



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO
CAMPUS FLORESTA

Também fazem parte deste materiais novos **arquivos produzidos pelo NEAClima**, entre eles: o *folder da fazenda-modelo*, elaborado com explicações simples e práticas para orientar produtores; as *fichas agroecológicas* sobre criação de suínos e manejo da palma forrageira; e um *relatório consolidado* contendo dados e informações dos participantes dos cursos, eventos, dias de campo e seminário promovidos pelo Núcleo de Estudos Agroecológicos. Além desses materiais, **foi publicado um e-book** reunindo os resultados de diversas pesquisas executadas pelo NEAClima, ampliando o acesso às informações técnicas e fortalecendo a divulgação científica das ações desenvolvidas.

USO SUSTENTÁVEL DA CAATINGA PARA PASTEJO

No manejo agroecológico o animal desempenha um papel importante na distribuição dos nutrientes, via esterco e urina, como também na disseminação de sementes nas áreas de pastejo. Na região semiárida do Nordeste do Brasil, a vegetação da caatinga, apesar dos sinais de degradação, ainda constitui importante base alimentar dos rebanhos bovinos, ovinos e caprinos. Assim, é necessário o emprego de técnicas de manejo da vegetação, evitando o superpastejo, bem como, zelando pela produtividade da pastagem visando o aumento da disponibilidade e melhoria da qualidade da forragem produzida.



Foto 4: Pastejo No Período Seco e Chuvisco

O BIODIGESTOR RURAL

Os problemas ambientais causados pela destinação inadequada de dejetos no meio rural estão se tornando, cada vez mais, um problema para o ambiente e para os que vivem nas áreas rurais. O biodigestor rural é uma alternativa correta para uso dos dejetos de forma sustentável e econômica. Constitui-se de uma câmara fechada onde é colocado o material orgânico, em solução aquosa, onde sofre decomposição e o resultado é a produção de gás e biofertilizante. O esterco deverá ser coletado diariamente e misturado com água na caixa de entrada, na proporção 1:1.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, SERTÃO PERNAMBUCANO - CAMPUS FLORESTA

EQUIPE:

Coordenador: Iran Alves Torquato/iranzooteecnista@gmail.com

Bolsistas: Dayane Ramalho de Melo, Eliza Resende Nunes Nogueira, Jéssica Damasceno Rodrigues e Giuliano de M. Leal Sá.

COLABORADORES:

Cleber Thiago F. Costa, Leandro José U. Lemos, Abdoraldo de Andrade Lucas, Daniel Rodrigues Feitosa, Fabricia Nadja de O. Freire, João Luiz da Silva, Maria Aparecida de Sá M. Menezes, Roberto Victor Alves M. de Barros, Fabiana R. Dantas, Rosângela Maria B. Lima, Milena Regina de S. Souza, Guilherme Urias M. Novaes, Luenda Menezes N. de Sá, Dênisson Fábio N. Soares e Giovanna de S. Nascimento.

USO DO BIOGÁS

O biogás é gerado por meio da mistura gasosa, resultante da fermentação anaeróbia do esterco, proporcionada por certas bactérias anaeróbias. É uma mistura de vários tipos de gases, que pode ser queimado em fogões de cozinha, motores, caldeiras ou geradores para gerar energia elétrica.

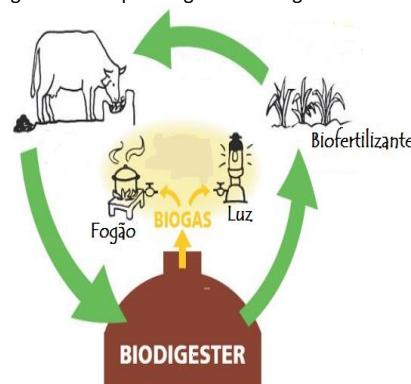


Figura 1: Ciclo Produtivo do Biodigestor

SEMEANDO A AGROECOLOGIA E A SUSTENTABILIDADE NO SERTÃO PERNAMBUCANO



AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA

SISTEMA AGROECOLÓGICO...

A agropecuária tem causado grandes impactos ambientais, principalmente pelos desmatamentos, uso predatório dos recursos ambientais e produção de resíduos poluentes. A Agroecologia utiliza o manejo racional dos recursos naturais nos sistemas de produção, com vistas a preservar a biodiversidade, produzindo alimentos de forma sustentável sem o uso de insumos agroquímicos e reutilizando resíduos poluentes.



Foto 1: Curral de Pneus – Fazenda do Campus Floresta

PALMA FORRAGEIRA E CONSÓRCIOS

O biofertilizante é o resultado da fermentação anaeróbia do esterco de um biodigestor, é considerado um produto final de toda reação, e não somente um subproduto de grande importância para a agricultura. O biofertilizante é um líquido rico em matéria orgânica e pode ser usado como adubo para cactáceas, gramíneas, leguminosas, hortaliças e fruteiras. As principais vantagens do uso na agricultura é o baixo custo e não gera problemas quanto à acidez e degradação do solo, como ocorre com o uso de fertilizantes de origem química.



Foto 03: Compostagem de Esterco Caprino e Suíno



Foto 2: Palma Consorciada com Cunhã

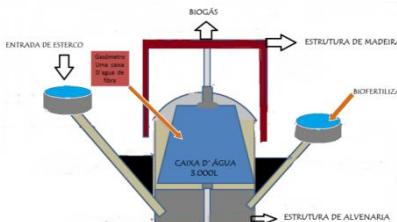


Figura 1 - Modelo de Biodigestor



Foto 1 - Pocilga e local onde será construído o Biodigestor



Foto 2- Criação de suínos



Foto 3 - Área de pastejo na Caatinga



Foto 4 - Área de pastejo na Caatinga



Foto 5 - Área de pastejo e aguadas

Estrutura do NEA e da Fazenda Experimental do IF SERTÃO-PE, Campus Floresta

As áreas construídas na Fazenda Experimental, foram elaboradas de forma que facilitassem o manejo dos animais, da produção de forragens, escoamento de dejetos para o biodigestor e para adubação de forragens e hortaliças. A premissa aplicada está baseada em uma estrutura para agricultura familiar, onde o pequeno produtor terá facilidade de trabalhar e produzir os alimentos para consumo próprio e vendas. Na foto 1, encontra-se a pocilga construída, com uma área de pastejo na Caatinga e o escoamento dos dejetos para o biodigestor que está localizado entre a pocilga e o setor administrativo, o biogás produzido será destinado ao setor administrativo para diversos usos como de gás de cozinha e produção de energia elétrica. As fotos 3, 4 e 5 são áreas de pastejo na Caatinga, localizadas próximas da sede para facilitar o manejo dos animais. A foto 6, é do aprisco, construído parte suspenso e parte chão batido, dessa forma facilita o recolhimento de fezes tanto para o biodigestor como para as áreas de forragens próximas do local. A foto 7, mostra a área destinada para produção de forragens, com boa parte ocupada com produção de palma, visto que é a forrageira com maior adaptação para o semiárido. Se encontra dividida em blocos para facilitar o manejo no corte e consórcio com gramíneas e leguminosas. A figura 2, está o croqui do setor administrativo, onde teremos o curral para bovinos, sala do NEA, sala da coordenação da fazenda, laboratório, sala de reunião, banheiro, área de lazer, copa e almoxarifado.



Figura 2 - Estrutura Administrativa do NEA e da Fazenda Experimental do Campus Floresta

Realização



Apoio:



Campus
Floresta



Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico



Foto 6 - Aprisco com área suspensa e chão batido



Foto 7 - Áreas de produção de alimentos - palma, gramíneas e leguminosas.

RELATÓRIO FINAL DE EXECUÇÃO

CHAMADA nº 02/2016

1.Identificação e Descrição do Projeto

1.1. Dados de identificação

Nome do Núcleo:	Núcleo de Estudos Agroecológicos
Título do Projeto:	Semeando a Agroecologia e a Sustentabilidade no Sertão Pernambucano
Coordenador (a):	Iran Alves Torquato
Telefone fixo:	(87) 996128813
Telefone celular:	(87) 991171267
Instituição:	Instituto Federal do Sertão Pernambucano
Campus:	Floresta
Endereço Completo:	Rua Projetada s/n, Bairro Caetano II, CEP 56400-000
Nº do processo:	440307/2016-3
E-mail:	iranzootecnista@gmail.com
Site/Blog do Núcleo:	

1.2. Descrição do objeto/objetivo do projeto

A realização execução do projeto foi de forma interdisciplinar, buscando o desenvolvimento institucional e regional, contemplando a produção de alimentos e a gestão dos projetos sociais. Foi instalado o Núcleo de Estudos Agroecológicos e Produção Orgânica – NEA's, onde proporcionamos a comunidade interna e externa, técnicas e alternativas agroecológicas sustentáveis em âmbito geral, para melhoria da qualidade de vida, uso racional da caatinga, produção de alimentos, gestão de resíduos, produção de biogás, gestão de água e manejo na criação de animais. O presente projeto teve como objetivo geral implantar e estruturar o NEA no IF Sertão - PE, Campus Floresta.

1.3. Municípios de atuação do projeto

Floresta/PE

1.4. Identificação da equipe e descrição do perfil profissional do (a) coordenador (a) e da equipe executora

Nome	Perfil Profissional (educador/a, educando/a, técnico/a, agricultor/a)	Papel na equipe
Iran Alves Torquato	Educador	Coordenador
Giulliano de M. Leal Sá	Técnico	Bolsista
Jéssica Damasceno Rodrigues	Técnico	Bolsista
Dayane Ramalho Melo	Educando	Bolsista
Eliza Rezende N. Nogueira	Educando	Bolsista
Cleber Thiago F. Costa	Educandor	Pesquisador
Leandro José U. Lemos	Educador	Pesquisador
Abdoral de Andrade Lucas	Educador	Colaborador
Daniel Rodrigues Feitosa	Educador	Colaborador
Fabricia Nadja de O. Freire	Técnico	Colaborador
Lúcia de Oliveira Lima	Educador	Colaborador
Wilza Carla de Souza	Educador	Colaborador
João Luiz da Silva	Educador	Colaborador
Maria Aparecida de Sá	Técnico	Colaborador
Roberto Victor Alves de Barros	Técnico	Colaborador
Rosângela Maria B. Lima	Educador	Colaborador
Fabiana Rodrigues Dantas	Educador	Colaborador
Jarbas Florentino de Carvalho	Educador	Colaborador
Dênisson Fábio	Técnico	Colaborador
Romilson Freire de Souza	Agricultor	Colaborador
Comentários:		
Alguns colaboradores não estão cadastrados na plataforma Carlos Chagas, mas contribuíram de forma grandiosa durante a execução do projeto.		

1.5. Bolsas Concedidas		
Nome	Tipo da Bolsa	Valor
Giulliano de M. Leal Sá	EXP-C	1.100,00
Jéssica Damasceno Rodrigues	EXP-C	1.100,00
Dayane Ramalho Melo	ITI-B	161,00
Eliza Rezende	ITI-B	161,00

1.6. Identificação das instituições parceiras		
Nome	E-mail	Atuação no Projeto
Serviço de Tecnologia Alternativa-SERTA	serta@serta.org.br	Construção do biodigestor, organização do dia de campo e parceiro em atividades de pesquisa e extensão.
Prefeitura Municipal de Floresta	-	Parceiro nos dias de Campo e desenvolvimentos das atividades juntos as associações de produtores rurais
Comentários:		
<p>O SERTA tem contribuído de forma efetiva nas novas ideias da produção agroecológica no semiárido e como aprofundamento desta parceria, firmamos convênio de estágio, estamos elaborando a construção de ideias para oferecer um curso superior na área de agroecologia. Além de termos firmado parceria no projeto do INPE, para trabalharmos os eixos da produção energética, alimentar e hídrica no semiárido.</p> <p>A Prefeitura Municipal de Floresta contribuiu de forma efetiva nos dias de campo com o transporte de alunos e produtores rurais.</p>		

2.Eixo 1: Construção do Conhecimento

2.1. Descrição resumida dos eventos realizados no âmbito do projeto (dias de campo, palestras, seminários, oficinas, vivências etc.):

Evento	Período	PARTICIPANTES				
		EDUCAN-DOS/AS	DOCENTES	TÉCNICOS/A-S	AGRICULTORES/AS	OUTROS

III Mostra Científica	20/10/16	100	30	10	-	-
Tecnologias Aplicadas ao Semiárido	29/11/16	60	5	2	11	-
1º Dia de Campo	19/10/17	252	20	8	24	-
Construindo a formação ambiental nas turmas de 9º anos das Escolas de Floresta/PE	11/10/18	106	2	2	-	2
2º Dia de Campo	23/11/18	149	10	4	27	-

Obs.: Incluir programações em anexo.

Os anexos serão enviados via e-mail, não foi possível anexar pela Plataforma Carlos Chagas.

Comentários:

O objetivo de convidar as escolas do município foi promover a interação dos alunos do IF com alunos de outras escolas. Realizamos a estratégia onde os alunos de terceiro, quarto e subsequente do curso técnico em agropecuária eram monitores, o nosso objetivo, foi sensibilização da produção agroecológica, já que os produtores são muito resistentes quanto a este modelo de produção e maioria dos alunos são filhos de produtores.

2.2. Descrição resumida da participação em eventos, relacionados com o projeto (dias de campo, palestras, seminários, oficinas, vivências etc.):

Evento	Período	PARTICIPANTES				
		EDUCANDOS/AS	DOCENTES	TÉCNICOS/AS	AGRICULTORES/AS	OUTROS
JINCE 2016	21 a 23/10/16	130	30	10	-	-
SNCT	17/10/16	30	5	2	-	-
I CONIDIS	10 a 12/11/16	150	30	10	40	-
JINCE 2017	25 e 26/10/17	150	40	10	-	-
JINCE 2018	19 e 20/10/18	150	40	10	-	-
Oficina	26 e 27/02/18	15	16	16	15	-
Reunião CNPq	03 a 05/04/18	-	40	-	-	-

VI SEMANA DE ZOOTECNIA DA /UAST/UFRPE - 2018	09 e 10/05/18	150	10	5	-	-
--	---------------	-----	----	---	---	---

Obs.: Incluir programações em anexo.

Anexos enviados via e-mail.

Comentários:

A participação em eventos foi de suma importância, tanto para expor o que temos na área de agroecologia, bem como adquirir conhecimentos e experiências nas novas alternativas sustentáveis voltadas para agroecologia.

2.3. Descrição Resumida dos Cursos Ofertados:

CURSO OFERTADO	CH	Período	PARTICIPANTES				
			EDU-CANDOS/AS	DOC EN- TES	TÉCNI- COS/AS	AGRI- CULTO- RES/AS	OU- TRO S
Título do Curso: Identificação e Manejo de Fitopatógenicos Resumo do Conteúdo: Neste curso foram abordados as principais alternativas no manejo de pragas principalmente no uso de plantas que são potenciais para controle de pragas.	20		20	1	2	-	-
Título do Curso: Horta Orgânica Resumo do Conteúdo: Este curso foi um FIC ministrado pela Professora Lúcia de Oliveira, em parceria com NEA, onde ministrou a construção de hortas orgânicas, utilizando a estrutura do NEA e matéria orgânica (compostagem) produzida pelo NEA.	25	10 a 14/07/18	3	1	2	17	-
Título do Curso: Agropecuária Ecológica Resumo do Conteúdo: Curso ministrado na modalidade “Curso Livre de Extensão”, sendo discutidos os seguintes temas: Agropecuária Orgânica, Instalações e Conforto Animal, Horticultura Orgânica, Uso racional de Recursos Hídricos, Controle de Pragas, Produção e Conservação de Alimentos, Introdução a Agroecologia, Sanidade Animal,.	160	02/10 a 20/12/18	10	8	-	-	-

2.4. Descrição Resumida das Atividades de Extensão:

EVENTO	Considerações	Período	PARTICIPANTES				
			EDU-CAN-DOS/AS	DOCEN-TES	TÉCNI-COS/AS	AGRI-CULTO-RES/AS	OU-TROS
Visita Técnica	Recebemos um grupo de franceses que estavam interessados em conhecer o NEA	2017	11	2	-	-	2

TOTAL DE EVENTOS DE EXTENSÃO REALIZADOS: 1

Comentários (Obs.: Incluir, em anexo, programação e lista de presença dos eventos realizados)

Em 2017 recebemos alunos e professores franceses, os quais estavam em busca de tecnologias simples e sustentáveis para aplicar em comunidades pobres da África. Ficaram entusiasmados com as iniciativas do NEA e todas as atividades ativas foram copiadas e serão aplicadas nos projetos da equipe francesa.

2.5. Inovação tecnológica/metodológica ou tecnologia social desenvolvida

Cite e descreva as inovações tecnológicas/metodológicas e tecnologias sociais desenvolvidas e/ou adaptadas.

1 - Curral de pneus: É uma técnica antiga, mas pouco conhecida e divulgada, além de proporcionar um destino adequado para os pneus que iriam para lixões, proporciona segurança e economia de materiais, pela durabilidade.

2 – Controle de pragas: está em andamento à pesquisa com extrato vegetal do aveláz para controle da cochonilha de escama, além de obtermos um produto natural, evitamos o uso de defensivos agrícolas. Os estudos ainda requerem mais análises, pois necessita de bioensaios e testes de campo controlados. Estes

Insetos têm causados grandes impactos econômicos nas cactáceas. As técnicas repassadas para os produtores foram apenas controle mecânico, o qual teve ótimos resultados, onde as infestações foram controladas sem a necessidade de uso de inseticidas.

3 – Irrigação: foram implantados diversos tipos de irrigação e em blocos demonstrativos, o maior objetivo foi mostrar o sistema mais eficiente no uso de água e demonstrar para os produtores como economizar água nos sistemas com baixa eficiência na irrigação, além de proporcionar técnicas e horários mais indicados para ligar os sistemas. Foi feito um mini-sistema com aspersores caseiros o qual foi utilizado na irrigação de palma forrageira consorciado com leguminosas. Todos os sistemas foram testados na palma forrageira em consórcio com leguminosas e gramíneas. O intuito foi mostrar para o produtor que podemos manter um sistema equilibrado entre a produção de alimentos energéticos e proteicos sem ficar na dependência de insumos externos.

4 – Pesquisa e Manejo de cactáceas: Na produção de forragem, especificamente na produção de palma forrageira, foi testada a produção em diferentes tipos de irrigações, consórcio com outras forrageiras, controle no corte, teste de resistência e produtividade de seis variedades, controle de pragas, uso na alimentação de caprinos e como nova alternativa na alimentação de suínos, onde obtivemos bons resultados e foi à porta de entrada para estimular novas pesquisas com não ruminantes utilizando cactáceas.

5 – Parceria com outros projetos: Aliado aos trabalhos no NEA outras ações foram desenvolvidas em consonância com projetos já em andamento no Campus, por exemplo o Campo Agrostológico e o Quintal Agroecológico, o campo Agrostológico trabalha principalmente com plantas adaptadas ao semiárido buscando recuperação de áreas degradadas e multiplicação de mudas. O Quintal Agroecológico trabalha com ações focadas na agricultura familiar, o qual trabalha com plantas nativas: fruteiras ornamentais e horta medicinal.

6 – Caatinga: Um dos maiores problemas do semiárido é a degradação da Caatinga e a falta de pastejo controlado na criação de animais, visando isso o núcleo cercou três hectares de Caatinga e mantém o pastejo controlado dos animais com finalidade de demonstrar que é possível utilizar como área de pastejo sem degradar a vegetação nativa, além disso, aumentar a produtividade. Além disso, foram utilizados pneus para recuperação de áreas em processo de erosão.

7 – Biodigestor: Foi instalado o biodigestor para tratamento dos resíduos e geração de biofertilizante e biogás. No momento o biogás está sendo utilizado na copa do NEA e o biofertilizante nas forrageiras da fazenda Experimental. Na construção do biodigestor foram empregadas técnicas novas no filtro, utilizando etanol para melhorar e purificar o gás utilizado no fogão.

2.6. Publicações produzidas pelo projeto (monografias, dissertações, teses, artigos em periódicos, livros e capítulos de livros, resumos em eventos nacionais e internacionais, cartilhas, folders, folhetos etc.), pesquisas, trabalhos científicos publicados.

Título da Publicação ou Material Audiovisual: Unidade Produtiva de Biogás

Descrição Resumida: Resumo publicado em evento de extensão demonstrando a importância e do uso de biodigestores.

Autor/es: Guilherme Urias Menezes Novaes; Cleber Thiago Ferreira Costa; Iran Alves Torquato;

Tipo de publicação: Resumo simples Ano: 2017 Link: www.ifsertao-pe.edu.br

Título da Publicação ou Material Audiovisual: Manejo da irrigação deficitária no cultivo da palma forrageira, em Floresta, Pernambuco

Descrição Resumida: Resumo publicado em evento de pesquisa demonstrando a importância e do uso racional da água na palma forrageira.

Autor/es: Edimir Xavier Leal ferraz e Daniel Rodrigues Cavalcante Feitosa;

Tipo de publicação: Resumo simples Ano: 2017 Link: www.ifsertao-pe.edu.br

Título da Publicação ou Material Audiovisual: Avaliação de Sistemas de Cultivo de Três Clones de Palma Forrageira Sob Perspectiva da Agricultura Familiar

Descrição Resumida: Resumo publicado em evento de pesquisa demonstrando que das três variedades de palmas estudadas o clone orelha de elefante foi a que apresentou melhor desempenho.

Autor/es: Júlia Maria de Sá Carvalho Guimarães; Cleber Thiago Ferreira Costa; Iran Alves Torquato;

Tipo de publicação: Resumo simples Ano: 2017 Link: www.ifsertao-pe.edu.br

Título da Publicação ou Material Audiovisual: semeando ações educativas a partir de uma experiência interinstitucional no Sertão Pernambucano

Descrição Resumida: As ações desenvolvidas pelo projeto semear foram divulgadas durante a 69ª SBPC.

Autor/es: Katiane Silva, Fabiana Dantas, Jocelma Silva

Tipo de publicação: Resumo simples Ano: 2017 Link:

Título da Publicação ou Material Audiovisual: Produção Cumulativa de Gases de Palma Forrageira Enriquecida com Ureia Como Suplemento Para Ruminantes

Descrição Resumida: Resumo publicado em evento científico internacional, analisando o potencial da palma forrageira na alimentação de ruminantes.

Autor/es: Júlia Maria de Sá Carvalho Guimarães; Cleber Thiago Ferreira Costa; Iran Alves Torquato;

Tipo de publicação: Resumo expandido Ano: 2016 Link: www.conidis.com.br

Título da Publicação ou Material Audiovisual: Avaliação Produtiva de Seis Variedades de Palma Forrageira Submetidas Às Condições Climáticas do Município de Floresta Pernambuco

Descrição Resumida: Resumo publicado em evento científico internacional, analisando seis variedades e o potencial da palma forrageira no Sertão de Pernambuco.

Autor/es: Jossimara de Melo Silva; Dayane Ramalho de Melo; Eliza Resende Nunes Nogueira; Guilherme Urias Menezes Novaes; Iran Alves Torquato; Cleber Thiago Ferreira Costa;

Tipo de publicação: Resumo expandido	Ano: 2016	Link: www.conidis.com.br
Título da Publicação ou Material Audiovisual: Semeando A Agroecologia e a Sustentabilidade no Sertão Pernambucano		
Descrição Resumida: Material descreve as atividades do NEA, bem como a estrutura funcional para auxiliar o pequeno produtor como utilizar a terra e tornar fácil o manejo geral das instalações e dos rebanhos.		
Autor/es: Prof. Iran Torquato, Bolsista: Dayane Melo, Eliza Nogueira, Jéssica Rodrigues e Giuliano Sá. Colaboradores: Cleber Costa, Leandro Lemos, Abdoral Lucas, Daniel Feitosa, Fabricia Freire, João Silva, Maria Sá, Roberto Barros, Fabiana Dantas, Rosângela Lima, Milena Souza, Guilherme Novaes, Luenda Sá, Dênisson Soares e Giovanna Nascimento.		
Tipo de publicação: Folder	Ano: 2018	Link:
Título da Publicação ou Material Audiovisual: Campo Agrostológico		
Descrição Resumida: Descrição resumida de canteiros de leguminosas, gramíneas e euforbiáceas.		
Autor/es: Profa. Fabiana R. Dantas e Bolsista Jefferson Henrique		
Tipo de publicação: Folder	Ano: 2017	Link:
Título da Publicação ou Material Audiovisual: Quintal Agroecológico		
Descrição Resumida: Projeto de extensão que visa trabalhar com a valorização da agricultura familiar.		
Autor/es: Profa. Fabiana R. Dantas, Bolsista Jocelma Maria da Silva e Colaboradores: Lúcia Oliveira, Bárbara Quirino, Wilza Souza, Cleber Costa, Roberto Barros, Dênisson Soares, Katiane Silva, Camila Oliveira e Iran Torquato.		
Tipo de publicação: Folder	Ano: 2017	Link:
Título da Publicação ou Material Audiovisual: Avaliação de sistemas de cultivo de três clones de palma forrageira sob perspectiva da agricultura familiar		
Descrição Resumida: Resumo publicado em evento de pesquisa demostrando a importância das cactáceas para o semiárido.		
Autor/es: Leandro José Uchôa Lemos, Cleber Thiago Ferreira Costa e Georgia Dantas Leal		
Tipo de publicação: Resumo simples	Ano: 2018	Link: www.ifsertao-pe.edu.br
Título da Publicação ou Material Audiovisual: Controle alternativo da cochonilha de escama (<i>Diaspis echinocacti</i>) na palma forrageira		
Descrição Resumida: Resumo publicado em evento de pesquisa demostrando a importância das cactáceas para o semiárido.		
Autor/es: Leandro José Uchôa Lemos, Milena Regina de Sá Souza e Iran Alves Torquato.		
Tipo de publicação: Resumo simples	Ano: 2018	Link: www.ifsertao-pe.edu.br

Título da Publicação ou Material Audiovisual: **Unidade produtiva de biogás e energia.**

Descrição Resumida: Resumo publicado em evento de pesquisa demonstrando a importância do uso dos biodigestores em propriedades rurais.

Autor/es: **Leandro José Uchôa Lemos, Giovanna de Souza Sá Nascimento e Iran Alves Torquato.**

Tipo de publicação: Resumo simples Ano: 2018 Link: www.ifsertao-pe.edu.br

Comentário:

Estes projetos buscam alternativas simples e produtivas para sustentabilidade no semiárido, em especial trabalho de pesquisas com cactáceas e seu potencial como alternativa alimentar. Além disso, é uma forma de disponibilizar os trabalhos que contribui para desenvolvimento regional.

2.7. Mídias Eletrônicas Produzidas (materiais audiovisuais, sites, blogs, portais, etc.)

Informar endereço eletrônico para acesso/Enviar exemplares de cada mídia para ser entregue aos representantes dos ministérios.

3.Eixo 2: Impacto para os Beneficiários/as do Projeto

3.1. Comentários sobre o público atendido no projeto, considerando o total previsto e executado de beneficiários/as diretos/as (individuais e coletivos).

- 100% dos profissionais envolvidos nos projetos desenvolveram atividades, de acordo com exposto no projeto.
- 100% dos alunos do Curso Técnico em Agropecuária foram beneficiados com aulas ou atividades práticas na Escola Fazenda.
- Os alunos de informática, GTI, PROEJA, Química e da Especialização, apenas tiveram participações indiretas, apenas aqueles que têm bolsas, não sendo possível o envolvimento de todos até o momento.
- Durante o 1º dia de campo tivemos em torno de 30% dos produtores convidados, mas pretendemos no segundo ciclo envolver mais a comunidade.

O principal foco deste projeto tem sido os alunos do IF e das escolas do município, onde a maioria são filhos de produtores, os agricultores mais antigos estão com a cultura antiga enraizada, pela facilidade da produção oriunda do uso excessivo de defensivos químicos, por isso nossa esperança de conscientização é o trabalho com jovens iniciantes na vida produtiva do campo.

3.2. Dados consolidados sobre BENEFICIÁRIOS INDIVIDUAIS (informe de acordo com as listas de presença e outros meios de comprovação; ou indique caso não se aplique ou caso não possua os dados quantitativos).

INFORMAÇÕES SOBRE BENEFICIÁRIOS INDIVIDUAIS:	TOTAL
TOTAL de BENEFICIÁRIOS INDIVIDUAIS DIRETOS	831
Educandos/as envolvidos no projeto	667
Docentes envolvidos no projeto	67
Técnicos/as de ATER e de pesquisa	26
Agricultores/as	62
Número de instituições parceiras	4
Total de Eventos Realizados (cursos, seminários, palestras...)	5

3.3. Impactos econômicos, sociais e ambientais das inovações tecnológicas/tecnologias sociais desenvolvidas e/ou adaptadas

No contexto social as comunidades sairão da dependência de outras fontes energéticas, que na maioria das vezes onera e compromete o orçamento da família, nesse modo de produção teremos o sentido inverso, onde as comunidades terão uma fonte de renda para melhoria das condições de vida e assim terem condições de adquirir outros equipamentos que melhorem suas condições de produção no campo. Além disso, o incentivo econômico do biogás e do biofertilizante oriundo dos dejetos de animais alimentados à base de palma forrageira, evita os gastos com gás de cozinha, fertilizantes químicos e energia elétrica, aumentando a eficiência produtiva das unidades produtoras.

Os biodigestores são tecnologias antigas, mas precisam ser otimizadas com a finalidade de tornar sua inserção nas comunidades rurais mais simples. Neste projeto, pretendemos avaliar a viabilidade técnica e econômica do processo de produção de biogás, bem como, a qualidade e volume de gás produzido. Com simples técnica de adição de alguns aditivos junto ao esterco, poderemos ter uma melhoria significativa, utilizando produtos regionais não havendo a necessidade de adquirir materiais ou insumos externos.

O potencial energético avaliado neste estudo pode ser visto como oportunidade de investimento para um futuro próximo, pois além de reduzir custos com a utilização da energia, evidencia o quanto pode ser significativo à preservação do ambiente, com aproveitamento dos dejetos.

O biogás oriundo das cactáceas associado a fezes de suínos podem ser uma nova alternativa energética para o agronegócio, a uma expectativa que o Biogás conquiste mais espaço no setor energético, tão necessário para garantir o crescimento e a competitividade do agronegócio brasileiro e viabilizar a segurança alimentar no campo.

Os resultados econômicos do Biogás são diretos como as energias elétrica, térmica e automotiva, aplicadas para autoconsumo e para venda de excedentes, como

a obtenção de créditos de carbono por redução de emissões de gases do efeito estufa, a adequação ambiental da atividade pela redução de cargas orgânicas poluentes.

Vale ressaltar que além do biogás e biofertilizantes que são potenciais econômicos para as comunidades rurais, também será estimulado o aumento do potencial da criação de suínos, através de programas de manejo sanitário, nutricional e conservação das raças nativas.

O uso excessivo de gás de cozinha ou de lenha como forma de energia tem sido de suma importância nos processos de desmatamento da Caatinga. Além destes fatores importantes, os dejetos produzidos pelos animais têm sido despejados no ambiente sem os controles adequados, causando grandes impactos, além destes controles, outro produto de um biodigestor é o biofertilizante, que vai ser utilizado em hortas orgânicas e no plantio de forragens como fonte de adubo, evitando gastos e danos ao solo com fertilizantes químicos.

A gestão eficiente dos resíduos sólidos orientados o seu uso energético possibilita a diminuição do consumo de combustíveis decorrentes de fontes não renováveis. As destinações corretas dos dejetos agropecuários precisam estar contempladas no desenvolvimento sustentável do agronegócio. É preciso inovar e pensar em soluções sistêmicas que contemplem energia, alimento e meio ambiente.

As tecnologias a base de fontes renováveis são altamente eficientes, não só devido às vantagens ambientais, mas também sociais, pois trazem ganhos socioeconômicos para a comunidade envolvida, como o acesso à energia em comunidades isoladas, geração de empregos e incentivo à economia local.

3.4. Alguma política pública foi acessada pelos beneficiários em decorrência das ações desenvolvidas no âmbito do projeto? Em caso afirmativo, citar a (s) política (s) e a forma como o projeto contribuiu.

Os produtores que participaram do projeto ficaram entusiasmados com potencial e geração de biogás e biofertilizantes oriundos do biodigestor e irão inserir esta tecnologia nos programas de desenvolvimento regional através das associações e prefeitura Municipal.

3.5. O projeto possui alguma relação direta com outras políticas públicas direcionadas aos beneficiários? Em caso afirmativo, descrever.

Não.

3.6. Descreva as ações desenvolvidas no âmbito do projeto que tenham contribuído para a organização social do público beneficiário. Se possível, relatar também qual a contribuição dessas ações.

Dias de Campo. Através desta atividade os produtores ligados a associações de agricultura familiar, tiveram acesso a tecnologias simples que podem mudar a vida socioeconômica dos pequenos produtores. Todas as técnicas do projeto foram visualizadas como real potencial na

mudança de realidades no campo, onde puderam observar o uso de pneus descartados na construção de currais, produção de biogás, produção de biofertilizante, manejo da Caatinga, recuperação de áreas degradadas e produção de forragens através da eficiência no manejo da palma forrageira.

3.7. Informe as entidades (associações, cooperativas, sindicatos e colônias) ou grupos informais apoiados no âmbito do projeto. Caso alguma entidade ou grupo informal tenha sido constituído em decorrência das ações do projeto, relatar.

No âmbito externo o mais interessante foram os agricultores que ficaram sabendo da instalação e funcionamento do biodigestor do projeto, procuraram o bolsista do PIBEX técnico, do Campus, o qual é ligado ao NEA, e pegaram todas as informações quanto a construção e funcionamento do biodigestor, atualmente temos em torno de cinco biodigestores funcionando em associações do município, antes mesmo do nosso ser instalado. Além das outras associações que nos visitaram nos dias de campo.

3.8. Há estratégias para a participação/articulação desses grupos em Redes? Em caso afirmativo, descrever. No caso dos CVT, descrever as estratégias e ações adotadas para atuar como centro de referência na unidade federativa.

Sim, tanto iremos articular em rede com os produtores através das associações, bem como com os parceiros no desenvolvimento de projetos.

4. Eixo 3: Impactos Institucionais

4.1. Fortalecimento e Repercussão do Núcleo

O projeto apoiado pela Chamada n. 02/2016 influenciou o surgimento ou provocou mudanças em projetos de ensino, pesquisa e extensão relacionados à agroecologia e produção orgânica no âmbito da instituição? Em caso afirmativo, descreva quais as influências/mudanças ocorridas. Se possível, avalie e comente a correlação entre tais influências/mudanças e as ações do projeto.

Sim. Todos os profissionais ligados a agropecuária ao verem as mudanças e ações realizadas pelo NEA durante a execução do projeto, começaram a ministrar suas atividades de ensino em uma perspectiva diferente, analisando o aspecto agroecológico e repassando para os discentes uma forma mais sustentável na produção de alimentos livres de agentes contaminantes, na perspectiva de pesquisa todos os profissionais da agropecuária, vislumbram o desenvolvimento de pesquisa seguindo a linha de produção do NEA, atualmente temos um projeto aprovado em uma seleção de Doutorado na área de Biotecnologia/Engenharia de processos, com produção de gás em biodigestores e outro projeto sendo elaborado para o mesmo programa de Pós-Graduação em que estamos utilizando alternativas para substituir antibióticos e vermífugos no tratamento de problemas sanitários em caprinos. Essas ações só foram vislumbradas após a instalação do NEA. Outra perspectiva positiva foi os estudos com uso eficiente da água na irrigação, essa premissa só foi estimulada após a instalação do NEA. As pesquisas com agroecologia no Campus Floresta só iniciaram após o inicio dos trabalhos do NEA.

4.2. Balanço geral dos resultados, descrevendo os principais acertos, erros e desafios (máximo 1 lauda).

Acertos – o principal acerto foi desde o dia que vimos o edital e visualizamos a oportunidade de plantar uma semente agroecológica em uma região que ao longo dos anos utiliza defensivos agrícolas em sua

produção de alimentos. Outro fator positivo foi trabalhar em uma perspectiva com a produção de alimentos para caprinos, principal cultura da região, no contexto de trabalhar o manejo integrado do pastejo dos animais na caatinga, atualmente tem sido prejudicada pelo superpastejo, ou seja, falta de controle no manejo dos animais e nas áreas devastadas. O principal item foi o inicio de testes com biodigestores como supridor das demandas energéticas para pequenos produtores, além de reduzir o uso de energia elétrica, evitamos o uso predatório de lenha retirada da caatinga, este item além de evitar o desmatamento, reduz a poluição do ambiente, tratar os dejetos produzidos por caprinos e suínos, e diminui os impactos dos agentes poluidores, portanto o principal acerto e eterno foi a criação do NEA.

Erros – Nos próximos projetos diminuir o número de atividades, pois colocamos muitos itens a serem executados, por esse motivo não cumprimos o cronograma a risca. Outro ponto, não foi um erro apenas um detalhe, a contra partida do IF não foi cumprida no momento que precisamos, por motivo de contratos e outros itens que fazem parte da burocracia pública.

Desafios – Manter a estrutura funcionando, trazer a comunidade para dentro da escola, pois encontramos muita resistência por parte dos agricultores, inclusive em participar dos eventos realizados, iremos convidar os produtores, apenas quando o NEA estiver completamente estruturado e com resultados significativos e com índices econômicos claros. As facilidades e produções dentro de uma perspectiva industrial com defensivos químicos são grandes, por isso iniciamos os eventos convidando alunos de escolas da cidade e filhos de produtores, iniciando assim os objetivos do NEA, a produção de alimentos isentos de defensivos químicos e com responsabilidade quanto à saúde de todos os seres vivos.

4.3. Sugestões para novos editais e ações para promover a autonomia e continuidade dos NEAs (máximo uma lauda).

Para os próximos editais esperamos oportunidades para fortalecer os núcleos e o fortalecimento da produção agroecológica no semiárido, bem como o incentivo a desenvolvimento de tecnologias para produção de energia, item importante para desenvolvimento da agropecuária. Outro ponto importante é o financiamento de bens de capital, a maior dificuldade encontrada por pesquisadores é a pesquisa científica em laboratório, necessitamos de equipamentos para avaliar qualidade da água, solos, agentes contaminantes no solo, nos alimentos, desenvolvimento de produtos alternativos aos antibióticos, aos vermífugos, aos defensivos agrícolas, no entanto só conseguiremos avaliar e analisar via estrutura de um laboratório bem equipado e com instalações adequadas.

4. Execução Financeira do Projeto

Informe o valor total dos recursos do projeto que foram executados.

Itens	Valor Recebido	Valor Executado	Valor Devolvido
Custeio	36.000,00	36.000,00	0,00
Capital	0,00	0,00	0,00
Bolsas	44.000,00	43.706,00	0,00

Comprovação dos Produtos Obrigatórios

(conforme item II.2.2.3.da Chamada 02/2016)

a. Comprovação de, no mínimo, 01 (um) curso de qualificação profissional ou formação inicial e continuada - FIC, com carga mínima de 160h, envolvendo temas vinculados à “Agroecologia e aos Sistemas Orgânicos de Produção” - preferencialmente para agricultores, produtores, agentes de ATER, ou ainda, professores e estudantes:

- Declaração de representante da instituição (reitor ou pró-reitor de extensão) acerca da realização do curso obrigatório (inserir cópia digitalizada legível com as informações: ementa, carga horária, local e período de realização);
- Lista de atendidos/as por atividade de formação ao longo do projeto: informar nome e respectiva ocupação (docente, educando, agricultor ou outro).

b. Elaboração de no mínimo 02 (duas) “Fichas Agroecológicas: Tecnologias Apropriadas à Produção Orgânica”:

- Conforme modelo disponibilizado em [MAPA: Fichas Agroecológicas](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/capa-fichas-agroecologicas) (*link* completo: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/capa-fichas-agroecologicas>)
- As fichas agroecológicas deverão ser anexadas ao relatório e também enviadas com cópia, por e-mail, diretamente ao MAPA (recursos.coagre@agricultura.gov.br).

c. realização de atividades relacionadas à “Campanha Anual para a Promoção do Produto Orgânico” no âmbito da Instituição Executora e na área de atuação do projeto:

- Inserir local, período de realização e materiais criados para divulgação da campanha e, se possível, fotos e lista de presença (caso haja, relativa a alguma atividade desenvolvida).

a)

SERVICIO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO – CAMPUS
FLORESTA
COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO E RELAÇÕES EMPRESARIAIS

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que o Núcleo de Estudos Agroecológicos e Produção Orgânica – NEA's, realizou o Curso Livre de Extensão **AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA**, com carga horária total de 160 horas, ofertado no período de 02 de outubro a 20 de dezembro de 2018 no INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO, CAMPUS FLORESTA.

Do que, para constar, firmamos a presente declaração.

Floresta-PE, 01 de fevereiro de 2019.


Bárbara Josefina de Sousa Quirino
Coordenadora de Extensão e Relações Empresariais
Portaria Nº 402 do DOU, de 13 de julho de 2017

Coordenador (a) de Extensão
e Relações Empresariais
IR SERTÃO - PE - Campus Floresta
Matrícula: 16-2086

a.1 - Curso de Extensão - AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA - CHAMADA/CNPq nº 02/2016

a.1.1 - Relação de Educandos

Nome	Ocupação
1 - Damiana Chiara da Silva Souza	Educando/Agricultor(a)
2 - Izabela da Silva Santos	Educando/Agricultor(a)
3 - Jovana Maria do Nascimento	Educando/Agricultor(a)
4 - Kemili Mesquita Barbosa	Educando/Agricultor(a)
5 - Pedro Alejandro dos Santos Silva	Educando/Agricultor(a)
6 - Rener Rendric Pires da Silva	Educando/Agricultor(a)
7 - Romilson Freire de Souza	Educando/Agricultor(a)
8 - Sidney Antonio da Silva	Educando/Agricultor(a)

- C) Primeiro evento do NEA com a temática Agroecologia e Campanha Nacional de Orgânicos;
- c.1 – Local: Fazenda Escola do IF Sertão/Campus Floresta;
- c.2 – Período de Realização: 19/10/2017;
- c.3 – Materiais de divulgação: <https://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/campus/floresta/5933-dia-de-campo>, Material impresso;
- c.4 – Programação.

I Dia de Campo Sobre Produção Agroecológica no Semiárido

Programação: Dia 19/10/2017

– 08:00 – Inscrição e entrega do material

- 08:30 – Palestra de abertura– Desafios da Produção Agroecológica no Semiárido (Palestrante: Professor Sebastião Alves – SERTA).

- 09:30 inicio das atividades:

Setor 01 – Compostagem (Eng. Agrônomo Roberto Barros e Técnico Agrícola Dênisson Fábio).

Setor 02 – Adubação verde (Profa. Lúcia Oliveira).

Setor 03 - Uso sustentável da água no semiárido (Prof. Cleber Costa, Prof. Abdoral Lucas, Prof. Daniel Feitosa).

Setor 04 – Quintal Agroecológico (Técnicos do IPA).

Setor 05 – Forrageiras cultivadas para alimentação animal (Eng. Agrônomo/Bolsista CNPq. Giulliano Menezes).

Setor 06 – Manejo e Controle de pragas na palma forrageira (Prof. Iran Torquato, Prof. Leandro Uchôa)

Setor 07 – Manejo de caprinos (Profa. Luenda Sá).

09:30 - Exposição das maquetes de irrigação.

10:30 - Lanche

Realização:



Apoio:



INSTITUTO AGROPECUÁRIO DE PERNAMBUCO
Instituto de Pesquisas Agropecuárias e Tecnologia Alternativa



PREFEITURA MUNICIPAL DE
FLORESTA

c. 5 – Fotos



Imagen 1: Inscrições

c.6 – Lista de Presença

1 - Palestrantes

PALESTRANTES. IF			
MINISTRANTES: Nome completo	CPF	Telefone	TÍTULO: oficina / palestra
* IRAN ALVES TORQUATO	034.760.944-99	87-896128813	MANEJO E CONTROLE DE PRAGAS NA PALMA FERRAGEM
ROBERTO JACOB A. M. DE BARROS	071.660.154-03	81-99793-1980	COMPOSTAGEM
GUILIANO DE MENEZES LEAL SA	076.406.094-00	87-9988-4434	FORRAGÉIAS CULTIVADAS PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL
ABDORAZ DE ANDRADE LUCAS	024.306.364-41		USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA NO SEMI-ÁRIDO
CLEBER THIAGO FERREIRA COSTA	045.689.574-43		USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA NO SEMI-ÁRIDO
DANIEL RODRIGUES CAVALCANTI FERREIRA	093.785.533-69		USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA NO SEMI-ÁRIDO
DENILSON FÁBIO NUNES SOARES	062.432.919-16		COMPOSTAGEM
LUANDA MENEZES NOAIS DE SÁ	063.792.734-57		MANEJO DE CAPRINOS
Lúcia Oliveira Lima	064.756.909-30		ADUBAÇÃO VERDE
LEANDRO JOSÉ UNHOA LEMOS	093.314.292-91	(87) 99956-2905	MANEJO E CONTROLE DE PRAGAS NA PALMA FERRAGEM
Waldemar Paula Oliveira de Souza	082.920.774-56	(83) 9931-3424	Organização
Rosângela Maria Batista Lopes	375.063.204-63	(87) 99310-0433	Organização
Jessica Damasceno Rodrigues	045.232.963-05	81-998096080	Compostagem
* IRAN ALVES TORQUATO	034.760.944-99		ORGANIZAÇÃO
IF			
Tita Antônio Vaz	1422.241.554-91	87-3881-7282	IPAF
Clarice Gomes & M. Bezerra	082.36.604-70	(87) 9977-4952	IPA-PRESTÁ
Carolina Pilla da Silva Carreiro	005.487.115-53	(87) 9977-4852	IPAF-Floripa
Isidma Marília da Silva	103.506.814-57	(87) 99601-9317	IF-Campus Floripa

2 - Monitores

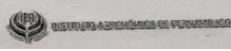
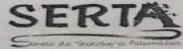
MONITORES.			
Monitores: Nome completo	CPF	Telefone	TÍTULO: oficina / palestra
Juvêncio Leal de Souza	091.772.924-21	87-91259714	Maquete + Sistema microaspersão
Fábio Soárez da S. Souza Nogueira	423.144.294-86	(87) 99813-6788	Maquete + Sistema "
Eliane Reverte Nunes Nogueira	117.9.09.444-14	(87) 99635-3525	Maquete + Sistema pivô central / Inscrições
Taylara da Silveira Freitas	423.972.594-59	(87) 9-9804-1396	Maquete + 1º COTABAMENTO
Adelir Nogueira Jr	122.076.654-24	(87) 9-9824-3641	Maquete - Galpamento
Caioles Kelleka Convalcante da Souza	123.965.554-06	(87) 9-9165-7833	Maquete - Galpamento
Cléberson Palmeira Guedes Leal	197.698.954-00	(87) 9-9927-6454	Maquete - Galpamento
Taqueliné Hager Sícha	129.267.084-32	(87) 9-9966-9533	Maquete - Sistema microaspersão
Naiara Beatriz da Silveira Souza	128.152.931-74	(87) 9-9981-7025	Maquete - Sistema pivô central
Giovanna de Souza do Nascimento	127.934.934-25	(87) 9-9976-3925	Nogueira - Sistema Pivo Central
Kiuna Kawayan de Souza Santos	322.242.474-58	(87) 99912-3069	Maquete - Sistema Pivo Central
Alana Ribeira Rodrigues de Souza	119.769.914-58	(87) 99912-4657	Adubação Verde
Yasmim da Silveira Alves	123.523.004-04	(87) 99634-8512	"
Flávia Ferreira de Souza Araújo Menegu	086.050.954-59	(87) 99935-1935	"
Friedson Rosa de Melo e Souza Filho	115.108.604-52		"
Maria do Socorro Soares de Souza	127.525.704-32		"
José Arlindo de Souza Ferreira	029.126.924-85		"
Tércio Andrade Lopes	103.546.954-52		"
Dulce Maria de Souza Grinimbás	077.449.487-80		"
SEMEAR SERTA CNPq IAP INSTITUTO AGRONÔMICO DE PERNAMBUCO PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORESTA			

3 – Alunos IF

INSTITUTO FEDERAL Sertão Pernambucano Campus Floresta		Alunos IF		NEA'S	
"I DIA DE CAMPO SOBRE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA NO SEMIÁRIDO" - Lista de presença – Data: / /					
Nome completo	CPF	Telefone	Instituição (empresa) / escola (turma)	Produtor Profissional	Aluno
Suelen Gomes Vilasim Ferreira	085.544.442-62	(87) 99666-7915	IF Sertão - 1º Agro manhã	X	
Gabrielle Souza Diaz da Silva	132.137.464-01	(87) 99803-458	IF Sertão - 1º Agro manhã	X	
Andressa Clayne de Souza Mies	083.250.464-54	(87) 996424414	IF Sertão - 1º AGRO "M"	X	
Maria Isabel Scheim Ferreira	704.713.204-11	(87) 99091-11-7555	IF Sertão - 1º Agro "T"	X	
Gabriel Henrique de S. N. Dias	125-137.104-41	(87) 99802-4913	IF Sertão - 1º Agro "T"	X	
Clara Alice Souza Silva	070.589.194-23	(87) 9962155218	IF Sertão - 1º Agro "M"	X	
Daniely Mariana Gomes de Almeida	084-1206991486	(87) 99630-1565	IF Sertão - 1º Agro "M"	X	
Geovanna Neves Martin	110.295.314-80	(87) 99952-5246	IF Sertão - 1º Agro "M"	X	
Júlio Cesar Leal N. C. Lima	134.436.284-27	(87) 99611-2967	1º Agro - Manhã	X	

4 – Alunos Externos

"I DIA DE CAMPO SOBRE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA NO SEMIÁRIDO" - Lista de presença – Data: 17/10/17					
LETRA DE FONTE	MONITORES: Nome completo	CPF	Telefone	Curso / turma / ano	
L	LAURA VITORIA G. DA SILVA			Educarandiba Instituto Infantil 9º ano	
V	VINICIUS DE SA LEAL			Educarandiba Universitário Infantil 9º ano	
M	MARILUZA RUIRES PRONIZ BEZERRA			Pedreirinha Poligônia e Ceará 9º ano	
A	VASMIN GIUANNA SOUZA G. SA			DIOCESSANO	
S	SEUNO KARLOS A. F. M. DESA			D1/2 CESAN	
R	ALVARO BERNARDO LOPEZ X			Picenano	
D	DARIO ENRIQUE A.F. DE ALMEIDA			Karapiranga	
C	CARLOS EDUARDO BARROS LIMA FONTES			D.10 CE 5º ONDE 9º ano	
E	EDER HENRIQUE MENDES PEREIRA			MAISOL 7000 novas	
N	EDILSON GOMES DE ALMEIDA			MAISOL 2000 novas	
H	LUIZ FILHO DA SILVA MONTEIRO			Maier 7000 novas	
I	VERONIQUE SOUZA LOPES DE PAZ BARROS			Maier 7000 novas	
O	Maria Beatriz da Silveira Leal So			Educarandiba Pequeno aprendiz	
P	Kleman Menezes L. OY			EPA	
A	José Luiz da Silva			CFA	
S	ANDREINA PEREIRA DOS SANTOS			ESCOLA M. PREFEITO F. FERRAZ NOVAIS	
Z	TALISSE SOUZA DA SILVA			ESCOLA M. PREFEITO F. FERRAZ NOVAIS	
B	ORIELMARCICERA DA SILVA			ESCOLA M. PREFEITO F. FERRAZ NOVAIS	
F	LUIZ GOMES MENESES PEREIRA			ESCOLA M. PREFEITO F. FERRAZ NOVAIS	



- c) Segundo evento do NEA com a temática Agroecologia e Campanha Nacional de Orgânicos;
- c.1 – Local: Fazenda Escola do IF Sertão/Campus Floresta;
- c.2 – Período de Realização: 23/11/2018;
- c.3–Materiais de divulgação Link: <https://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/campus/floresta/8206-2diadecampofloresta>, Material impresso;
- c.4 – Programação.



“II Dia de Campo Sobre Produção Agroecológica no Semiárido” - Dia 23/11/2018

Programação:

– 08:00 – Inscrições na Fazenda Experimental do IF Sertão/Campus Floresta.

- 08:30 -- Inicio das atividades:

Setor 01 – Compostagem e cultivo de horta orgânica (Prof. Jarbas Carvalho, Técnico Agrícola Dênisson Fábio).

Setor 02 - Uso sustentável da água na irrigação (Prof. Abdoral Lucas, Prof. Daniel Feitosa).

Setor 03 – Importância dos biodigestores no tratamento de resíduos, produção de biogás e biofertilizante (Prof. Iran Torquato).

Setor 04 – Manejo produtivo da palma forrageira e campo agrostológico (Prof. Leandro Uchôa, Profa. Fabiana Dantas).

Setor 05 – Manejo sanitário de caprinos e suínos (Profa. Luenda Sá, Méd. Vet. Rafael dos Anjos.).

09:00 – Organização das visitas - Escolas do Município e Agricultores(Prof. Osório Leite, Pedagoga Aparecida Sá).

10:00 – Lanche.

11:30 – Encerramento das Atividades.

Realização:



Apoio:



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA

SERTÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
FLORESTA

c.5 - Fotos



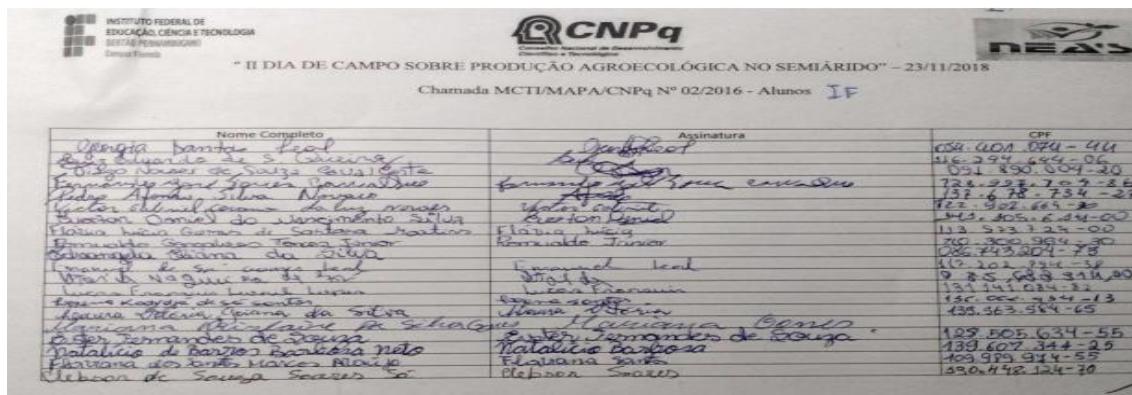
Imagen 1 – Inscrições

c. 6 – Lista de Presença

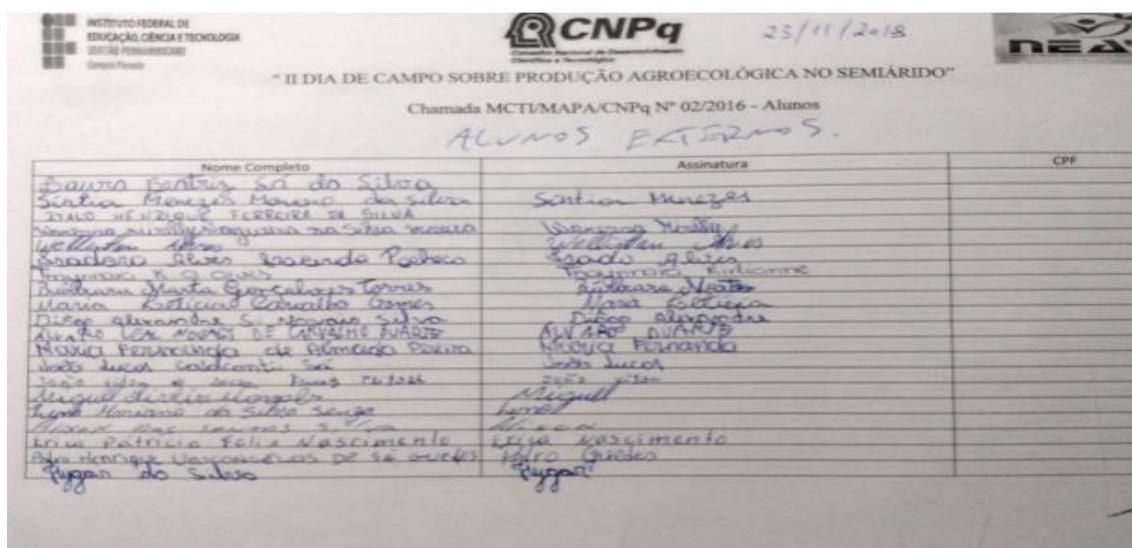
1 - Monitores

2 - Agricultores

3 – Alunos IF



4 – Alunos Externos



- c) Terceiro evento do NEA com a temática Agroecologia e Campanha Nacional de Orgânicos;
- c.1 – Local: IF Sertão/Campus Floresta;
- c.2 – Período de Realização: 03/12/2019;
- c.3–Materiais de divulgação Link: <https://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/campus/floresta/10161-iii-gedin-sertao>, Material impresso;
- c.4 – Programação.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano
Campus Floresta

Agroecologia e Povos Tradicionais: *Convivendo com o Semiárido*

III Encontro GEDin Sertão/Semana da Consciência Negra/Dia de Campo – NEA/CNPq
Data: 03 de dezembro de 2019

Manhã e Tarde

Local: Fazenda Escola do Campus Floresta

08:00-11:00	Workshop na Fazenda Escola – NEA Resp. Prof. Dr. Daniel Feitosa
08:00 – 17:00 Exposição e Vendas de Produtos Orgânicos por Produtores	Campanha Nacional dos Orgânicos – NEA Resp. Prof Iran Torquato

Noite

Local: Auditório do Campus Floresta (**Agroecologia e Povos Tradicionais: *Convivendo com o Semiárido***)

19:00 – 22:00 Palestra	Prof. Eduardo Vergolino Cacique Ary Pankará Prof. Fábio Freire Prof. Iran Torquato
---------------------------	---

c. 5 - Fotos



Imagen 1 - Vendedora e compradores de produtos orgânicos

c.6 - Lista de Participantes

LISTA DE PRESENÇA III ENCONTRO GEDIN SERTÃO POVOS INDÍGENAS TRADICIONAIS E AGROECOLOGIA: CONVIVENDO COM O SEMIÁRIDO. 3 de dezembro de 2019

#	Nome	CPF	Assinatura
1	EDNA JAQUELINE LOPES GONÇALVES SOUZA	09978931414	
2	ANA BEATRIZ NOVAES SILVA	10946742499	
3	ANA CARLA NUNES DO NASCIMENTO SANTOS	08526797425	
4	ANDREZA VITORIA NASCIMENTO SILVA	09394653457	
5	CARMEM ANGELICA COSTA MELO	56432852587	
6	CLEITON LEANDRO DE SOUZA SILVA	10350469466	
7	FABRICIO LEAL NOVAES	10350474460	
8	FLMVIDO LEAL NOVAES	09629488450	
9	GABRIEL ARESTIDES DE SM ROSA	13181002402	
10	GILSON CARLOS CORREIA DE MENEZES	69980853468	
11	GIOVANNA FERRAZ FEITOSA	12973452406	
12	JOSÉ ARNALDO LOPES BASTOS	11998031462	
13	JOSÉ FREIRE SOARES NETO	10399589406	
14	JOSIANE FERREIRA DA SILVA	12692885473	
15	JOSINA JANAYNA DE MOURA CARVALHO	07104999493	
16	JUNIOR COÉLHO RODRIGUES	70869407473	
17	KELLY CINTRÁ DANTAS	91059593572	
18	LARIANNY RICELLY DANTAS BARBOSA	10349619425	
19	LUIZ EDUARDO DE SOUZA SANTOS	12917813407	
20	MARCÍLIO DE SÁ TORRES FREIRE	12756931489	
21	MARIA APARECIDA DE OLIVEIRA SILVA	07943455495	
22	MARIA IZABELA DE SOUZA SANTOS	12056534495	
23	MICHELLE MARIA ALVES DA SILVA	12193693498	
24	PEDRO LUPERCINHO DE SÁ SILVA	11788317440	
25	RAFAEL DE SOUZA SANTOS	11404563423	
26	ROSÂNGELA MARIA BRITO LIMA	37506820463	
27	TAIS GOMES DE SOUZA	10439837405	
28	THIAGO BERNARDINO DE SOUSA CASTRO	03450356402	
29	VIVIANE DA SILVA CAMPOS	12477882457	
30	WILSON MANOEL DE SOUZA	11850593426	

Ouvintes não inscritos (todos os campos obrigatórios)

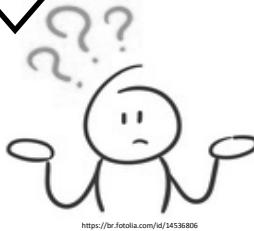


Fichas Agroecológicas

Tecnologias Apropriadas para Agricultura Orgânica

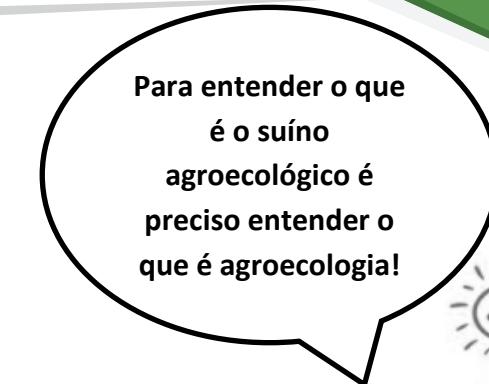
CRIAÇÃO DE SUÍNOS

1. - Suinocultura Agroecológica



<https://br.fotolia.com/id/14536806>

Para entender o que
é o suíno
agroecológico é
preciso entender o
que é agroecologia!

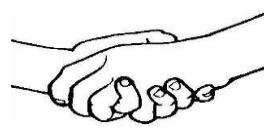


<https://br.fotolia.com/id/145362799>

AGROECOLOGIA (SISTEMA AGROECOLÓGICO)

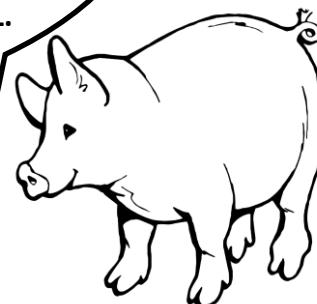


É uma ciência, um movimento social e suas
práticas, em que a DIVERSIDADE é
fundamental!



<http://guerreirosdapazclub.blogspot.com>

Assim, O SUÍNO
AGROECOLÓGICO é aquele
criado na agricultura familiar de
forma AUTOSSUSTENTÁVEL.



<https://www.colordisegni.it/animal/maiale-001.html>

Como?



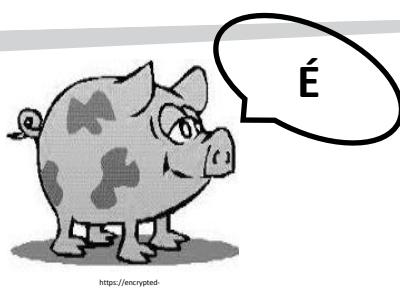
<https://br.fotolia.com/id/145362799>



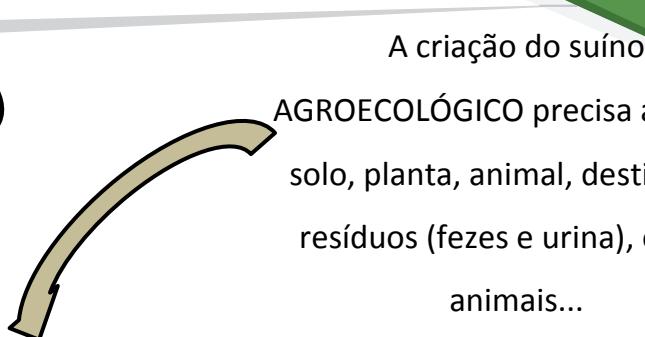
Fichas Agroecológicas

Tecnologias Apropriadas para Agricultura Orgânica

CRIAÇÃO DE SUÍNOS



<https://encrypted->



Assim, o SOLO fornece o PASTO e outros alimentos, que alimenta o SUÍNO, que fornece EXCREMENTOS para FERTILIZAR o solo, que oferece outros tantos ALIMENTOS para os suínos e outros animais da PROPRIEDADE.



<https://thumbs.dreamstime.com/x/smutsig-betande-pig->

TUDO ISSO, sem utilizar defensivos agrícolas ou ração comprada (balanceada).



<https://br.fotolia.com/id/15>

No lugar da ração!



<http://mgnutri.com.br/blog/wp-content/uploads/2016/07/raizes-chuva-de-hibernacao-inn.html>

**Utilizar
alimentos
produzidos na
propriedade!**



<https://br.fotolia.com/id/145362799>

UTILIZAR porcos NATIVOS



USAR APENAS VACINA e remédios da terra!



Oferecer abrigo para os animais!



<http://static.coto.me/image/23/23055.j>

RESULTADO

Preservação do meio ambiente!

Lucro com a criação!



<https://br.fotolia.com/id/145368065>

Elaborador da Ficha: Lima, R. M. B., e Torquato, I. A.

Referências Bibliográficas:

MACHADO FILHO, L. C. P.; SILVEIRA, M. C. A. C. da; HÖTZEL, M. J.; MACHADO, L. C. P. Produção agroecológica de suínos – Uma alternativa sustentável para a pequena propriedade no Brasil. 2001. Disponível em: <[file:///C:/Users/ROS%C3%82NGELAMARIA/Downloads/produ%C3%A7%C3%A3o_agroecol%C3%B3gica_de_su%C3%A7%C3%ADos%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ROS%C3%82NGELAMARIA/Downloads/produ%C3%A7%C3%A3o_agroecol%C3%B3gica_de_su%C3%A7%C3%ADos%20(2).pdf)> Acesso em: 01/06/2018

PACHECO, M.E. O que difere agricultura familiar, orgânica e agroecológica? 2014. Disponível em: <https://fase.org.br/informe-se/noticias/o-que-difere-agricultura-familiar-agroecologica-e-organica/> Acesso em: 01/06/2017

PIRES, L.G.; FURTADO, S.D.C.; BEVILACQUA, P.D.; SANTOS, P.A.dos; FERREIRA, E.L. Criação de suínos da raça piau em propriedades familiares agroecológicos. IN: Congresso Latino Americano de Agroecologia. 2015. Disponível em: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52226/Documento_completo.pdf-PDFa.pdf?sequence=1 Acesso em: 02/06/2018

DECHICHI, C. Criação orgânica de suínos no Brasil e no mundo. 2013. 52 f. Monografia (Bacharelado em Agronomia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5967/1/2013_CassiaDechichi.pdf> Acesso em: 02/06/2018



1 - MANEJO AGROECOLÓGICO DA PALMA FORRAGEIRA



Fig. 1 – Palmal da variedade gigante

➤ A palma forrageira é uma planta oriunda do México e foi introduzida no Nordeste no século XX. Esta planta é de grande importância no semiárido nordestino devido à adaptabilidade da planta às condições edafoclimáticas desta região, possibilitando o fornecimento de alimentos aos animais durante o período de estiagem.



Fig. 2 - Cochonilha-de-escamas e cochonilha-do-carmim

➤ Apesar da importância desta cactácea para o semiárido nordestino, um dos principais problemas para se atingir uma boa produtividade da cultura é a ocorrência de cochonilhas. Cochonilhas são insetos sugadores que ao se alimentarem da planta, podem inocular toxinas, resultando no amarelecimento e até queda dos cladódios e, em infestações mais severas, caso medidas de controle não sejam adotadas, a planta pode até morrer podendo ocasionar 100% de prejuízo nos cultivos da palma forrageira.

1.1 - CONTROLE DE PRAGAS:

1.1.1 - COCHONILHAS EM PALMA

- Uma forma de combater estas pragas respeitando os princípios ecológicos é o controle biológico que consiste na utilização de inimigos naturais.
- Os principais inimigos naturais da palma são joaninhas, besouros nitidulídeos e moscas predadoras que são encontrados naturalmente.
- O produtor pode manejar o ambiente de forma a preservar estes insetos benéficos por meio práticas culturais que visem aumentar a quantidade desses insetos como:
 1. Deixar próximo aos plantios áreas de refúgio;
 2. Deixar aos arredores do plantio plantas com flores que atraem adultos destes insetos;
 3. Consórcio com outras culturas que gera uma maior biodiversidade e favorece a ocorrência de inimigos naturais;
 4. Utilizar inseticidas naturais extraídos de plantas;
 5. Podas estratégicas.
- São algumas das alternativas que os produtores podem adotar para favorecer a ação dos inimigos naturais contra as cochonilhas.



Fig. 3 - Principais predadores de cochonilhas em palma: as três figuras superiores são joaninhas e as duas inferiores são o besouro nitidulídeo e mosca predadora.





1.1.2 - EXTRATOS VEGETAIS

- ✓ Outra alternativa de controle agroecológico, é o uso de extratos vegetais, esse desonta como tecnologia eficiente, ecológica e econômica, possuindo grande potencial de aplicação em um programa integrado de manejo de pragas. Esta se apresenta inócuia ao homem e ao meio ambiente, sintonizada com as atuais tendências agrícolas mundiais nas quais, a ecologia se alia cada vez mais à química no delicado processo de proteção de plantas contra pragas.



- ✓ O uso de produtos naturais
- ✓ Extratos vegetais



Fig. 4 – Extratos vegetais

1.1.3 - PODAS ESTRATÉGICAS



Fig. 5 – Palma com controle de corte

- ✓ O corte estratégico de raquetes consiste na retirada das raquetes infestadas por cochonilhas, mantendo as raquetes limpas para rebrota e desenvolvimento da planta.
- ✓ As raquetes infestadas retiradas podem ser fornecidas aos animais.

1.2 - CONSÓRCIOS



Fig. 6 – Palmal consorciado com leguminosas, gramíneas e forrageiras nativas.

- ✓ O consórcio da palma a com outras plantas forrageiras, favorece ao aumento da biodiversidade nos palmais, melhora a estrutura do solo através da raiz, fixa nitrogênio no solo através das leguminosas, além destas vantagens é outra fonte de alimentos para os animais.

Elaboradores da Ficha: Lemos, L. J. U.; Souza, W. C.; Torquato, I. A.

Referências Bibliográficas:

CAVALCANTI, V.A.L.B.; SENA, R.C.; COUTINHO, J.L.B. et al. Controle das cochonilhas da palma forrageira. Boletim IPA Responde, n.39, p.1-2, 2001.

PINTO, K.M.S.P; NASCIMENTO, L.C.; GOMES, E.C.S.; SILVA, H.F.; MIRADA, J.R. Efficiency of resistance elicitors in the management of grapevine downy mildew *Plasmopara viticola*: epidemiological, biochemical and economic aspect. European Journal of Plant Pathology, 134, 745-754, 2012.



IRAN ALVES TORQUATO
DANIEL PEREIRA DA SILVA
DENISE SANTOS RUZENE



ALIMENTOS ALTERNATIVOS PARA RUMINANTES NO SEMIÁRIDO: CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS, METABÓLICAS E PRODUÇÃO CUMULATIVA DE GASES



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M4862	Alimentos alternativos para ruminantes no semiárido: características nutricionais, metabólicas e produção cumulativa de gases/Torquato et al.
	— Campina Grande: EPTEC, 2022.
	68 f.: il. color.
	Formato: PDF
	Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
	Modo de acesso: World Wide Web
	Inclui bibliografia
	ISBN: 978-65-00-41826-2
	1. Palma forrageira. 2. Bagaço de cana-de-açúcar. 3. Tifton. 4. Ureia. 5. Digestibilidade. I. Torquato, Iran Alves. II. Silva, Daniel Pereira da. III. Ruzene, Denise Santos. IV. Título.

CDU 63

Os capítulos ou materiais publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.
As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Editor responsável.
Sua reprodução parcial está autorizada desde que cite a fonte.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

2021 by Eptec
Copyright © Eptec
Copyright do texto © 2021 Os autores
Copyright da edição © 2021 Eptec
Direitos para esta edição cedidos à Eptec pelos autores.
Open access publication by Eptec

Créditos das Imagens da capa e dos capítulos
Iran Alves Torquato

Editoração, Revisão e Arte da Capa
Paulo Roberto Megna Francisco

Conselho Editorial
Djail Santos (CCA-UFPB)
Dermeval Araújo Furtado (CTRN-UFCG)
George do Nascimento Ribeiro (CDSA-UFCG)
Josivanda Palmeira Gomes (CTRN-UFCG)
João Miguel de Moraes Neto (CTRN-UFCG)
José Wallace Barbosa do Nascimento (CTRN-UFCG)
Juarez Paz Pedroza (CTRN-UFCG)
Lúcia Helena Garofalo Chaves (CTRN-UFCG)
Luciano Marcelo Fallé Saboya (CTRN-UFCG)
Newton Carlos Santos (UFRN)
Paulo da Costa Medeiros (CDSA-UFCG)
Paulo Roberto Megna Francisco (CTRN-UFCG)
Soahd Arruda Rached Farias (CTRN-UFCG)
Virgínia Mirtes de Alcântara Silva (CTRN-UFCG)
Viviane Farias Silva (CSTR-UFCG)

Iran Alves Torquato
Daniel Pereira da Silva
Denise Santos Ruzene

Alimentos alternativos para ruminantes no semiárido: características nutricionais, metabólicas e produção cumulativa de gases



1.a Edição
Campina Grande-PB
2022

Realização



Apoio



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SERTÃO PERNAMBUCANO
Campus Floresta



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SERTÃO PERNAMBUCANO
Campus Santa Maria da Boa Vista



CAPÍTULO I

IMPORTÂNCIA DAS CACTÁCEAS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Iran Alves Torquato

Daniel Pereira da Silva

Denise Santos Ruzene



CAPÍTULO II

BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO FONTE ALTERNATIVA DE FIBRAS PARA RUMINANTES NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Iran Alves Torquato

Jucelane Salvino de Lima

Daniel Pereira da Silva

Denise Santos Ruzene

de 60 a 80% de carboidratos. Devido ao fato de estar disponível exatamente no período de escassez de forragem, pode ser uma alternativa de melhor rendimento econômico para atividade pecuária (PEGORARO & HOFSETZ, 2020).



Figura 1. Bagaço de cana-de-açucar.

O bagaço de cana representa um volumoso de grande importância na alimentação animal, sendo uma alternativa suplementar em regiões com estacionalidade na produção de forragens, além da utilização do subproduto que poderia ser descartado, gerando impactos ambientais (MORAES et al., 2016). Deste modo, o objetivo desta revisão é sugerir o bagaço de cana-de-açúcar como fonte alternativa de fibra nos períodos de estiagens no semiárido brasileiro.

Composição Química e Digestibilidade do Bagaço de Cana-de-Açúcar

Segundo Costa et al. (2015), resíduos da indústria canavieira como o bagaço devem ser utilizados cuidadosamente na nutrição de ruminantes devido aos fatores intrínsecos presentes em sua composição que podem prejudicar o animal, dependendo do seu estágio fisiológico. Deste modo, a composição do bagaço de cana-de-açúcar pode ser observada na Tabela 1, onde estão demonstrados valores relacionados a Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Lignina (Lig), Extrato Etéreo (EE), e Matéria Mineral (MM).



CAPÍTULO III

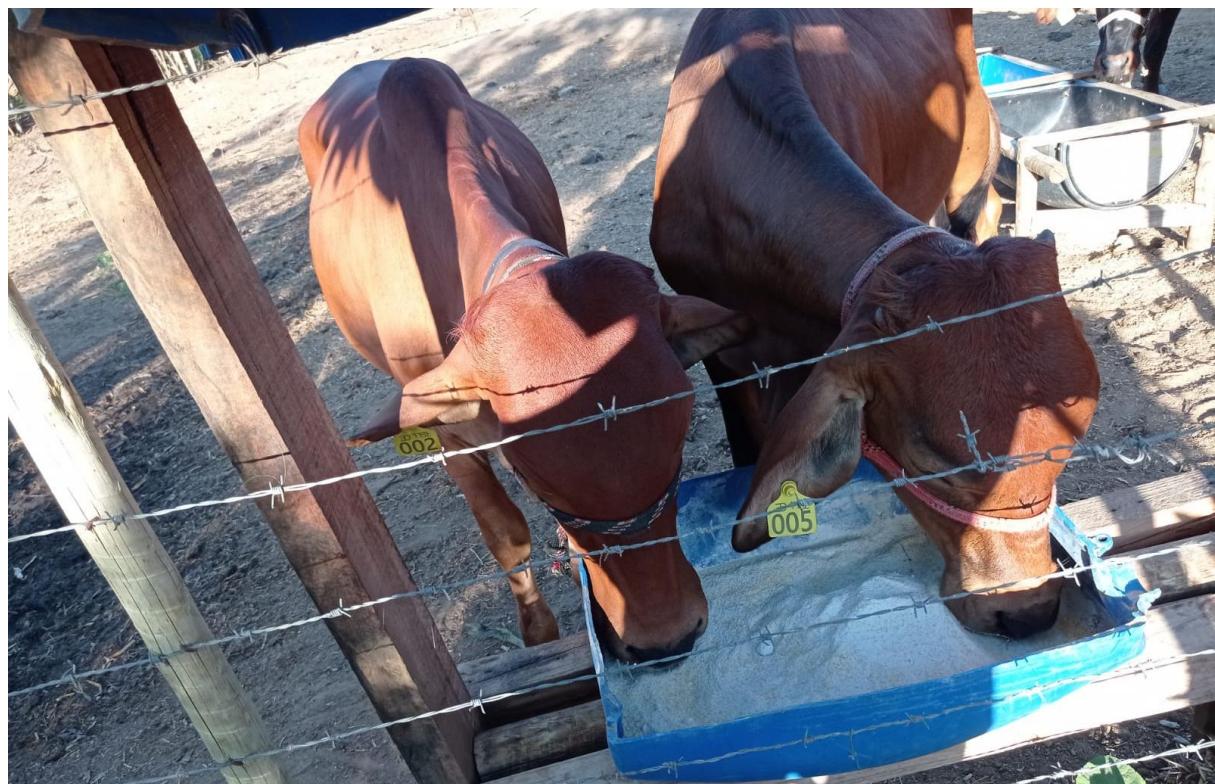
PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO DE CAPIM TIFTON PARA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES

Iran Alves Torquato

Jucelane Salvino de Lima

Daniel Pereira da Silva

Denise Santos Ruzene



CAPÍTULO IV

USO DA UREIA COMO FONTE DE NITROGÊNIO E IMPORTÂNCIA DE COMPOSTOS ENERGÉTICOS E PROTÉICOS NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES

Iran Alves Torquato

Cleber Thiago Ferreira Costa

Kedes Paulo Pereira

Daniel Pereira da Silva

Denise Santos Ruzene

carboidratos fibrosos utilizam preferencialmente amônia como substrato nitrogenado para crescimento. Deste modo, a coexistência de ambos os grupos de microrganismos é necessária para o fornecimento equilibrado de compostos nitrogenados, garantindo a disponibilidade de nitrogênio amoniacal, peptídeos e ácidos graxos de cadeia ramificada, necessários ao crescimento harmônico das populações microbianas presentes no rúmen (COSTA et al., 2011).

Diante do exposto, a alimentação de ruminantes, em especial em regiões do semiárido, onde se predomina o bioma da Caatinga, deve-se basear na utilização de recursos forrageiros adaptados, fontes alternativas de nitrogênio não-proteico e alimentos concentrados de menor custo, tornando o sistema de produção mais competitivo e gerando uma maior lucratividade aos produtores (PESSOA et al., 2009).

A proteína verdadeira e a ureia (Figura 2) provenientes da dieta são hidrolisadas pelas bactérias fornecendo peptídeos, aminoácidos e amônia, ocorrendo simultaneamente à formação de proteína microbiana por meio da amônia liberada, lembrando que a energia proveniente dos concentrados energéticos é primordial nesse processo metabólico (ALVES et al., 2010).

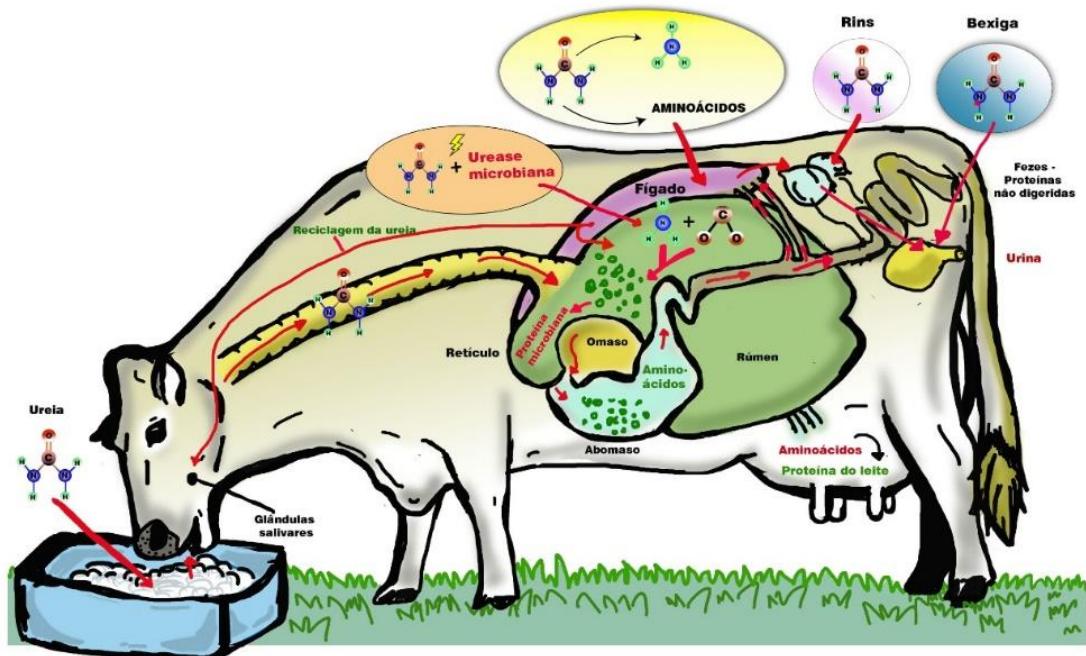


Figura 2. Esquema do metabolismo da ureia em ruminantes.

O uso de nitrogênio não proteico em dietas para ruminantes tem sido muito utilizado, no entanto, devem-se ter alguns cuidados durante o fornecimento por ser



CAPÍTULO V

PRODUÇÃO CUMULATIVA DE GASES EM RUMINANTES

Iran Alves Torquato

Cleber Thiago Ferreira Costa

Jucelane Salvino de Lima

Daniel Pereira da Silva

Denise Santos Ruzene

