$ 13,75
4	Tubo PVC 150 mm	Unid.	2	R\$ 131,90	R\$ 263,80
5	Caixa de polietileno 1000 litros (tipo tanque)	Unid.	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
6	Moto bomba 3/4 CV monofásica com bomba elétrica	Unid.	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
7	Conjunto de fiação para bomba elétrica	Unid.	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
8	Tubo PVC 32 mm	Unid.	4	R\$ 13,97	R\$ 55,88
9	Mão de obra para a montagem dos materiais	Unid.	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Total					R\$ 9.333,43

EAP 3: MATERIAS DE FORMAÇÃO PARA COMUNIDADE ESCOLAR (PAIS, ALUNOS, PROFESSORES)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário	Custo Aplicado
1	Cartilha de convivência para implantação de pequenas hortas e para professores (convivência com o meio ambiente, etc.)	Unid.	288	R\$ 0,90	R\$ 259,20
2	Gibi educativo	Unid.	288	R\$ 0,90	R\$ 259,20
3	Publicação e sistematização de experiências	Unid.	288	R\$ 0,05	R\$ 14,40
4	Livros didáticos para professores	Unid.	50	R\$ 3,50	R\$ 175,00
5	Cartazes de cuidado com as cisternas	Unid.	10	R\$ 8,00	R\$ 80,00
6	Curso de formação para professores	horas	4	R\$ 50,00	R\$ 200,00
7	Curso de formação para pais/conselho deliberativo/APP	Horas	4	R\$ 50,00	R\$ 200,00
Total					R\$ 1.187,80

9.4 ORÇAMENTO

EA P	DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL	% C A
1	PROFISSIONAIS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA	R\$ 3.200,00	23%
2	RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CISTERNA	R\$ 9.333,43	68%
3	MATERIAS DE FORMAÇÃO PARA COMUNIDADE ESCOLAR (PAIS, ALUNOS, PROFESSORES)	R\$ 1.187,80	9%
	TOTAL	R\$ 13.721,23	100 %

9.5 FONTES DE RECURSOS

ITEM	DESCRIÇÃO	RECURSOS	%
1	Recursos Próprios		0%
2	Recursos de Terceiros		0%
3	Subvenções	R\$ 12.533,43	91%
4	Doações		0%
5	Outros	R\$ 1.187,80	9%
	TOTAL	R\$ 13.721,23	100%

10 CRONOGRAMAS FÍSICO-FINANCEIRO

O	EAP	C T	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04
1	PROFISSIONAIS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA	R\$ 3.200,00	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67
2	RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CISTERNA	R\$ 9.333,43	R\$ 9.333,43			
3	MATERIAS DE FORMAÇÃO PARA COMUNIDADE ESCOLAR (PAIS, ALUNOS, PROFESSORES)	R\$ 1.187,80	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98

Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12
R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67	R\$ 266,67
R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98	R\$ 98,98

11 ENTIDADES/PARCEIROS ENVOLVIDOS

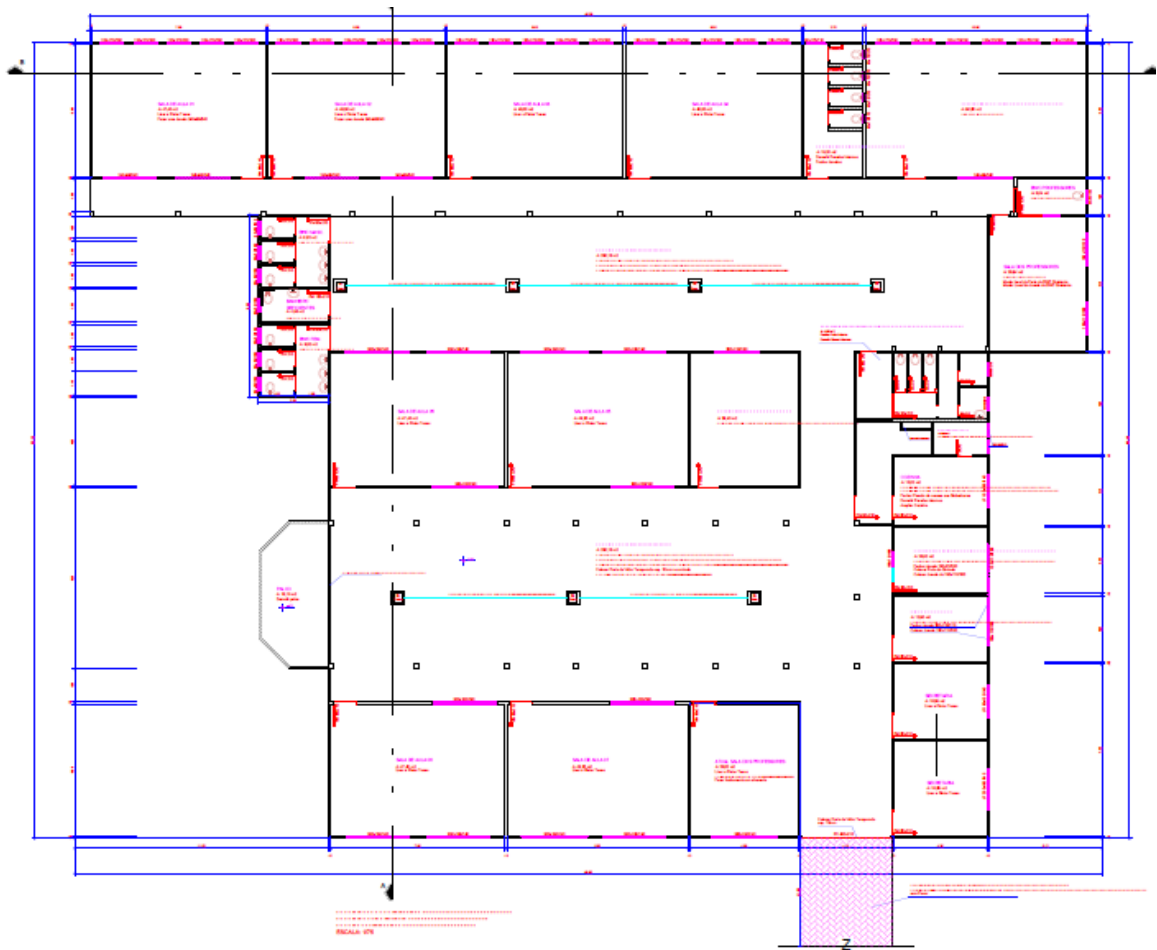
As entidades envolvidas no presente projeto podem ser: a Secretaria da Educação do município com os materiais para a formação e atividades da comunidade escolar, a Secretaria da Agricultura e Infraestrutura, com o fornecimento de máquinas e funcionários para a construção da cisterna, a EPAGRI com profissionais para ministrarem cursos e palestras na escola. Sendo que este projeto busca se amparar na Lei Orgânica do município, também na Proposta Curricular de Santa Catarina, que traz diversos temas transversais que possam ser aplicados na prática do ensino-aprendizagem. Prefeitura e profissionais da Vigilância Sanitária, e a Casan (Companhia Catarinense de Água e Saneamento), no caso a entidade responsável pela distribuição e qualidade da água no município.

12 AVALIAÇÃO

Com os dados mensais de distribuição da água após o período de um ano realizar uma análise dos impactos positivos e negativos. Realizando reuniões para divulgar os benefícios e resolver problemas que podem surgir a partir do uso da água coletada na cisterna. A cisterna será implantada para uso comum um dos objetivos nos próximos anos de uso, seria a instalação de materiais para o tratamento da água coletada, podendo ser utilizada para beber e cozinhar alimentos no ambiente escolar.

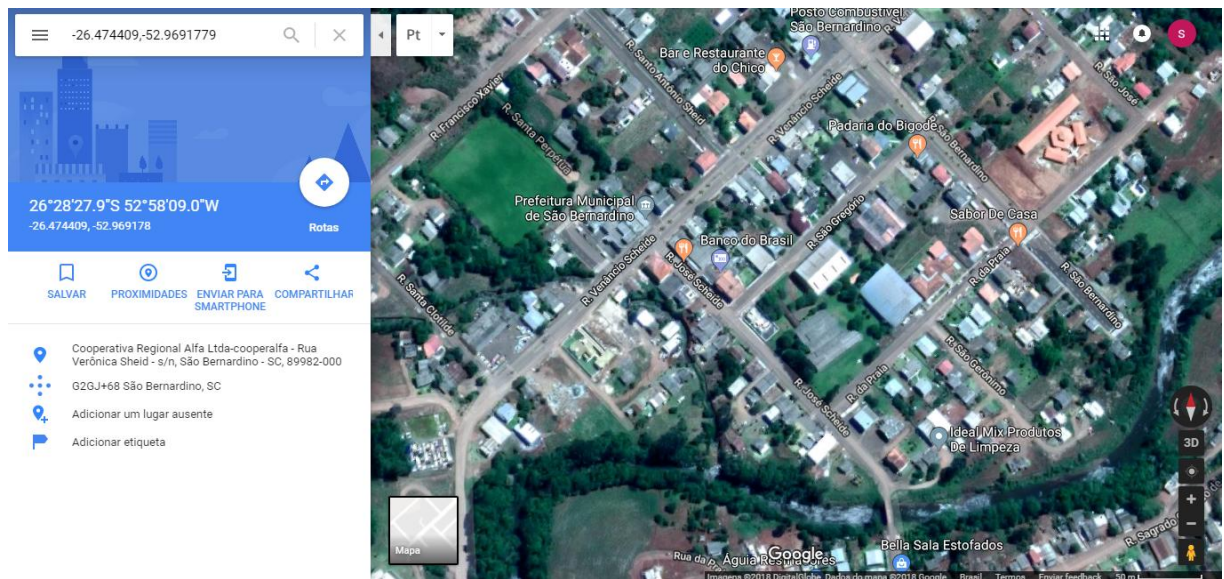
13 ANEXOS

ANEXO I



Fonte: Secretaria do Estado de Santa Catarina.

ANEXO II



Fonte: Site da Prefeitura Municipal de São Bernardino, SC.

ANEXO III



Fontes: Imprensa Bernardino.

ANEXO IV

TABELA DE GASTOS E CUSTOS DE ÁGUA MENSALMENTE

MESES	2017				2018									
	NOVEMBRO		DEZEMBRO		JANEIRO		FEVEREIRO		MARÇO		ABRIL		MAIO	
	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$
TAXA MENSAL	10	62,27	10	62,27	10	62,27	10	62,27	10	62,27	10	62,27	10	62,27
GASTOS ACIMA DA TAXA MENSAL	9	99,81	10	103,33	NT	NT	13	134,33	13	134,33	19	196,33	14	144,66
TOTAL MENSAL	19	162,08	20	165,6	10	62,27	23	196,6	23	196,6	29	258,6	24	206,93
	%		%		%		%		%		%		%	
GASTOS DE TAXA		38,42		37,60				31,67		31,67		24,08		30,09
GASTOS ACIMA DA TAXA		61,58		62,39				68,32		68,32		75,92		69,90

JUNHO		JULHO		AGOSTO		SETEMBRO		OUTUBRO		TOTAL	TOTAL	MÉDIA DE GASTOS		
M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	M ³	R\$	
10	62,27	10	62,27	10	62,27	10	62,27	10	62,27	120	747,24	10	62,27	
13	134,33	13	134,33	7	72,33	14	153,75	9	99,81	134	1407,34	11,17	117,28	
23	196,6	23	196,6	17	134,6	24	216,02	19	162,08	254	2154,58	21,17	179,55	
	%		%		%		%		%		%			
	31,67		31,67		46,26		28,82		38,41		34,68			
	68,32		68,32		53,73		71,17		61,58		65,31			

14 REFERÊNCIAS

BALDISSERA, I.T.; STEFFENS, R.F.; OLIVEIRA, Y.V.; KLOCK, A.L.S. **Cisternas: Construção, utilização e manutenção.** Florianópolis: Epagri, 2015. 32p.(Epagri. Boletim Técnico, 167).

Barros F. G.N., Amin M. M. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. G&DR • v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr/2008, Taubaté, SP, Brasil.

BRASIL. **Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, Distrito Federal, 1988.

Documentos/Embrapa Suínos e Aves, ISSN01016245; 157. **Aproveitamento da água da chuva na produção de suínos e aves / Paulo Armando Victória de Oliveira... [et al].** – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2012. 38 p.; 21 cm.

HIRSCHBRUCH, M. D. RIBEIRO, J. R. (Orgs). **Nutrição Esportiva: Uma Visão Prática.** Barueri, SP: Manole, 2018.

Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em:
<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/page&page=desvioChuvaAnual>.
Acesso em: 30 de outubro de 2018.

Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 do Governo Federal - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em:
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=370>. Acesso em: 30 outubro 2018.

Lei orgânica 01/1997 do Município de São Bernardino. Disponível em
<https://www.saobernardino.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/31909/codNorma/188222> , Acesso em: 30 de outubro de 2018.

May, S. **Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para o consumo não potável em edificações.** São Paulo, 2004.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade.** 18ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NUNES, M. B. **Planejamento e construção de cisternas para captação e armazenamento de água da chuva.** BRT Serviços Brasileiros de Respostas Técnicas. Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro, 2011.

Palmier, L. R.. A Necessidade da bacias experimentais para a avaliação da eficiência de técnicas alternativas de captação de água na região semi-árida do Brasil. In: 3º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA NO SEMI-ÁRIDO. Paraíba, 2001. Anais. Paraíba: ABRH, 2001, p.8.

Santa Catarina. Governo do Estado. Secretária de Estado da Educação. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Formação Integral na Educação Básica**. Estado de Santa Catarina. Secretária de Estado de Educação, 2014.

TAVARES, A. C. **Aspectos físicos, químicos e microbiológicos da água armazenada em cisternas de comunidades rurais do semiárido paraibano**. Campina Grande, 2009. Disponível: http://www.prodema.ufpb.br/arquivos/dissertacoes/adriana_tavares.pdf . Acesso em: 30 de outubro 2018.

Wolf M. A. D., Povaluck M. **Educação ambiental na prática: captação de água pluvial em escola de rede pública de ensino no município de são bento do sul – sc1** Revista do PPGEA/FURG-RS. Revista eletrônica Mestrado Educação Ambiental ISSN 1517-1256, v. 20, janeiro a junho de 2008.