

CCPA

congresso
capixaba de
pesquisa
agropecuária

ANAIS 2021

FAPES
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural

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



Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária – CCPA2021

Editores:

Pedro Luís Pereira Teixeira de Carvalho

Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira

José Aires Ventura

Marcos Vinicius Winckler Caldeira

Romário Gava Ferrão

**Vitória
2022**

2022 - Incaper

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

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

CEP 29052-010 Telefones: (27) 3636-9888/ 3636-9846

incaper.es.gov.br / editora.incaper.es.gov.br / coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

DOCUMENTOS nº 289

ISSN 1519-2059

Editor: Incaper

Formato: Digital

Maior/2022

Conselho Editorial

Presidente – Sheila Cristina Prucoli Posse

Gerência de Transferência de Tecnologia e Conhecimento – Vanessa Alves Justino Borges

Gerência de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – José Salazar Z. Junior

Gerência de Assistência Técnica e Extensão Rural – Fabiano Tristão Alixandre

Coordenação Editorial – Aparecida de Lourdes do Nascimento e Marcos Roberto da Costa (Coordenador Adjunto)

Membros:

Anderson Martins Pilon

André Guarçoni Martins

Fabiana Gomes Ruas

Felipe Lopes Neves

José Aires Ventura

Marianna Abdalla Prata Guimarães

Mauricio Lima Dan

Renan Batista Queiroz

Equipe de produção

Projeto Gráfico e Diagramação:

Phábrica de Produções (Alecsander Coelho, Daniela Bissiguni, Érsio Ribeiro e Paulo Ciola)

Revisão Textual: Sob responsabilidade dos autores

Ficha Catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Crédito das Fotos: Acervo dos autores

Incaper – Biblioteca Rui Tendinha

Dados internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

C749 Congresso Capixaba de Pesquisa Agropecuária (1. : 2021 : Vitória, ES)
Anais 2021 : congresso capixaba de pesquisa agropecuária [recurso eletrônico] / Pedro Luís Pereira Teixeira de Carvalho, Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira, José Aires Ventura, Marcos Vinicius Winckler Caldeira e Romário Gava Ferrão, editores. – Vitória, ES : Incaper, 2022.
284 p. : color. PDF ; 25,4 MB. - (Incaper, Documentos, 289)

E-book, no formato PDF.

ISSN 1519-2059

1. Pesquisa. 2. Pesquisa Agrícola. 3. Projeto de Pesquisa. 4. Programa de Pesquisa. 5. Instituto de Pesquisa. I. Carvalho, Pedro Luís Pereira Teixeira de (ed.). II. Oliveira, Carlos Henrique Rodrigues de (ed.). III. Ventura, José Aires (ed.). IV. Caldeira, Marcos Vinicius Winckler (ed.). V. Romário Gava Ferrão (ed.). VI. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. VII. Série. VIII. Série Documentos, 289.

CDD 630

Elaborada por Merielem Frasson da Silva – CRB-6 ES/675.

TEMA: SOLO, ÁGUA E AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO**ANDRÉ GUARÇONI¹, DIEGO LANG BURAK², GUSTAVO SOARES DE SOUZA³.**¹INCAPER, guarconi@incaper.es.gov.br²UFES, dlburak.ufes@hotmail.com³IFES, gustavo.souza@ifes.edu.br

O Brasil é considerado um dos grandes fornecedores de alimentos para parcela considerável da população mundial. Esse protagonismo é proporcionado por diversos fatores, sendo o mais importante deles o “domínio da agricultura tropical”. Este se caracteriza, notadamente, por completa modificação nas características e propriedades físicas e químicas dos solos utilizados nos sistemas agropecuários, visando o alcance de elevadas produtividades.

As práticas empregadas para este fim são efetivas apenas se combinadas com diferentes manejos conservacionistas, para preservação do ambiente, sobretudo o edáfico, e uma menor emissão de gases de efeito estufa, fazendo com que a atividade agropecuária seja econômica, social e ambientalmente sustentável. Nesse sentido, a agricultura de baixo carbono tem papel crucial para o alcance da sustentabilidade demandada, uma vez que tem por princípio conservar o solo, a água e promover o sequestro de gases de efeito estufa, como o CO₂, mas ao mesmo tempo mantendo a produtividade e a lucratividade das cadeias produtivas.

Diversas linhas de trabalho estão relacionadas à agricultura de baixo carbono, mas, no estado do Espírito Santo, as mais promissoras, e que estão sendo estudadas com apoio de instituições capixabas, são: recuperação de pastagens degradadas, sistema plantio direto, integração agricultura-pecuária-floresta e insumos biológicos com papel estimulante e fertilizante. Estas tecnologias não devem ser utilizadas isoladamente, mas sim integradas, uma vez que apresentam grande interação positiva, promovendo o alcance dos objetivos de forma mais eficaz, com maior retorno e em menor período de tempo.

Dentro desse contexto, a pastagem degradada deve ser renovada com o “plantio direto” de espécies forrageiras mais adaptadas, após correção da acidez e reequilíbrio da fertilidade do solo, por meio da aplicação de doses de corretivos e fertilizantes definidas especificamente para esta situação. A sistema plantio direto conserva solo, água e sequestra grande quantidade de CO₂ do ar, por meio da geração de uma camada protetora de matéria orgânica que reduz o impacto das gotas de chuva com o solo e a energia da enxurrada, além de aumentar a infiltração de água e a disponibilidade de nutrientes para as plantas.

De forma integrada com o plantio direto, os sistemas silvipastoris (SSP) são definidos pela associação de pastagens com espécies florestais, que promovem melhorias na qualidade do solo e aumento no estoque de carbono. Em pastagens com camadas de solo compactadas pelo pisoteio animal, o desenvolvimento de espécies florestais com raízes vigorosas pode reduzir a compactação e aumentar a infiltração de água, o que é uma alternativa viável em áreas declivosas, não trafegadas por máquinas. Os SSP também melhoram a ciclagem de nutrientes e o uso da água, com a absorção em camadas mais profundas do solo, regiões não exploradas pelas raízes das pastagens. Há ainda um maior aporte de matéria orgânica, o que representa benefícios físicos, químicos e biológicos para os solos tropicais, naturalmente pouco férteis, onde é acentuado o processo de intemperismo, com lixiviação de nutrientes e mineralização da matéria orgânica. Em termos econômicos, os SSP têm potencial de diversificar a renda do agropecuarista, pela possibilidade de comercialização dos produtos gerados pelas espécies florestais, sendo uma fonte de renda extra a médio ou longo prazo.

Somando-se às tecnologias já apresentadas, a estimulação de processos biológicos naturais que ocorrem como resultado do sinergismo entre microorganismos e plantas torna-se importante para melhoria da sua qualidade biológica do solo, potencializando ainda mais os efeitos benéficos das mesmas. Para isso, é necessário inserir e, ou, estimular o crescimento das comunidades bacterianas que se estabelecem na rizosfera, rizoplano e interior de plantas. Essas bactérias desenvolvem processos naturais amplamente conhecidos, gerando efeitos biofertilizantes (por exemplo, fixação biológica de nitrogênio, solubilização de fosfato e potássio e disponibilização do enxofre) e bioestimulantes (produção e excreção de reguladores de crescimento vegetal, estimulando o desenvolvimento das plantas). Tanto que são denominadas bactérias promotoras do crescimento vegetal (BPCV). Contudo, na interface solo-planta podem surgir problemas como competição com microorganismos nativos, baixos teores de matéria orgânica e baixos teores de nutrientes, que dificultam a persistência da BPCV inoculada. Para amenização de tais problemas, a associação de microorganismos com bioestimulantes de origem vegetal como substâncias húmicas tem se tornado promissor para introdução, estabelecimento

e maximização da atividade das BPCV.

A ação integrada dessas linhas de trabalho é fundamental para que se promova uma agropecuária rentável, mas ao mesmo tempo sustentável e compatível com o desenvolvimento almejado pela população, cada vez mais consciente do seu papel transformador. Nesse caso, mostra-se crucial para o Espírito Santo, sobretudo em relação à recuperação e implantação de pastagens, posto que 61 % das áreas degradadas do estado são oriundas de pastagens mal manejadas, que são renovadas em sua maioria com as práticas, muitas vezes nocivas, de aração e gradagem. Contudo, ainda existem diversas lacunas a serem preenchidas em relação à utilização conjunta das tecnologias definidas para a agricultura de baixo carbono. O contínuo apoio das pesquisas científicas, que coadunam informações relevantes sobre o tema, e a realização de eventos como o 1º CCPA, demonstram que o Governo do Estado aplica de forma eficaz os recursos necessários ao desenvolvimento sustentável do Espírito Santo.



FAPEX
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E À EXTENSÃO

Incapex
Instituto Capixaba de Pesquisa,
Extensão e Tecnologia em Alimentos

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

