



CONSERVAÇÃO DO SOLO E  
RECUPERAÇÃO HÍDRICA EM  
PROPRIEDADES RURAIS



# BARRAGINHAS



CONSERVAÇÃO DO SOLO E RECUPERAÇÃO HÍDRICA EM PROPRIEDADES RURAIS

**BARRAGINHAS**

© 2021 - **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira, Vitória-ES, Brasil

CEP 29052-010 - Caixa Postal 391

Telefones: (27) 3636-9888/ 3636-9846

www.incaper.es.gov.br

coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

DOCUMENTOS Nº 279

ISSN 1519-2059

Editor: Incaper

Formato: Impresso e Digital

Tiragem: 1000 exemplares

Março 2021

**Projeto Gráfico e Diagramação:** Estúdio Higor Ferrazzo Design e Comunicação

**Capa:** Estúdio Higor Ferrazzo Design e Comunicação

**Revisão Textual:** Thiara Cruz de Oliveira

**Ficha Catalográfica:** Merielem Frasson da Silva

**Créditos das Fotos:** Equipe do Projeto Barraginhas

### **Conselho Editorial**

Presidente – Sheila Cristina Prucoli Posse

Gerência de Transferência de Tecnologia e Conhecimento –

Vanessa Alves Justino Borges

Gerência de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação –  
Renato Corrêa Taques

Gerência de Assistência Técnica e Extensão Rural – Célia  
Jaqueline Sanz Rodriguez

Coordenação Editorial – Aparecida de Lourdes do  
Nascimento e Vanessa Alves Justino Borges (Coordenadora  
Adjunta)

### **Membros:**

Anderson Martins Pilon

André Guarçoni Martins

Cintia Aparecida Bremenkamp

Fabiana Gomes Ruas

José Aires Ventura

Marianna Abdalla Prata Guimarães

Maurício Lima Dan

Renan Batista Queiroz

**Incaper**

**Biblioteca Rui Tendinha**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Barraginhas: conservação do solo e recuperação hídrica em  
propriedades rurais / Cintia Aparecida Bremenkamp

...[et al.]. – Vitória, ES : Incaper, 2021.

24 p. : il. Color. – (Incaper, Documentos, 279)

ISSN 1519-2059

1. Bacia hidrográfica. 2. Microbacia. 3. Água.  
4. Drenagem. 5. Erosão. I. Bremenkamp, Cintia Aparecida.  
II. Sevilano, Maria Butron. III. Pelissari, Vinicius Braga.  
IV. Pereira, Luciano Menezes. V. López, Juan Felipe  
Barrios. VI. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência  
Técnica e Extensão Rural. VII. Série. VIII. Série:  
Documentos, 279 .



# AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os proprietários das Unidades de Referência pelo espaço e tempo cedidos para a experiência do Incaper de implantar a tecnologia de barraginhas no Espírito Santo e pela contribuição no registro fotográfico em suas respectivas propriedades. **Neste ano em que se comemora o 65º aniversário do Incaper, agradecemos ainda aos servidores que construíram e àqueles que continuam construindo a história do Instituto.**

## **Agradecemos aos proprietários:**

- Manoel Moreira e seu filho Thiago Moreira (Atílio Vivácqua)
- Jacinto Natal Spoladore (Cachoeiro de Itapemirim)
- Noel Dalman (Laranja da Terra)
- Roberto Acrísio Bridi (São Roque do Canaã)
- Nilo José Rezende Tarden (Colatina)
- João Paiva Neto (Água Doce do Norte)
- Pedro Paulo Colona (Nova Venécia)
- Silvano dos Santos (Pinheiros)
- Helvécio de Souza Porto (Mucurici)

# APRESENTAÇÃO

Perdas de água e solo são consequências do desmatamento e do uso inadequado da terra. A atividade agropecuária, caso executada sem planejamento, técnica e controle, é uma das razões dessas implicações, acarretando impactos negativos ao ecossistema local.

No Estado do Espírito Santo, entre 2014 e 2017, ocorreu uma temporada de estiagem com déficit hídrico generalizado e, mesmo após esse período, algumas regiões não apresentaram uma recuperação hídrica satisfatória. Principalmente por este motivo, a tecnologia de barraginhas chega a nosso Estado.

Barraginhas são pequenas bacias escavadas que objetivam a captação direta de águas de chuva e enxurradas, proporcionando a infiltração e

acúmulo de sedimentos, contribuindo com a conservação e recuperação do lençol freático e solo.

Trata-se de uma tecnologia socioambiental, de baixo custo e adaptável a diversas realidades. Pode ser implantada em diferentes tipos de topografia e solo, contemplando a diversidade de propriedades rurais existentes no Estado.

Esta cartilha é baseada na experiência do projeto de pesquisa e extensão intitulado *Capacitação, Transferência de Tecnologia e Implantação do Projeto Barraginhas da Embrapa em Microbacias no Estado do Espírito Santo*, que foi desenvolvido pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

**Cleber Bueno Guerra**

Diretor Administrativo-Financeiro

**Sheila Cristina Posse**

Diretora-Técnica

**Antonio Carlos Machado**

Diretor-Presidente



# Sumário

|   |    |
|---|----|
| O que são barraginhas? .....                  | 8  |
| Formato das barraginhas.....                  | 12 |
| Ação das barraginhas no lençol freático ..... | 14 |
| Informações técnicas para instalação.....     | 15 |
| Vantagens na sua propriedade .....            | 16 |
| Beneficiados pelas barraginhas.....           | 18 |
| Onde não construir .....                      | 19 |
| Aspectos legais das barraginhas .....         | 20 |
| Para mais informações.....                    | 22 |



Barragem construída na Unidade de Referência (UR) de Água Doce do Norte.



## O que são barraginhas?

Barragem construída na Unidade de Referência (UR) de Nova Venécia.

As barraginhas são pequenas bacias escavadas em terrenos com pouca inclinação, também denominadas como bacia de infiltração. Elas podem ter os formatos circular, semicircular e retangular. Sua construção ocorre de forma dispersa nas pastagens, lavouras e beiras de estrada, seguindo a paisagem e a topografia local.

Ao reterem o escoamento superficial (enxurradas) nas propriedades rurais, permitem maior infiltração da água no solo, diminuem a erosão, elevam o nível dos lençóis freáticos e nascentes, melhoram a disponibilidade de água para irrigação, criação de animais e consumo humano.

Devido ao baixo custo, as barraginhas são uma ótima opção para a instalação em propriedades de agricultores familiares, sendo adaptáveis a diversas realidades, locais, empreendimentos e tamanhos de estabelecimentos rurais.



**Figura 1** – Implantação das barraginhas nas Fazendas Experimentais de Marilândia (A) e Bananal do Norte Pacotuba - Cachoeiro de Itapemirim (B).

As barraginhas são uma tecnologia social desenvolvida pela unidade Milho e Sorgo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) sob coordenação do pesquisador Luciano Cordeiro de Barros.

Visto os benefícios, as barraginhas possuem a capacidade de aumentar a geração de renda das propriedades rurais, superar épocas de estiagem e contribuir para a preservação do meio ambiente.

**Figura 2** – Barraginha construídas nas Unidades de Referência (UR) nos municípios de Nova Venécia (A, C), Cachoeiro de Itapemirim (B) e Água Doce do Norte (D).



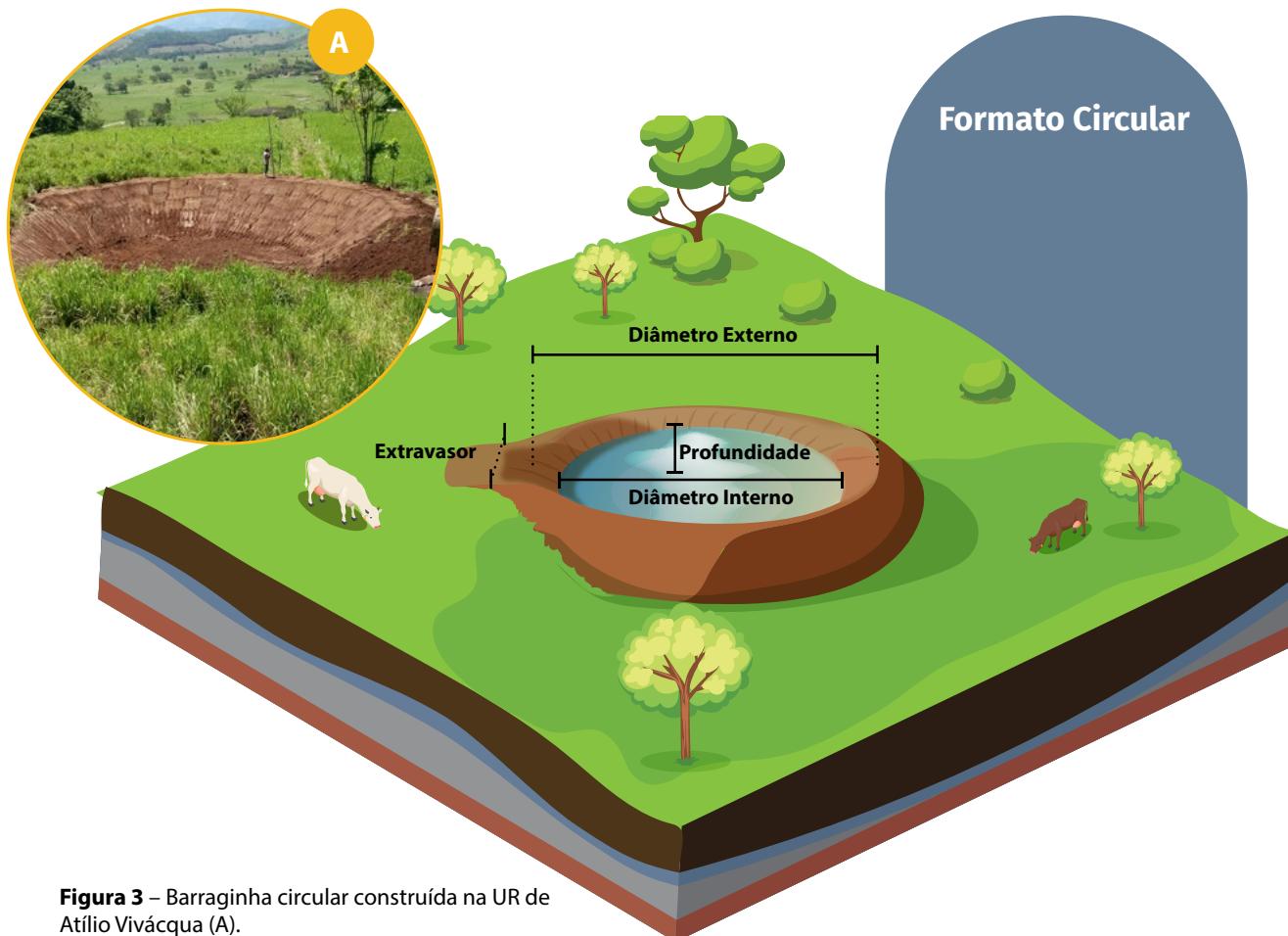


B

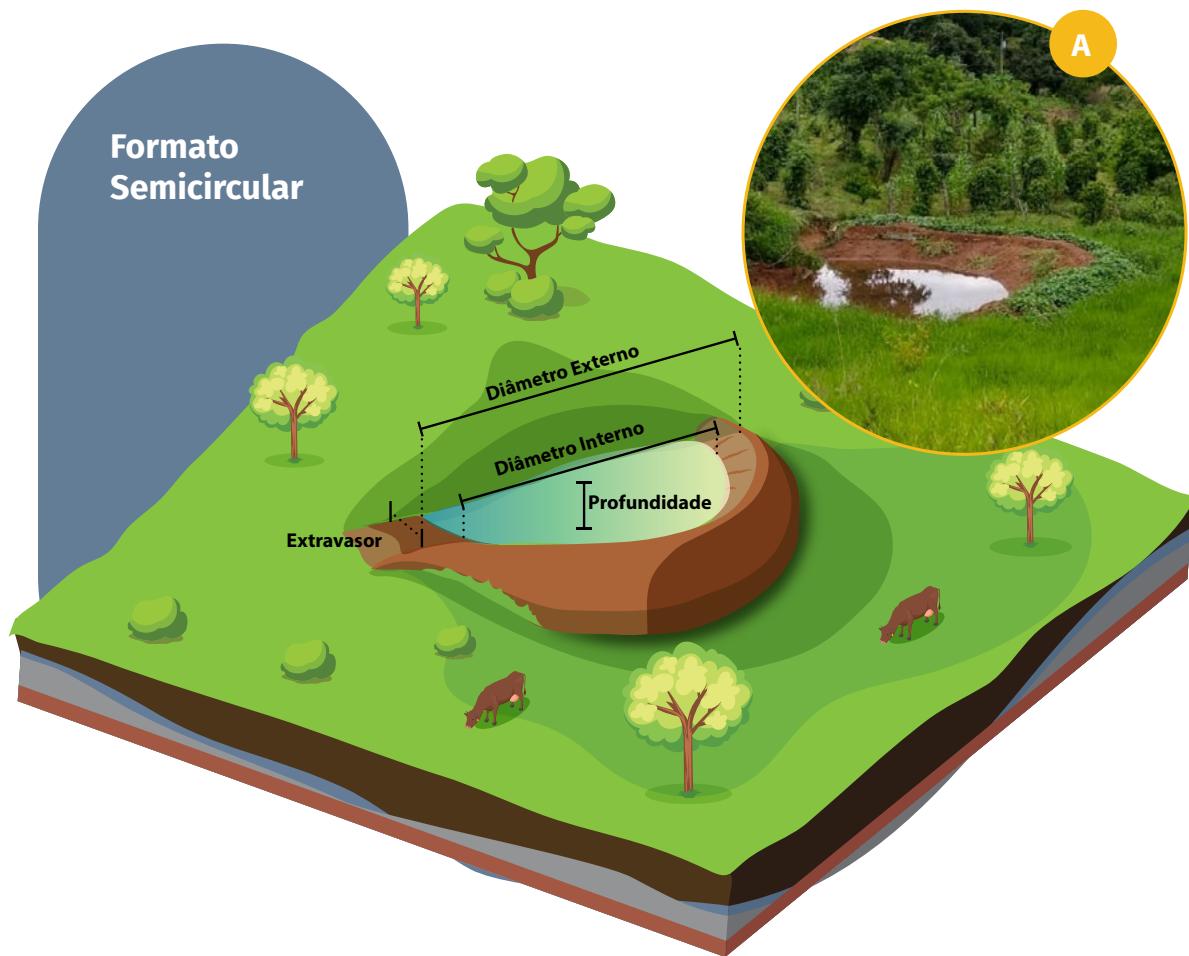


D

# Formato das barraginhas

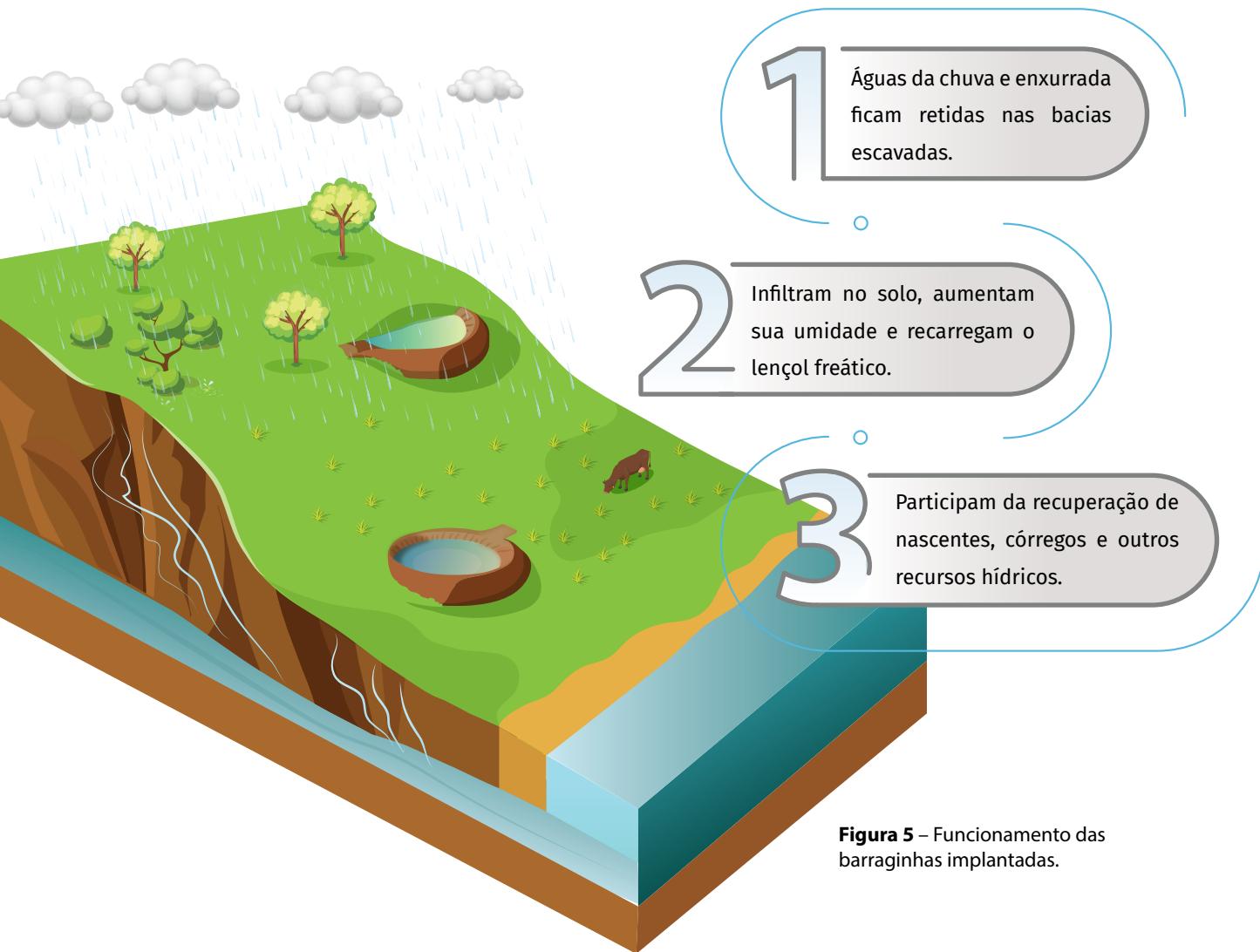


**Figura 3** – Barraginha circular construída na UR de Atilio Vivácqua (A).  
Geometria e dimensões de uma barraginha circular.



**Figura 4** – Barraginha semicircular construída na UR de Nova Venécia (A). Geometria e dimensões de uma barraginha semicircular.

# Ação das barraginhas no lençol freático



**Figura 5** – Funcionamento das barraginhas implantadas.

# Informações técnicas para instalação

- Determinar as precipitações (chuvas) da região;
- Identificar o relevo, declividade, cobertura, paisagem do terreno e as características do solo;
- Avaliar os possíveis locais para construção, assim como identificar as áreas de contribuição hídrica;
- Calcular o volume de água que será captado;
- Projetar o tamanho e quantidade de barraginhas a serem implantadas;
- Realizar a manutenção da barraginha a fim de manter sua funcionalidade.



**Figura 6** – Execução e acompanhamento de obra das barraginhas construídas nas UR de Água Doce do Norte (A, C), Marilândia (B) e Cachoeiro de Itapemirim (D).

## Vantagens na sua propriedade

# Franja Úmida



Figura 7 – Desenho representativo da franja úmida.

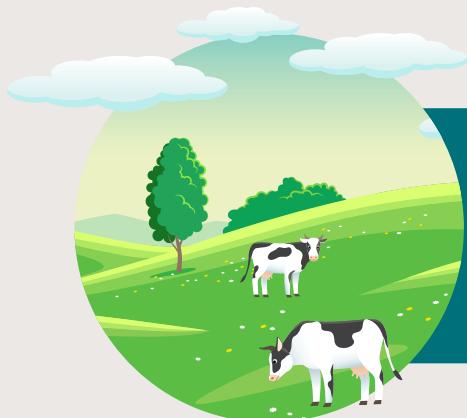


Disponibilizar mais água para a manutenção do ecossistema, irrigação, consumo humano e dessedentação de animais;



Possibilitar o cultivo de hortaliças e culturas de ciclo curto nos taludes e partes baixas das barraginhas, conhecidos como franja úmida.

## Beneficiados pelas barraginhas



Pode ser beneficiado qualquer proprietário rural intencionado em aproveitar melhor as águas de chuva e enxurrada, como também conservar o solo.



O produtor rural deve estar atento e conhecer bem sua propriedade, localizando pontos de enxurrada, erosão e escoamento superficial, para auxiliar na localização e construção das barraginhas.



## Onde não construir

---

1

Em Área de Proteção Permanente (APP), margens de rios, topos de morro, córregos, nascentes, reservas legais;

2

Ao longo de cursos d'água;

3

No interior de grotas e voçorocas;

4

Em terrenos muito acidentados.



# Aspectos legais das barraginhas

O proprietário rural deverá verificar a necessidade de autorizações e/ou licenciamento ambiental, seja na prefeitura do seu município ou nos órgãos estaduais competentes: Instituto de Defesa Agroflorestal (Idaf), Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Iema) e/ou Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh).

# UNIDADE DE REFERÊNCIA

Projeto  
Capacitação e Transferência de Tecnologia:

## "BARRAGINHAS" BACIA DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO

Parceiros

Realização

FAPESP

Embrapa

INEPH

GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

FUNDAÇÃO

INCA

SECRETARIA DE AGRICULTURA

ESTADO DE SÃO PAULO

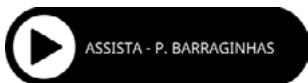
SECRETARIA DE AGRICULTURA

Barraginha circular de Água Doce do Norte.

# Para mais informações

Favor consultar o escritório local do Incaper em seu município.

# Assista ao vídeo sobre a tecnologia



### **Autores:**

---

Cintia Aparecida Bremenkamp (Coordenadora)

Ana Elisa Lyra Brumat

Clara Crizio de Araujo Torres

Glaucia de Laia Nascimento Sá

Juan Felipe Barrios López

Luciano Menezes Pereira

María Butron Sevillano

Vinicius Braga Pelissari

Thyago Lichtenheld Coutinho da Silva

### **Equipe de Campo:**

---

Daiane Favero

Gabriel Victor Ferreira Sanguini

Gabrielle Rossi Entrim

Idalina Sturião Milheiros

Iago Alípio Ferreira Covre

João Antonio Lyra Brumat

Letícia Boina Cau

Lorena dos Santos Silva

Maria Talita Macário

Vinicius de Freitas Mateus

### **Técnicos – Extensionistas do Incaper / Agerh:**

---

Arestides Otaviano de Oliveira Júnior

César Santos Carvalho

Felipe Gonzaga Maia

Felipe Lopes Neves

Heverton Joaquim Dias de Amorim

Joessé de Oliveira Junior

Jovany Rita Soares

Solimar Santana Machado Gonçalves

Flavia Pitanga Calil Salim (Agerh)

José Roberto Jorge (Agerh)

# BARRAGINHAS

## REALIZAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento, Aquicultura e Pesca



## PARCEIROS



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Ciência, Tecnologia,  
Inovação e Educação Profissional



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento, Aquicultura e Pesca

