

Klayton Bahiense Barros
Giuliano Grigolin
José Geraldo Ferreira da Silva

Como anda a saúde de seu solo?



Klayton Bahiense Barros
Giuliano Grigolin
José Geraldo Ferreira da Silva

Como anda a saúde de seu solo?

1ª Edição

Diálogo Comunicação e Marketing

2021

Como anda a saúde do seu solo? © 2021, Klayton Bahiense Barros, Giuliano Grigolin e José Geraldo Ferreira da Silva

Orientação:

Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva

Revisão Bibliográfica:

Camila Malacarne de Sousa (Raízes Produções Artísticas e Culturais)

Sinara Gomes da Silva (Prof^{fa}. de Letras/Literatura e Artes Visuais)

Produção Artística:

Karyna Bahiense Barros

(Coordenadora de Educação Ambiental da Sala Verde Rota dos Parques e Raízes Produções Artísticas e Culturais)

Designer:

Lays Marina Pereira Firmo (Raízes Produções Artísticas e Culturais)

Fotografia e ilustrações:

Thays Bahiense do Nascimento (Raízes Produções Artísticas e Culturais)

Projeto gráfico e editoração:

Diálogo Comunicação e Marketing

Edição:

Ivana Esteves

Capa, ilustrações e diagramação:

Ilvan Filho

Conselho Editorial

Dr. Marcus Antonius da Costa Nunes

Dra. Luana Frigulha Guisso

Dra. Sonia Maria da Costa Barreto

Dra. Juliana Martins Cassani

Dra. Ivana Esteves Passos de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B277c Barros, Klayton Bahiense.-
Como anda a saúde do seu solo? / Klayton Bahiense
Barros, Giuliano Grigolin, José Geraldo Ferreira da Silva. -

Presidente Kennedy, ES : Diálogo Comunicação e
Marketing, 2021. -

22 p. : il., foto. color. ; 21 cm.

978-65-994406-2-5

1. Solo. 2. Conservação do solo. 3. Desertificação.
I. Grigolin, Giuliano. II. Silva, José Geraldo Ferreira da.



CDD – 631.4

Bibliotecária Amanda Luiza de Souza Mattioli Aquino – CRB5 1956

Diálogo Comunicação e Marketing

Rua Carijós, 111/206. Vitória, Espírito Santo

www.dialogocom.com.br

 [dialogo.comunicacao](https://www.instagram.com/dialogocomunicacao)  [DialogoComunicacaoeMarketing](https://www.facebook.com/DialogoComunicacaoeMarketing)

APRESENTAÇÃO

Desde a antiguidade o homem, com suas práticas inadequadas, desmata a terra com o objetivo de produzir seu próprio alimento, expondo o solo à ação destrutiva da chuva e do vento. Com o decorrer do tempo, há um desencadeamento de vários problemas ambientais, principalmente nos recursos naturais como a água que abastecem os rios.

Dentre esses problemas de degradação ambiental destacam-se: o uso exaustivo dos solos pertinentes à criação de bovinos para produção de carnes e leite, que na maioria dos casos, adotam medidas impraticáveis de manejo; o manejo inadequado de herbicidas e inseticidas, que ocasionam alterações físico-química no solo e proporcionam o processo de contaminação das águas; a supressão da vegetação natural nas margens de açudes, lagoas, córregos, rios e nascentes, o que contribui para os processos erosivos e conseqüentemente ao assoreamento de rios e reservatórios.

A recuperação das áreas degradadas é necessária e obrigatória, mas nem sempre os produtores atendem às essas normas. A fim de diminuir o impacto ambiental das atividades agrícolas, o governo vem procurando novas alternativas para a exploração dos recursos naturais por meio do desenvolvimento sustentável. Uma destas alternativas é a demarcação da reserva legal.

Para o produtor rural, a reserva legal é uma metodologia em que é obrigatório separar parte de sua propriedade, mantendo reservadas as áreas de preservação permanente conhecidas como APPs pelas quais favorecem a reserva de água e diminui os aspectos de erosão no solo.

Nesse guia será apresentado ao produtor rural, quais os tipos de avanços tecnológicos estão sendo utilizados, visando a prática do auxílio a recuperação ou restauração do solo desertificado ou em processo de degradação, como fonte alternativa a propriedade rural.

Klayton Bahiense Barros

COMO AS
NOVAS TECNOLOGIAS
PODEM CONTRIBUIR
PARA A RECUPERAÇÃO
DO SOLO
DEGRADADO?

QUAL A
DIFERENÇA
ENTRE EROSÃO E
DESERTIFICAÇÃO?



CONCEITOS BÁSICOS

DESERTIFICAÇÃO

O processo de desertificação presente no solo, significa a destruição da base de recursos naturais, como resultado da ação do homem sobre seu ambiente, e de fenômenos naturais, como a variabilidade climática. É o fenômeno que corresponde ao empobrecimento e diminuição da umidade em solos arenosos, tratando-se de um processo de destruição do potencial produtivo do solo.

EROSÃO

Existem vários tipos de erosões, seja pela ação das águas das chuvas, dos ventos, pelo fator climático, pelas águas continentais, ou por fatores geológicos. Mas neste caso, vamos nos atentar com as erosões ocorridas no solo, que tem como principal causa o empobrecimento acelerado das terras, por ações das águas de chuva. Este escoamento superficial sobre a camada da terra, pode destruir a cobertura do solo levando todo seu nutriente para os rios e os deixando empobrecidos. Visivelmente podem ser vistos na área, por não haver mais cobertura vegetal ou por formação de sulcos que podem chegar a enormes crateras, conhecidas como voçoroca ou boçoroca.



RECUPERAÇÃO DO SOLO

O QUE PODEMOS FAZER PARA RECUPERAR O SOLO?

Existem várias maneiras de recuperar o solo. O primeiro passo é conhecer o problema, depois avaliar o potencial de regeneração e em seguida escolher a tecnologia que melhor atenda a propriedade rural. Lembre-se que o ideal é buscar orientação a profissionais capacitados quanto ao assunto.

COMO RECUPERAR A FERTILIDADE DO SOLO?

Uma maneira simples e barata de melhorar a fertilidade do solo é através do plantio de adubos verdes ou culturas de cobertura, que adicionam matéria orgânica e nitrogênio ao solo, aumentando a atividade biológica e recuperando nutrientes lixiviados (lavados) para as camadas mais profundas.

QUAL A IMPORTÂNCIA DA RECUPERAÇÃO DO SOLO?

Além das questões ambientais, a degradação do solo tem impacto em aspectos sociais e econômicos, afetando toda a sociedade.

Sem a recuperação do solo a nossa alimentação está comprometida.





COMO RECUPERAR UMA ÁREA QUE SOFREU DESMATAMENTO?

Existem duas maneiras de se proceder a recuperação de áreas degradadas: uma é deixar que a natureza se regenere com o tempo, através da disseminação de sementes pelo vento e pelos pássaros. A outra medida é através da ação humana com o reflorestamento e cuidado do local ou a implantação de novas tecnologias.

QUE FATORES DEVEM SER CONSIDERADOS PARA A RECUPERAÇÃO DE UMA ÁREA DEGRADADA?

A recuperação de uma área degradada tem por objetivo permitir que o espaço danificado volte a contar com recursos bióticos (frutos da relação entre os seres vivos em um lugar) e abióticos (elementos não vivos que se encontram no ambiente) suficientes para que se mantenha em equilíbrio.

Ela deve prever a sua nova utilização em consonância com um plano de uso do solo preestabelecido. Vejamos alguns desses exemplos a seguir.

A HISTÓRIA COMO CAUSA E EFEITO

Suponhamos que Zezinho possua uma área de terra com características de solos improdutivo. Por décadas este solo sofreu interferência do homem com a utilização de máquinas e equipamentos, para que se mantivesse produtivo.

Com o passar do tempo, Zezinho percebeu, que em algumas áreas haviam problemas de redução da matéria orgânica e mudanças na propriedade física e química do solo, devido ao seu uso e a forma de como foram ocupadas.

No entanto, as consequências deste resultado foram as seguintes: menor infiltração e drenagem interna modificada; escoamento superficial intensificado; impermeabilização do solo; retenção de umidade reduzida e ressecamento dos solos; e reserva de água dos solos progressivamente menor.



AVANÇOS TECNOLÓGICOS

Como já sabemos, a cada dia os recursos naturais estão sendo utilizados pelo homem de maneira acelerada, que são provocados pelo crescimento natural da população. Com isso a agricultura e a pecuária vem estudando a melhor precisão de uso para que esse bem como a água, o ar e solo, não se torne acometidos pela poluição.

Portanto, iremos apresentar algumas tecnologias que estão sendo utilizadas na área rural, afim de recuperar ou restaurar o que havia se perdido, em consequência ao seu uso. Por exemplo:

PLANEJAMENTO DO USO DE PIQUETES

Essa metodologia favorece o fortalecimento da vida útil da vegetação e diminui a compactação do solo provocados pelo pisoteio dos animais, pelo seu pouco tempo de permanência no solo.



Neste caso, é necessário que partes da propriedade sejam divididas e que se tenha bem definido a rotatividade do seu uso, evitando desta forma o seu desgaste natural.

PRODUÇÃO DE CURVAS DE NÍVEIS E CAIXAS SECAS

Este método bem empregado contribui para a conservação da água no solo por meio da infiltração, evitando na ocorrência de chuvas, que o solo seja carreado em fluxo contínuo, diminuindo sua velocidade, principalmente em grandes altitudes.



MANEJO POR ANÁLISE DO SOLO

Este método consiste na extração de uma amostra do solo, que deverá ser feita e manipulada pelo profissional competente a que se destina analisar os resultados, para que o solo totalmente desnudo de matéria orgânica, seja recomposta, evitando o solo estéril.



HIDROSSEMEADURA

Este método consiste em escavações do tipo concha sobre a superfície de áreas inclinadas, como os taludes.



A tecnologia de aplicação da manta vegetal permite obter um talude com alta

densidade de vegetação e sem falhas, com grande espessura e alta densidade de sementes, garantindo maior produtividade, diversidade de espécies e velocidade de fechamento da vegetação.

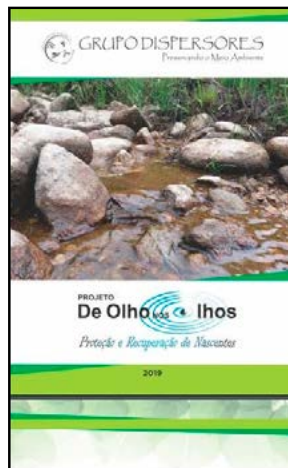
PROJETO REFLORESTAR

O Projeto Reflorestar é uma iniciativa do Governo do Estado do Espírito Santo e tem como objetivo promover a restauração do ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação da cobertura florestal, com geração de oportunidades e renda para o produtor rural, estimulando a adoção de práticas de uso sustentável dos solos.



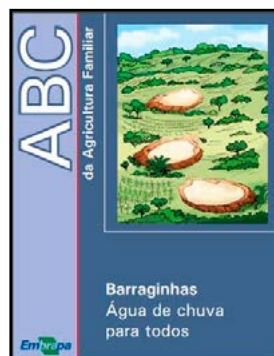
PROJETO DE OLHO NOS OLHOS (PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES)

Este projeto trata-se de um processo de recuperação da vegetação nativa em áreas de preservação permanente de nascentes, através do isolamento da área com cerca de arame farpado e o plantio de mudas nativas na área isolada. A restauração destas áreas busca proporcionar o equilíbrio do ecossistema e a conservação dos recursos hídricos quantitativamente e qualitativamente, beneficiando diretamente os produtores rurais ao terem nascentes em sua propriedade recuperadas sem nenhum custo. Este processo ainda beneficia toda a população a jusante destas nascentes recuperadas, pois esta ação conserva e produz água para o abastecimento humano.



PROJETO BARRAGINHA

O Sistema Barraginhas consiste em dotar as áreas de pastagens, as lavouras e as beiras de estradas, onde ocorram enxurradas, de vários miniaçudes distribuídos na propriedade, de modo que cada um retenha a água da enxurrada, evitando erosões, voçorocas (mega erosões) e assoreamentos, e amenizando as enchentes.



Este Sistema ajuda a aproveitar, de forma eficiente, a água das chuvas irregulares e intensas. Ao barrar (reter) a água de uma chuva intensa, as barraginhas darão tempo para que essa água se infiltre no solo, recarregando o lençol freático.

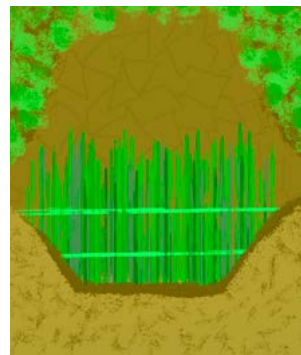
BIORRETENTORES DE SEDIMENTOS

Os biorretentores de sedimentos são elementos filtrantes e drenantes fabricados em forma tubular e preenchidos com fibras longas de COCO ou de CAPIM. Produzido por meio de processo industrial com fechamento hermético das pontas e rigidez própria para ser fixado no solo com estacas ou grampos.



BIOENGENHARIA COMO BARREIRAS DE SILTAGEM UTILIZANDO BAMBUS

Existem vários tipos de contenção com a metodologia do tipo barreira de siltagem, mas em comum, objetivam a retenção dos finos do solo que possam ser carreados pelas chuvas para a drenagem da rodovia, para a pista de rolamento existente ou para os talvegues, degradando os mananciais ou as propriedades.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada vez mais o homem, com sua ganância, vem alterando os passos que a natureza deixou. Os fragmentos florestais que ainda restam estão sendo disputados pelos animais e pelos proprietários rurais, que com a crescente demanda das cidades, tendem a aumentar suas áreas de pastagem, dando lugar a produtividade de leite, carne, produtos agrícolas entre outras atividades.

Os recursos naturais possuem um esgotamento natural, porém com as constantes ações humanas, apresentam casos de extinção definitiva.

E quem é que vocês acham que pagarão essa conta? Temos que amadurecermos enquanto ainda restam alternativas. Precisamos nos unir, e mais do que nunca, sermos criativos em nossas ações, nos apropriarmos de atitudes sustentáveis, de tecnologias alternativas, para que consigamos desacelerar um pouco esta onda do capitalismo.

Sejamos realistas e façamos a nossa parte por um mundo que exija retorno pela igualdade social, responsabilidade socioeconômico ambiental, onde vise uma política igualitária de preservação entre as presentes e futuras gerações, conforme a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225.

VOCÊ SABIA?

Que a apicultura é um ramo do setor agropecuário, cuja atividade preenche todos os requisitos de sustentabilidade, inclusive o requisito econômico e social, pois gera renda para os produtores rurais, utilizando a mão de obra familiar.

Outro ponto significativo na criação de abelhas é que elas são polinizadores naturais e ajudam na recuperação do solo, desde que parte da propriedade seja reflorestada. As abelhas precisam das flores para fazer a polinização e também para produzir o seu próprio alimento.

O QUE SÃO AGENTES POLINIZADORES?

Os agentes polinizadores são fatores bióticos (animais) ou abióticos (chuva e vento) que garantem o transporte de pólen, possibilitando, assim, a propagação de espécies vegetais. Nas gimnospermas e angiospermas, a reprodução sexuada envolve um processo conhecido como polinização.

POR QUE O PROCESSO DE POLINIZAÇÃO É IMPORTANTE PARA OS SERES HUMANOS?

Porque a grande maioria das plantas com flores depende de insetos para transportarem o pólen. Sem os agentes polinizadores bióticos (animais), somente as culturas que depende da chuva e dos ventos sobreviveriam, como é o caso do arroz, da soja e outros.

VOCÊ SABIA QUE NEM TODAS AS ABELHAS POSSUEM FERRÃO?

O receio de ataque das abelhas com ferrão é o que impede muitos agricultores de se interessarem pela produção de mel, alimento saudável e que faz parte da cultura alimentar dos seres humanos.



Uma alternativa é a criação de abelhas sem ferrão. O manejo desse tipo de abelha não precisa da utilização de fumaças para acalmá-las e nem de equipamentos de proteção individual, como macacão, máscara, botas e luvas.

As abelhas sem ferrão não oferecem risco à população urbana e aos animais. Mas é bom lembrar que, como qualquer outro animal, ao se sentirem ameaçadas elas se defendem atacando a cabeça, por isso é importante o uso de véu pra proteger o rosto. As abelhas podem ser criadas em cativeiros em pequenas caixas.

O programa Jardim de Mel é uma iniciativa que dissemina o conhecimento sobre as abelhas nativas sem ferrão, que são as responsáveis pela polinização de cerca de 90% das plantas brasileiras. Esse programa foi idealizado pelo agro ecólogo Felipe Thiago de Jesus, consultor da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Curitiba.

ONDE ENCONTRAR?

Caso tenha ocorrido o interesse pela leitura, quanto as informações contidas nesta cartilha relacionados a perdas de cobertura vegetal e os avanços das novas tecnologias, deve-se procurar um consultor ou se dirigir aos órgãos públicos abaixo relacionados.

ÓRGÃOS MUNICIPAIS:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Presidente Kennedy (SEMMA - PK) - (28) 3535-1966;
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Agricultura e Pesca (SEMDAP) - (28) 3535-1520;

ÓRGÃOS ESTADUAIS:

- Instituto Estadual de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (IEMA) - (27) 3636-2500;
- Escritório local do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF) - (27) 3636-3761;
- Escritório local do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) - (27) 3636-9888;
- Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH) - (27) 3347-6200;
- Comitê Capixaba da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana

(CCBH Itabapoana) - (27) 3347-6200;

- Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) - (27) 3636-8050;

- Geobases - (27) 3636-8081;

- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos recursos Naturais Renováveis. (IBAMA) - (28) 3511-1440;

ÓRGÃOS FEDERAIS:

- Ministério do Meio Ambiente (MMA) - + 55 (61) 2028-1227;

- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) - (61) 2109-5400;

- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA) (61) 3448-4433.

LEITURAS COMPLEMENTARES

- <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128246/1/ABC-Barraginhas-agua-de-chuva-para-todos-ed01-2009.pdf>
- http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/APP-localizacao-e-limites_protecao-conservacao-dos-recursos-hidricos-dos-ecossistemas-aquaticos.html
- http://dispersores.org/arquivos/Cartilha_De_olho_nos_olhos_3.pdf
- <https://www.gov.br/mma/pt-br>
- <https://www.es.gov.br/programa-reflorestar>
- https://iema.es.gov.br/educacao_ambiental/programa
- <https://www.gov.br/ana/pt-br>
- <https://incaper.es.gov.br/projetos-2>

FONTES

- **Página 10:** Wikimedia Commons/Reprodução
- **Página 13, figura 1:** https://www.google.com/search?q=imagens+de+caixa+seca&rlz=GCEU_ptBRBR821BR821&sxsrf=ALeKk00d-FA8_aRCncgSR2Zl9VODN6M7DA:1606500757651&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiSzfbXqaPtAhWdI7kGHbbxDXMQ_AUoAXoECAUQAw&biw=1366&bih=568#imgrc=FRFi0e4_uJQ-gaM&imgdii=KE9NgQaCZ2YFKM
- **Página 13, figura 2:** Freepik.com
- **Página 14:** <http://verticalgreen.com.br/portfolio/3o-bec-lt-06-hidros-semeadura-e-biomanta/>
- **Página 16:** https://www.google.com/search?q=Biorretentores+de+sedimentos&tbn=isch&ved=2ahUKEwjL_sDt0qHtAhU_M7k-GHaJnCFsQ2cCegQIABAA&oq=Biorretentores+de+sedimentos&gs_lcp=CgNpbWcQA1D6CVj6CWCTDGgAcAB4AIABqgGIAaoBk-gEDMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=UWDAX4uSEb_m5OUPos-h2AU&bih=

ISBN: 978-65-994406-2-5

APOIO:



DIÁLOGO
EDITORIAL