



ID: 6A11C4FFC5874  
PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

1. INFORMAÇÕES GERAIS

**Município:** Santa Cruz dos Milagres-PI  
**Órgão Executor:** Prefeitura Mun. de Santa Cruz dos Milagres-PI / Sec. Mun. de Meio Ambiente e Recursos Naturais  
**Prefeito Municipal:** Wilney Rodrigues De Moura  
**Secretário Municipal de Meio Ambiente.:** Luiz Gonzaga Lopes Silva  
**Endereço:** Rua São Nicolau, S/N – Centro - CEP: 64315-000  
**Fone/Fax:** (89) 3469-1118  
**Email:** [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)

2

**PROGRAMA DE AÇÕES A  
SEREM DESENVOLVIDAS NA  
LAGOA DA OLARIA**

SANTA CRUZ DOS MILAGRES - PI

Responsável Técnico:

*Dawverson de Brito Rodrigues*  
Dawverson de Brito Rodrigues  
Engenheiro Florestal  
CREA 1919967672

Wilney Rodrigues De Moura  
Responsável Legal

JANEIRO/2023

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS .....	2
2. INTRODUÇÃO .....	3
3. OBJETIVOS .....	4
4. METODOLOGIA .....	4
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	4
6. DIAGNÓSTICO DA APP DA BARRAGEM .....	7
7. AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS .....	8
8. INSTRUMENTOS DE RECUPERAÇÃO .....	8
8.1 Implantação .....	8
8.2. Etapas a seguir para implantação no local .....	10
9. CRONOGRAMA FÍSICO .....	11
10. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS .....	11
11. CONCLUSÃO .....	12
12. REFERÊNCIAS .....	12
ANEXO I .....	14
ANEXO II .....	15



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

2. INTRODUÇÃO

A possibilidade de uma nascente se extinguir é muito grande, quando não há uma preparação adequada do solo e manejo agrícola, a evasão da água no córrego decorrente das chuvas pode causar assoreamento, resultando num enorme desequilíbrio ambiental. Para isso não ocorrer, é fundamental a recuperação de todo o entorno dos corpos d'água, que vão servir como barreira para aumentar o fluxo de água. Com a recuperação das matas ciliares, ocorre à volta de vários animais, tais como pássaros, mamíferos e outros, transformando a paisagem local.

Assim, é necessário que toda a sociedade contribua com a proteção das nascentes, e que haja a conscientização dos principais atores envolvidos com a degradação dessas áreas. Os produtores rurais, em busca de novas áreas agricultáveis, se tornam grandes aliados do desmatamento ciliar. A proteção de matas ciliares é um dever de todo cidadão, e deve ser monitorada pelas autoridades locais competentes, que devem proporcionar assistência e apoio ao proprietário rural, para que este se insira no processo como aliado na preservação dos recursos naturais.

Este trabalho tem como objetivo mostrar resultados de um projeto de recuperação de matas ciliares, indispensável para a garantia da qualidade de vidas das gerações futuras, e a necessidade da melhoria da gestão rural. Para a realização dessa pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico e estudo de casos de recuperação de matas ciliares.

As barragens abertas (açudes) são depósitos de água bem maiores que as barragens subterrâneas, tem como finalidade abastecer grandes áreas povoadas ou a atividade agropecuária. Há mais de quatro séculos as barragens vêm propiciando enormes benefícios (MUNIZ, 2018).

As áreas de preservação permanentes (APP's) são as áreas destinadas à preservação e não são passíveis de exploração, estas devem ser mantidas com vegetação com objetivo de conter os processos erosivos e os seus benefícios da manutenção têm reflexos positivos não apenas nas áreas rurais, mas também nos ambientes urbanos, já que a quantidade e qualidade da água para abastecimento populacional estão ligadas à preservação destas áreas (HAMMES, 2004).

Neste sentido, a Prefeitura de Santa Cruz dos Milagres - PI, pretende implantar ações que visem a proteção e a recuperação das nascentes em seu município. Almeja desenvolver ações de incentivo à preservação e recuperação ambiental das matas ciliares que protegem as nascentes, que são importantes para manter a qualidade e o fluxo da água.

3

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)

(Continua na página seguinte)



## PREFEITURA MUNICIPAL DE Santa Cruz dos Milagres

### 3. OBJETIVO

- ✓ Eliminar os fatores de degradação tais como: presença de animais de grande porte, espécies vegetais invasoras, fogo, erosão, resíduos e outros;
- ✓ Orientar os produtores rurais e a sociedade sobre a importância da preservação e da recuperação de ambientes degradados com a inserção da cobertura vegetal para produção de água e corrigir processos erosivos;
- ✓ Promover a limpeza, cercamento e adotar técnicas de conservação desse manancial;
- ✓ Recuperar a vegetação e as funções ecológicas das nascentes;
- ✓ Monitorar periodicamente o restabelecimento da APP das nascentes e áreas que margeiam os corpos d'água

### 4. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foi feita uma visita in loco na Lagoa da Olaria no mês de janeiro de 2023. Foram realizadas etapas de campo (uso de GPS de navegação Garmin para obtenção das coordenadas, e coleta de fotografias) e escritório (confecção de plano de ação), a fim de que se possa modelar a área em uma perspectiva ambiental. A análise bibliográfica permitiu conceber o tema em questão, e nortear o método de desenvolvimento do trabalho, e coleta de informações de agricultores da região sobre aspectos ligados a visitação, eventos e situações periódicas nos locais.

Após análise de imagens de satélite e checagem de campo, a área encontra-se com intensa ação antrópica, escassa vegetação nos entornos vegetação essa que exerce o papel ecológico, estrutural e climático necessário à estabilidade do local, foi identificada, ainda, a presença de ação antrópicas.

### 5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DOS MILAGRES- PI

**5.1 - Localização:** O município está localizado na microrregião de Valença do Piauí (figura 1), compreendendo uma área irregular de 1.016 km<sup>2</sup>, tendo limites com os municípios de São Miguel do Tapuio e Prata do Piauí a norte, a sul com Aroazes, Valença do Piauí e Elesbão, a oeste com São Feliz do Piauí e, a leste, com Aroazes e São Miguel do Tapuio. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 05°48'01" de latitude sul e 41°57'34" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 181 Km de Teresina.

**5.2 - Aspectos Socioeconômicos:** Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do Governo do Estado do

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)



## PREFEITURA MUNICIPAL DE Santa Cruz dos Milagres

Piauí ([www.pi.gov.br](http://www.pi.gov.br)). O município foi criado pela Lei Estadual nº 4.477, de 29/04/1992, sendo desmembrado do município de Aroazes. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 3.334 habitantes e uma densidade demográfica de 3,28 hab/km<sup>2</sup>, onde 47,90% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 65,00% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, mandioca e milho.

**5.3 - Aspectos Fisiográficos:** As condições climáticas do município de Santa Cruz dos Milagres (com altitude da sede a 160 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25° C e máximas de 35° C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, laterito e calcários. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia e caatinga. Secundariamente, ocorrem arcias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais de fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio e floresta sub-caducifólia. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

As formas de relevo, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros.

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)



## PREFEITURA MUNICIPAL DE Santa Cruz dos Milagres

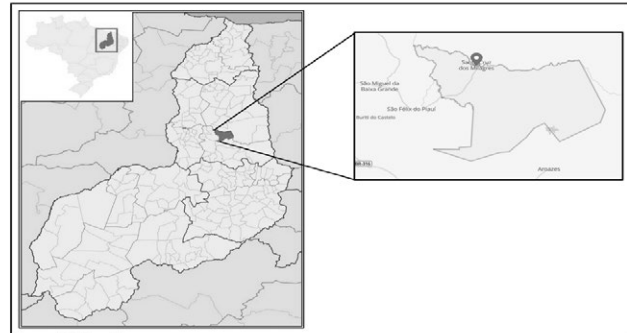
**5.4 - Geologia:** Geologicamente, as unidades que ocorrem nos limites do município pertencem às coberturas sedimentares, assim relacionadas. Os sedimentos mais recentes pertencem aos Depósitos Colúvio - Eluviais representados por areia, argila, cascalho e laterito. A Formação Piauí reúne arenito, folhelho, siltito e calcário. Na seqüência destaca-se a Formação Potf englobando arenito, folhelho e siltito.

**5.5 - Recursos Hídricos:** Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km<sup>2</sup>, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterráneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potf e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida.

**Figura 1.** Localização de Santa Cruz dos Milagres-PI



Fonte: Wikipedia

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)

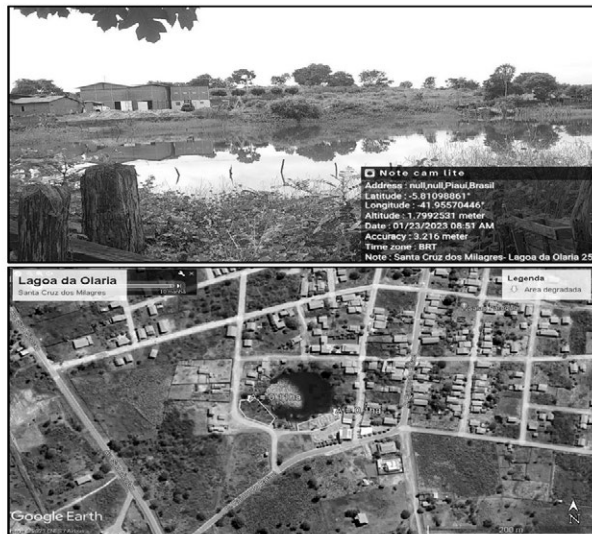


## PREFEITURA MUNICIPAL DE Santa Cruz dos Milagres

### 6. CARACTERIZAÇÃO DA NASCENTE

Esse projeto contempla a Lagoa da Olaria, que se localiza na zona urbana do município de Santa Cruz dos Milagres-PI. A Lagoa se encontra em com baixa vegetação ciliar, pois há muitas residências em seu entorno, o que diminui por conseguinte sua mata ciliar **Figura 2**. É necessária uma urgente ação no sentido de conter essa expansão e em paralelo propor uma recuperação de suas vegetação ciliar.

**Figura 2 – Lagoa da Olaria, localizada nas seguintes coordenadas ( 5°48'41,35" S, 41°57'20,83" O).**



Fonte: arquivo pessoal e google earth

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: [prefeiturascm@gmail.com](mailto:prefeiturascm@gmail.com)

(Continua na página seguinte)



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

**7 AÇÕES E INTERVENÇÕES**

- ✓ Será feita a limpeza da área do olho d'água, tirando pedras, tijolos, folhas e raízes próximas ao olho d'água da nascente.
- ✓ Fazer remoção de lixos plástico no entorno e/ou dentro do espelho d'água.
- ✓ A nascente será cercada, com arame liso e estacas de eucalipto, num raio de 50 metros do olho d'água da mesma.
- ✓ O cercamento é importante para evitar a entrada de animais que podem compactar o solo e se alimentar das plantas nativas em regeneração.
- ✓ A nascente será monitorada periodicamente com a finalidade de identificar possíveis irregularidades e assim tomar as devidas providências.
- ✓ Colocação de placas educativas nas margens dos mananciais, bem como colocar uma placa com informações do manancial (Nome do manancial, área aproximada do manancial, localidade onde fica o manancial, etc.)
- ✓ Plantio de mudas nativas nas margens do açude

**8. INSTRUMENTO DE RECUPERAÇÃO**

**8.1 Implantação**

As técnicas que serão adotadas têm como base o plantio de mudas, utilizando-se espécies nativas e ecologicamente adequadas aos ambientes a serem recuperados e/ou restaurados, de modo a propiciar o crescimento da vegetação natural de maneira que se minimizem as chances dos processos erosivos e o restabelecimento das atividades ecológicas.

O plantio convencional é um método adequado para este tipo de situação, já que permite o controle da densidade de plantas no espaço, além de apresentar fácil operacionalização. Pelo fato da área objeto de recomposição não possuir espécies arbóreas de origem nativa, sugere-se que algumas espécies sejam utilizadas no plantio para que se possa reconstituir a área com espécies que antes ocupavam a área, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1: Espécies sugeridas para plantio

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	GRUPO ECOLÓGICO
<i>Schinus terebinthifolius Raddi</i>	Aroeira	Pioneira
<i>Tapirira guianensis Aubl.</i>	Pau-pombo	Pioneira

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

O método utilizado para o combate das formigas deve ser o químico, através da utilização de iscas granuladas e porta-iscas. Não será realizada a aplicação em dias chuvosos, sendo utilizadas apenas quando o formigueiro estiver em plena atividade. Não limpar o formigueiro e distribuir as iscas pelos olheiros ativos. Este procedimento é realizado manualmente.

e) Coveamento

Abertura das covas na dimensão de 15 x 15 x 30 cm nos lugares definidos pela etapa de marcação das covas, podem ser desenvolvidas concomitantemente, para que haja maior eficácia na implantação do plantio. Será realizada manualmente com a utilização de enxada ou outro instrumental adequado para abertura das covas.

f) Adubação

Este deve ser realizado 45 dias antes do plantio em área total ou por cova. Os adubos devem ser incorporados com parte do solo retirado do coveamento, quando aplicados por cova ou na linha de plantio quando em área total. Ainda, deverá também ser realizada a aplicação do calcário, de modo a garantir melhores condições de desenvolvimento para as plantas.

g) Plantio

Serão plantadas espécies de rápido crescimento (pioneiras) em 60% da área. E a cada 3 (três) mudas de espécies pioneira será plantada 2 (duas) espécie não pioneira (secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax), na proporção de 40% da área total, em plantio simultâneo em um espaçamento de 4X4, sendo 4 metros entre fileiras e 4 metros entre plantas, formando vários círculos. Cabe ressaltar que a área a ser plantada será de 0,21 ha. Serão plantadas nessa área cerca de 155 mudas.

Após a chegada e aclimação das mudas a serem utilizadas, deverá ser seguida a seguinte sequência:

- Distribuir manualmente as mudas do lado das covas;
- Reabrir as covas com a enxada de plantio;
- Retirar completamente as embalagens plásticas que envolvem a muda, sem deixar que o torrão se desintegre;

- Colocar a muda na posição vertical na cova;
- Repor a terra retirada no coveamento em volta da muda;
- Pressionar a terra ao redor da muda para uma boa fixação na cova.

h) Replântio

Após o plantio é observado o índice de pegamento das mudas, ou seja, após 1 ou 2 meses do plantio é analisada a quantidade de plantas que sobreviveram com base na análise de cada

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	GRUPO ECOLÓGICO
<i>Cecropia pachystachya Trec</i>	Embaúba	Pioneira
<i>Curatella americana L.</i>	Cajueiro bravo	Pioneira
<i>Casearia sylvestris Sw.</i>	São Gonçalo	Pioneira
<i>Caesalpineia férrea</i>	Pau ferro	Climax
<i>Eugenia unillora</i>	Pitanga	Climax
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba	Climax
<i>Caesalpineia echinata</i>	Pau-brasil	Climax
<i>Eugenia SP</i>	Araçá bravo	Secundária Tardia
<i>Psidium araçá</i>	Araçá	Secundária Tardia
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Secundária tardia
<i>Himatanthus phagedaenicus</i>	Agoniada	Secundária tardia
<i>Parapiptadenia rígida</i>	Angico	Secundária inicial
<i>Euterpe edulis</i>	Palmito Juçara	Secundária inicial
<i>Tapirira guianensis Aubl.</i>	Cedro brabo	Secundária inicial
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	Secundária inicial

**8.2 Etapas a seguir para a implantação no local:**

a) Isolamento da Área e Construção de Aceiro

Esta etapa consiste no isolamento da área a ser recuperada, evitando a entrada de agentes degradantes e que venham a colocar em risco as atividades de recuperação. Para o isolamento e retirada dos fatores de degradação, a principal medida a ser adotada é a definição da medida que será tomada para a recuperação da área degradada.

b) Limpeza da Área e Eliminação dos Fatores de Degradação

Primeiramente deve ser feito o roçado manual seletivo na área para a eliminação das plantas de origem exótica. A vegetação deve ser cortada a aproximadamente 10 cm do solo e deixar distribuída no terreno, de modo a ser incorporada gradativamente ao solo propiciando proteção e qualidade nas características físico-químicas do solo. Este processo será realizado manualmente com a utilização de foice, alfanje, entre outros instrumentos adequados para corte.

c) Marcação das covas

Nesta etapa é definido o ordenamento sistemático das mudas a serem plantadas no campo. Como os espaçamentos entre plantas e entre linhas são de 4x4 metros, o resultado do plantio seria uma densidade de aproximadamente de 625 mudas.

d) Combate às formigas



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Santa Cruz dos Milagres**

linha de plantio, onde deverá ser feito o replântio das mudas que não sobreviveram, obedecendo ao mesmo esquema do plantio, com a finalidade de obter no máximo 15% de perdas no plantio.

**9. CRONOGRAMA FÍSICO (Implantação / Manutenção / Monitoramento e Avaliação).**

Tabela 2: Cronograma de Ações

Ano/Trimestre e	1º ano				2º ano			
	1º trimestr e	2º trimestr e	3º trimestr e	4º trimestr e	1º trimestr e	2º trimestr e	3º trimestr e	4º trimestr e
Isolamento da área	X							
Limpeza da área	X	X	X	X	X	X	X	X
Marcação	X							
Combate as formigas	X	X	X	X	X	X	X	X
Coveamento	X							
Adubação	X							
Plantio	X							
Replântio		X						
Monitoramento e avaliação	X	X	X	X	X	X	X	X

**10. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS**

- Biólogo, agrônomo ou engenheiro florestal e auxiliares de campo nas atividades direta e de monitoramento.
- Veículo 4x4;
- Câmara fotográfica digital;
- Telefone celular;
- GPS;

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com

(Continua na página seguinte)


**PREFEITURA MUNICIPAL DE**  
**Santa Cruz dos Milagres**

- Trena;
- Fichas de campo;
- Equipamento de proteção individual (EPI).

Os recursos de escritório incluirão:

- Computador;
- Telefone;
- Impressora / copiadora;

Software de geoprocessamento;

**11. CONCLUSÃO**

A recuperação e/ou manutenção de uma área degradada tem como principal finalidade a conservação da fauna, flora e da biodiversidade do local, e demais recursos naturais, especialmente os recursos hídricos.

As consequências danosas provocadas por essas mudanças são o aumento da concentração do escoamento superficial e a intensificação dos processos erosivos, com reflexos diretos e imediatos sobre o escoamento fluvial.

Um dos objetivos destas ações é manter estas áreas da melhor forma possível da original, buscando sempre os benefícios para geração atual e futura, elaborando um projeto específico para o local a ser recuperado considerando as suas características.

Para as ações nessas áreas foram feitos cronogramas para controlar cada etapa a ser executada do projeto, que serão usados para realizar a recuperação de acordo com as necessidades do local, buscando minimizar ou reverter os danos ambientais, considerando que recuperar estas áreas exerce um papel fundamental na manutenção dos recursos hídricos, e também na preservação da estabilidade geológica, fauna e flora, ampliando a paisagem natural, bem como o bem estar da população.

**12. REFERÊNCIAS**

**BRASIL.** Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em , acessado às 22h00min, do dia 09/jan./2023.

**FLORENTINO SANTOS, D.** et al. "O Meio Físico na Recuperação de Áreas Degradadas". In: **ROMEIRO, C.E., SOUZA, C.E.** Discussões sobre a Recuperação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos.

**HAMMES, Valéria.** Sucena. Ver – percepção do diagnóstico ambiental, vol. 3 / Embrapa: ed. Técnica. – São Paulo: Globo. 2004.

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com


**PREFEITURA MUNICIPAL DE**  
**Santa Cruz dos Milagres**

**MUNIZ, Raquel.**, 2018, Barragens: importante ferramenta no enfrentamento da seca. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/opini%C3%A3o/colunas/raquel-muniz/1.456804/barragens-importante-ferramenta-no-enfrentamento-da-seca-1.606831> . Acesso em 14 de jan. de 2023.

**RIBEIRO, M. B.**, 2010., Rede de açudes do Nordeste a maior do planeta Terra. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2010/03/28/rede-de-acudes-do-nordeste-a-maior-do-planeta-terra-artigo-de-manoel-bomfim-ribeiro/>. Acesso em 26 jan. 2023.

Alegrete do Piauí, 05 de fevereiro de 2023

Responsável Técnico:

*Dawvison de Brito Rodrigues*  
**Dawvison de Brito Rodrigues**  
 Engenheiro Florestal  
 CREA 1919967672

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com


**PREFEITURA MUNICIPAL DE**  
**Santa Cruz dos Milagres**
**ANEXO I**

Orçamento

ITEM	Custo estimado (Reais)
Preço das mudas;	170,00
Custo de implantação dos plantios;	180,00
Custos com a manutenção das mudas;	50,00
Equipamentos e mão de obra para controle de plantas competidoras;	140,00
Insumos e mão de obra para controle de formigas cortadeiras;	80,00
Insumos para plantio (adubo, fertilizante, etc...);	0,00
Outros custos;	0,00
<b>Custo total</b>	<b>570,00</b>

RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com


**PREFEITURA MUNICIPAL DE**  
**Santa Cruz dos Milagres**
**ANEXO II**


RUA SÃO NICOLAU, S/N – CENTRO. FONE (89) 3469-1118 – SANTA CRUZ DOS MILAGRES – PI  
 CNPJ: 41.522.228/0001-29 – Email: prefeiturascm@gmail.com