



PROTEÇÃO DE NASCENTES



**ABASTECIMENTO DE ÁGUA
COMUNIDADE QUILOMBOLA
MUNICIPIO DE ABDON BATISTA**

ANO 2022



PROTEÇÃO DE NASCENTES

Sumário

1 – Introdução.....	3
2 – Objetivo.....	4
2.2 - Objetivos Específicos	4
3 – Justificativa.....	5
4 – Equipe Técnica Responsável.....	6
5 – Etapas do projeto.....	7
6. Programa de Proteção de Nascentes.....	7
Processo de Recuperação Ambiental das Áreas de Preservação Permanente	7
6.1 Cercamento para Proteção das Áreas Recuperadas.....	7
6.2 Monitoramento e Avaliação das áreas.....	8
7 Proteção e Tratamento de Água Superficial.....	8
7.1 Fonte Modelo Caxambu	8
7.2 Filtro lento	10
8 - Acompanhamento e Avaliação dos Serviços	12
9 Cronograma de Acompanhamento.....	12
10 Orçamento	13
11 – Conclusão	13
12 - Responsável pela elaboração do projeto	14



PROTEÇÃO DE NASCENTES

1 – Introdução

A legislação brasileira, através do Código Florestal (Lei nº 12651/2012), prevê a completa preservação de Matas Ciliares, que são classificadas como Áreas de Preservação Permanente-APP. Suas características variam muito dependendo da largura do curso de água, do solo e substrato, do relevo e da vegetação. Esse código especifica a largura da APP que precisa ser mantida no entorno das nascentes, córregos ou lagos.

A recuperação de uma Área de Preservação Permanente - APP é um processo dinâmico, envolvendo diversos fatores, que se processa de médio a longos prazos. Nesse sentido, quando se pretende recompor formações florestais, é fundamental que se tenha em mente a distribuição das espécies em determinada área. Ela é determinada pela adaptação dessas espécies às condições da fitogeografia de uma dada região. De posse desses dados, pode-se pensar em traçar um programa de recuperação florestal já com a indicação das espécies a serem utilizadas e dos modelos específicos de recomposição.

Na floresta tropical, as sementes nativas arbóreas são dispersas ao acaso, porém as plantas sobreviventes são agrupadas em combinações harmônicas que possibilitam o estabelecimento dos processos de sucessão secundária. O conhecimento desses processos é fundamental na obtenção de alternativas adequadas para a recomposição de matas com espécies nativas.

Para efetuar a recomposição de área é necessário algumas técnicas, isto irá garantir uma maior efetividade do processo e restauração.



PROTEÇÃO DE NASCENTES

2 – Objetivo.

O objetivo deste projeto é atender 34 famílias da comunidade Quilombolas com abastecimento de água, através do sistema de proteção de nascentes e o filtro lento oriundos de nascentes que estão dentro dos limites do município de Abdon Batista (SC).

2.2 - *Objetivos Específicos*

- a) Implantar técnica de recuperação nas áreas partir do diagnóstico e do levantamento;
- b) Realizar os tratos culturais das áreas;
- c) Promover a proteção de nascentes com cercamento e plantio de mudas nativas para potencializar o uso da água nas propriedades rurais;
- d) Construir proteção de fonte estilo “Caxambu” para potencializar o uso da água na propriedade rural;
- e) Envolver os atores locais no projeto visando o comprometimento com os trabalhos;
- f) Monitorar as áreas em recuperação;
- g) Facilitar os processos naturais de sucessão vegetal;
- h) Reconstituir, recuperar e enriquecer a vegetação das áreas;
- i) Promover o aumento da biodiversidade através da recomposição e melhoria de habitats;
- j) Contenção de processos erosivos;
- k) Promover a reintegração paisagística das áreas degradadas;
- l) Implantação de filtro lento para tratamento de água.

PROTEÇÃO DE NASCENTES

3 – Justificativa.

As nascentes são os berços que dão origem aos rios, córregos, sangas e reservatórios. Sua preservação ou recuperação não deve atender apenas as legislações vigentes, mas, sobretudo, a necessidade de esta e das futuras gerações que sempre dependerão da água para viver.

A mata ciliar que é considerada APP (Área de Preservação Permanente) é a mata que fica ao longo dos rios, lagos, reservatórios, sangas, córregos etc.

A retirada ou a degradação das APP's tem importante impacto no ciclo da água de uma bacia hidrográfica. Um rio sem as matas a contorná-lo torna-se vulnerável a graves impactos, como o assoreamento e a perda de diversidade biológica. Portanto, a conservação de um rio depende tanto da qualidade da água, quanto de seu entorno.

As matas ciliares apresentam diversas características ecológicas que tornam sua conservação imprescindível:

- Efeito de filtro e tampão: colabora para a qualidade e quantidade de água, ao reterem excesso de sedimentos; evitam deslizamentos de terra e assoreamento dos rios;
- Proteção de ribanceiras, pela rede formada pelas raízes;
- Local de altíssima diversidade biológica;
- Atuação como corredores ecológicos;
- Fixação do gás carbônico;
- Importância sociocultural e econômica



PROTEÇÃO DE NASCENTES

4 – Equipe Técnica Responsável

A equipe técnica que elaborou este projeto também será a responsável pelo monitoramento e geração de relatórios, a fim de demonstrar o andamento dos trabalhos.

Sendo assim os técnicos responsáveis atualmente são:

Juliano Mecabo
Engenheiro Agrônomo
Prefeitura de Abdon Batista

Fabio Anderson Correa
Engenheiro Agrônomo
AMPLASC – Associação dos Municípios

Rodrigo da Silva
Engenheiro Ambiental
AMPLASC – Associação dos Municípios



PROTEÇÃO DE NASCENTES

5 – Etapas do projeto.

Levantamento das nascentes e áreas propícias para instalação de filtro lento;

Levantamento das famílias atendidas pelo projeto;

Licitação para execução do projeto;

Vistoria após a execução.

6. Programa de Proteção de Nascentes

Processo de Recuperação Ambiental das Áreas de Preservação Permanente

Todas as áreas foram identificadas in loco, a fim de verificar a capacidade das fontes de água para o abastecimento. O objetivo desse levantamento prévio foi de avaliação e identificação do estado atual de cada nascente, de forma a sistematizar e propor ações corretivas, sendo que as mesmas foram reunidas em dois grupos. Em cada grupo será realizado um conjunto de ações corretivas diferenciadas, pois parte das nascentes apresentam característica degradada, e algumas apresentam alguma vegetação remanescente, o que facilita a recuperação da área.

6.1 Cercamento para Proteção das Áreas Recuperadas

Os palanques devem ser em madeira de eucalipto tratado com diâmetro mínimo de 09 cm á 13 cm e 1,90 metros de altura, sendo que 50 cm do seu comprimento deverá ser enterrado e o solo ao seu redor deve ser compactado, a fim de manter os mesmos firmes.

O cercamento deverá ser efetuado num raio de 15 metros do ponto central da nascente, perfazendo 94 metros lineares de cerca de arame farpado com 5 fios (de acordo com o anexo). Também cabe salientar que serão necessários no mínimo 6 palanques mestres que devem ser

PROTEÇÃO DE NASCENTES

instalados de forma intercalada, deverá ser fixado com apoio de estroncas laterais, presencialmente em pontos onde a cerca formar um ângulo, este procedimento traz maior firmeza a cerca. Os palanques mestres devem possuir diâmetros maiores, pois são eles que irão suportar a carga realizada pelos fios, portanto os mesmos devem possuir no mínimo 16 cm de diâmetro e com comprimento mínimo de 2,10 m.

Após a colocação dos palanques mestres, deverá ser esticado o fio para marcar o alinhamento da cerca e os lugares nos quais serão implantados os outros palanques. O espaço entre eles deve ser de 3m.

Os fios da cerca devem ser mantidos sempre na mesma distância um do outro, com isso poderemos garantir a integridade e a qualidade da cerca.

Os fios de arame devem ser presos aos palanques através de grampos especiais para esse fim.

6.2 Monitoramento e Avaliação das áreas

O monitoramento e avaliação das áreas agrupam inúmeras ações voltadas a obtenção de informações detalhadas de acompanhamento do desenvolvimento e da evolução da cobertura vegetal bem como da intensidade de ação dos agentes de degradação das áreas.

7 Proteção e Tratamento de Água Superficial

7.1 Fonte Modelo Caxambu

A poluição dos mananciais é um dos maiores problemas ambientais no meio agrícola, esta poluição é provocada pelas partículas de solo provenientes da erosão, pelos resíduos de agroquímicos e dejetos animais que chegam aos corpos d'água (nascentes, leitos dos rios ou

PROTEÇÃO DE NASCENTES

açudes). Devido a esta contaminação é que está previsto o uso da proteção de fonte modelo “Caxambu” como alternativa para garantir a disponibilidade e a qualidade da água.

Trata-se de uma Tecnologia Social, de baixo custo de instalação, e com ótimos resultados, sendo que a proteção melhora as condições das nascentes e influencia positivamente na quantidade e na qualidade.

Deve-se assentar o tubo, no fundo da vala, usando-se massa de barro, logo acima, uma camada de pedra-ferro, até cobrir totalmente o tubo de concreto, e mais três camadas de cascalho, brita. Vedar com lona plástica ou saco de rafia e completar com terra até o nível original do solo.

Depois de concluída a proteção da fonte, é possível perceber a diminuição na turbidez da água, uma vez que esta fica protegida do contato direto com espécies de animais e materiais orgânicos.

Recomenda-se que a manutenção desta proteção seja feita ao menos duas vezes por ano, procedendo-se a abertura do cano de limpeza para a retirada de sedimentos e outros materiais acumulados no fundo do tubo e da fonte.

Para instalação da proteção da fonte faz-se, inicialmente, a abertura de uma vala para colocação de um tubo de concreto. Um dos lados do tubo deve ser mantido aberto, este ficará para o lado da nascente o outro lado para o exterior, sendo este parcialmente fechado, com 4 saídas:

- Uma das saídas que deve estar na parte superior do tubo com diâmetro de 40 mm que servirá de “ladrão” ou seja para esgotar a fonte em situações de excesso de água no interior da fonte, na parte superior. Aconselha e utilizar uma tela fina neste cano para evitar a entrada de animais, o que poderia contaminar a fonte;
- Uma tubulação com diâmetro de 40 mm que será utilizado para limpeza e deve estar localizado na parte inferior do tubo de concreto, onde o mesmo deverá ser mantido fechado com um CAP, sendo aberto apenas para realizar limpezas;

PROTEÇÃO DE NASCENTES

- Dois tubos de 25 mm no centro do tubo de concreto, sendo que estes ficarão responsáveis por conduzir a água para a tubulação e posterior abastecimento das residências rurais.
- Também orienta-se deixar uma tubulação de diâmetro 25 mm inserida na fonte entre as pedras de forma aparente e tamponada com um CAP, sendo que esta servirá para desinfecção da fonte utilizando água sanitária (hipoclorito de sódio). Esta desinfecção deve ser realizada a cada 06 meses, sendo que durante a desinfecção toda a água deve ser descartada evitando intoxicação de pessoas ou animais.

A proteção das fontes é uma forma de melhoria de vida da população rural, pois esta técnica irá aumentar a demanda de água e conseqüentemente a qualidade.

7.2 Filtro lento

A filtração lenta é um tratamento simplificado no qual a água passa por um meio filtrante de granulometria fina, em baixa velocidade de escoamento, onde a purificação é resultado principalmente de mecanismos biológicos, mas também físicos e químicos.

A estrutura dos filtros lentos é basicamente constituída por uma alimentação de água bruta, um meio filtrante geralmente de areia, uma camada sobrenadante que garante que a camada biológica permaneça afogada, uma camada drenante, um sistema de drenagem com saída localizada acima do nível da areia, garantindo a lâmina de água sobrenadante.

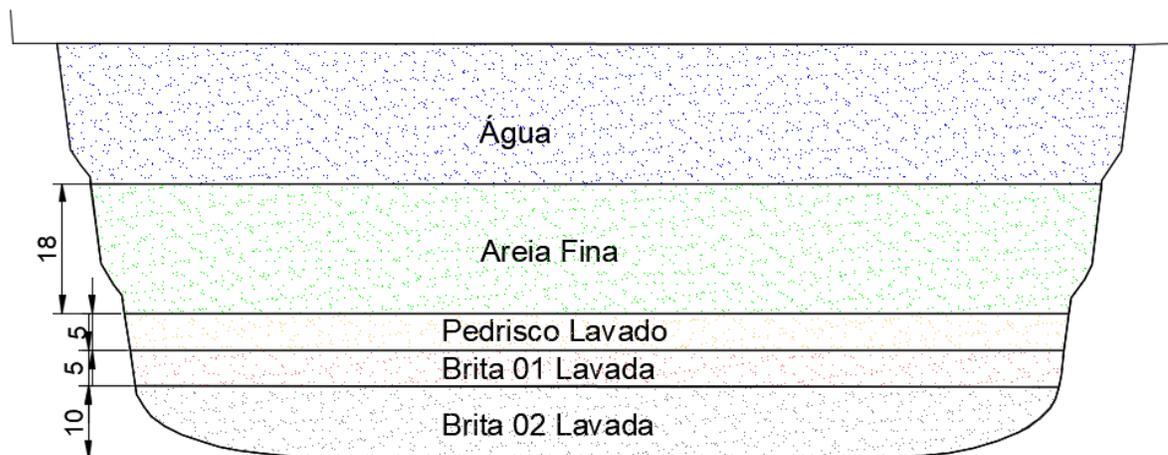
A filtração lenta é recomendada para o tratamento de águas de boa qualidade de maneira que não seja prejudicada a eficiência do tratamento pelo filtro e sua operação, com sobrecargas resultando o rápido aumento de perda de carga. Por isso seu uso é recomendado pela ABNT NBR 12216/92 sobre Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento para águas classificadas como tipo B pela mesma norma (ABNT, 1992). Autores recomendam que a turbidez de águas utilizadas para filtração lenta não ultrapasse 10 uT (HUISMAN; WOOD, 1974; DI BERNARDO; BRANDÃO; HELLER, 1999).

PROTEÇÃO DE NASCENTES

Para o filtro deve ser utilizado reservatório retangular de 1000 l e 500 l de acordo com a necessidade, porem a equipe responsável pelo projeto deve sempre estar acompanhando a instalação do sistema para garantir a qualidade.



O filtro lento deve ser instalado dentro da caixa de água, sendo que as camadas devem ser seguidas de acordo com o desenho a seguir, visto que assim a capacidade de filtragem da água será efetiva.



Cabe salientar que antes da instalação do sistema os técnicos devem ser consultados,

PROTEÇÃO DE NASCENTES

sendo que os mesmos devem acompanhar a instalação do sistema para garantir o correto funcionamento do sistema.

8 - Acompanhamento e Avaliação dos Serviços

O acompanhamento dos serviços será feito pela equipe técnica da AMPLASC e juntamente com os técnicos da Prefeitura Municipal, sendo que estas avaliações serão através de vistorias á campo, análise dos relatórios periódicos contendo todas as atividades desenvolvidas durante a execução dos serviços, resultados obtidos e esperados, discussão dos mesmos e conclusão.

9 Cronograma de Acompanhamento

O prazo para execução dos trabalhos será de 12 meses contados a partir da assinatura do contrato, conforme o cronograma dos trabalhos de recuperação e manutenção abaixo, sendo que a data do plantio pode sofrer alterações devido aos fatores climáticos que pode comprometer as condições de pega das mudas.

Cronograma para implantação do projeto

Atividades	1° Ano				2° Ano			
	Trimestre				Trimestre			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Levantamento das áreas			X					
Elaboração do projeto			X	X				
Licitação da execução do projeto				X				
Execução dos serviços					X	X	X	X



PROTEÇÃO DE NASCENTES

Monitoramento								X	X
---------------	--	--	--	--	--	--	--	---	---

10 Orçamento

Foi realizado o orçamento contemplando todas as despesas, impostos, taxas etc, para a completa realização das atividades previstas, apresentando-os agrupados nos descritos de acordo com o anexo.

11 – Conclusão

O trabalho que será desenvolvido é de grande valia, pois além de licenciar as propriedades dos agricultores, estaremos contribuindo de forma muito significativa para a preservação e a recuperação ambiental, pois em algumas regiões a falta de água em épocas de estiagem é bastante preocupante.

Não será possível de verificar o resultado a curto prazo, pois a recuperação ambiental é demorada, porém estaremos acelerando este processo para o futuro.

Além do ganho ambiental estaremos gerando um grande banco de dados que com toda certeza servirá para muitos trabalhos futuros.



PROTEÇÃO DE NASCENTES



12 - Responsável pela elaboração do projeto

Fabio Anderson Correa
Engenheiro Agrônomo
AMPLASC – Associação dos Municípios

Rodrigo da Silva
Engenheiro Ambiental
AMPLASC – Associação dos Municípios