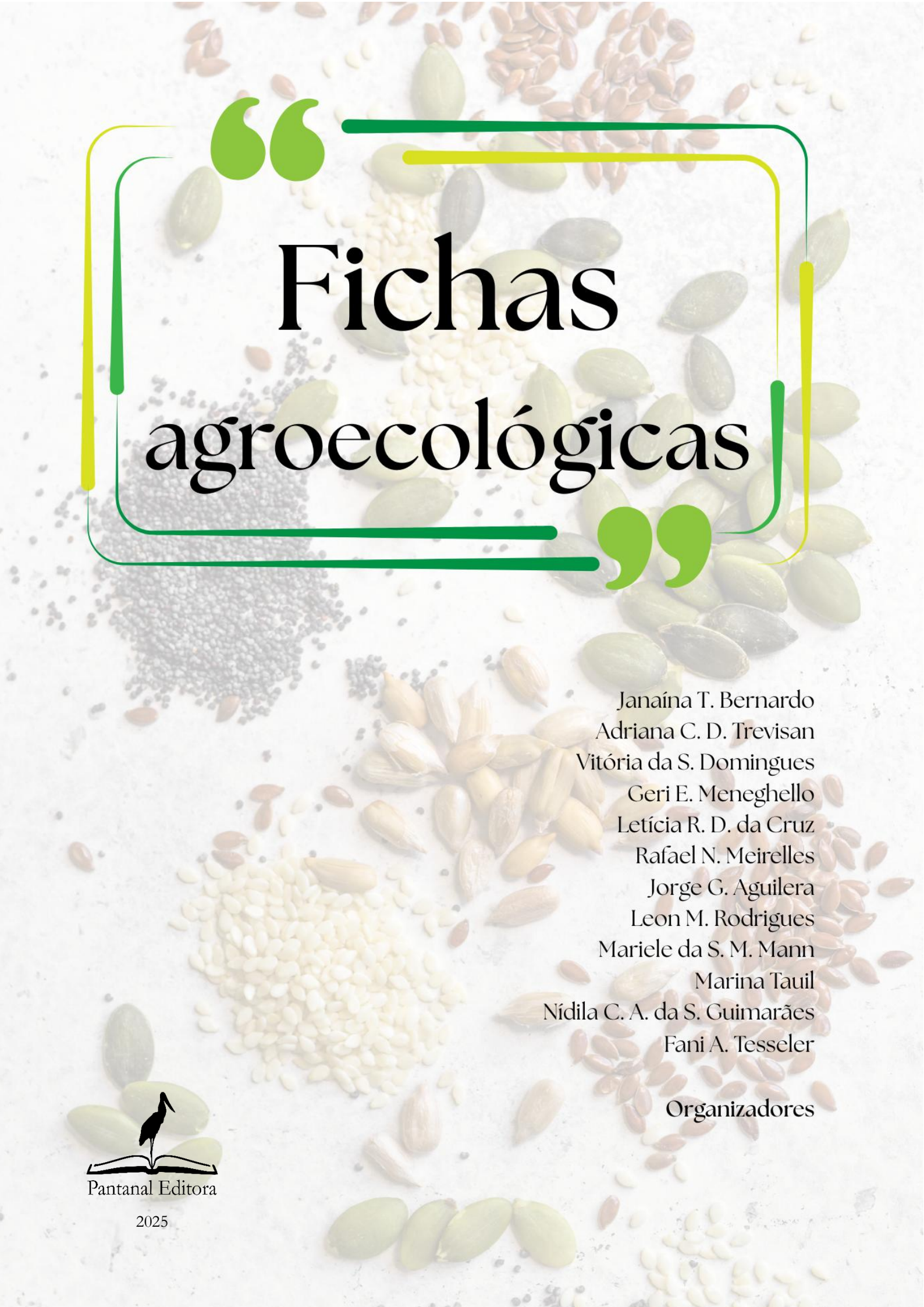




Fichas agroecológicas

Janaína T. Bernardo
Adriana C. D. Trevisan
Vitória da S. Domingues
Geri E. Meneghello
Letícia R. D. da Cruz
Rafael N. Meirelles
Jorge G. Aguilera
Leon M. Rodrigues
Mariele da S. M. Mann
Marina Tauil
Nídila C. A. da S. Guimarães
Fani A. Tesseler
Organizadores

**Janaína Tauil Bernardo, Adriana Carla Dias Trevisan,
Vitória da Silva Domingues, Geri Eduardo Meneghello,
Letícia Rutz Dewantier da Cruz, Rafael Narciso
Meirelles, Jorge González Aguilera, Leon Maximiliano
Rodrigues, Mariele da Silva Mazuim Mann, Marina
Tauil, Nídila Cristina Alonso da Silva Guimarães, Fani
Averbuh Tesseler**
Organizadores

Fichas agroecológicas



Pantanal Editora

2025

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Dr. Jorge González Aguilera e Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
Prof. Dr. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Ugur Azizoglu
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
UEMA
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
Sec. Mun. de Educação, Cultura e Tecnologia de Araripe
Universidade Kayseri, Türkiye
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

F445

Fichas agroecológicas / Janaína Tauil Bernardo, Adriana Carla Dias Trevisan, Vitória da Silva Domingues, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2025. 32p.; il.

Outros autores: Geri Eduardo Meneghello, Letícia Rutz Dewantier da Cruz, Rafael Narciso Meirelles, Jorge González Aguilera, Leon Maximiliano Rodrigues, Mariele da Silva Mazuim Mann, Marina Tauil, Nídila Cristina Alonso da Silva Guimarães, Fani Averbuh Tesseler.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-63-1

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756631>

1. Agroecologia. 2. Agrobiodiversidade. 3. Agricultura. I. Bernardo, Janaína Tauil. II. Dias Trevisan, Adriana Carla. III. Silva, Vitória. IV. Título.

CDD 631.5

Índice para catálogo sistemático

I. Agroecologia



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Práticas biossociais e promoção da agrobiodiversidade

Os eventos climáticos extremos impactam na agrobiodiversidade resultando em maior vulnerabilidade e perdas socioeconômicas planetárias.

A partir de diferentes e conflitantes visões de mundo, onde grandes e complexos desencontros se enraízam e se reelaboram constantemente surgem outras possibilidades de engendramento da equalização das diversas formas e conhecimentos de práticas de uso da terra. Afinal, urge atentar para as ainda pungentes relações de dominação entre povos e nações que estão baseadas “na exploração econômica e no imperialismo cultural”.

As sementes tradicionais cultivadas e preservadas pelas comunidades locais no interior do Brasil são símbolo da resistência ao modelo industrial de agricultura que fomenta a erosão genética das espécies e da microbiota do solo.

Muito além da segurança alimentar, da saúde e do bem-estar humano, podemos entender as diversas práticas biossociais como um campo de lutas em torno da significação, identidades e culturas.

Assim, se busca um novo modo de ação coletiva, seus ideais e sentido da História, a fim de ampliar as condições de habitabilidade do planeta, ou seja, “fazer nascer por meio de cuidados e envolvimento a continuidade dos seres dos quais depende o mundo”.

Sumário

Práticas biossociais e promoção da agrobiodiversidade	4
Sumário	5
Cromatografia De Pfeiffer: Conceito	7
O que é?	8
Quando surgiu?	8
Vantagens	9
Elaboração	9
Referências	9
Cromatografia De Pfeiffer: Técnica	10
Materiais necessários	11
Como fazer	11
Elaboração	13
Referências	13
Cromatografia De Pfeiffer: Interpretação	14
Como interpretar?	15
Zona central ou de oxigenação	16
Zona interna ou mineral	16
Zona intermediária ou de matéria orgânica	16
Zona externa ou nutricional	16
Zona periférica ou de identificação	17
Elaboração	17
Referências	17
Sementes Crioulas: Conceito	18
O que são sementes crioulas?	19
O que é melhoramento genético participativo?	20
Vantagens do uso de sementes crioulas	20
Elaboração	21
Referências	21
Sementes Crioulas: Preservação	22
Guardiões de sementes crioulas. Quem são?	23
Banco de sementes crioulas. O que é?	23
Feiras de Troca de Sementes Crioulas	25
Elaboração	25
Referências	25

Sementes Crioulas: Armazenamento	26
Armazenamento tradicional de sementes crioulas	27
Elaboração	28
Referências	28
Índice Remissivo	29
Sobre os organizadores	30

Cromatografia De Pfeiffer: Conceito

SAÚDE DO SOLO

Palavras-chave:

agroecologia, cromatografia, fertilidade, solo.

O QUE É?

A cromatografia de Pfeiffer é um método que permite avaliar a qualidade do solo a partir de comparações entre amostras com diferentes tipos de uso e manejo. Com essa técnica é possível avaliar a intensidade de vida no solo por meio da análise da atividade dos microrganismos, expressa nas diferentes formas e cores dos cromatogramas.

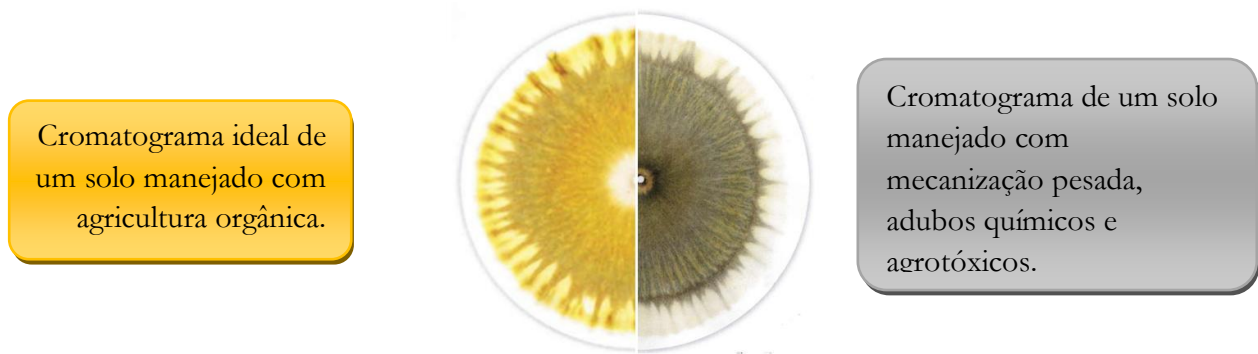


Imagem 1. Fonte: Restrepo & Pinheiro (2011).

Dica de leitura!

Uma das principais referências em cromatografia dos solos é o livro intitulado “Cromatografia: imagens de vida e destruição do solo” de Jairo Restrepo Rivera e Sebastião Pinheiro.

QUANDO SURTIU?

Em 1924, jovens agricultores alemães, preocupados com a deterioração de suas terras e baixa qualidade dos alimentos, pediram ajuda de Rudolf Steiner, pai da Agricultura Biodinâmica, para identificar causas e soluções. Um jovem bioquímico, Dr. Ehrenfried Pfeiffer, se une a equipe de Steiner e se dedica ao estudo da qualidade dos solos. Pfeiffer, utilizou sua experiência em detectar doenças humanas sem invadir o corpo humano ao diagnóstico da saúde do solo. Ao perceber que a qualidade do solo era fruto da ação dos microrganismos, inicia seus estudos com microbiologia. Entendeu que, a partir da criação, transformação e quebra de complexas substâncias por microrganismos, surgia a fertilidade do solo. A sua teoria da vitalidade do solo contrapunha a agricultura industrial e, por isso, ficou restrita aos agricultores biodinâmicos.

O que é Agricultura Biodinâmica?

Criada em 1924, é um sistema de produção de base ecológica que busca a renovação do manejo agrícola e que teve Pfeiffer como principal precursor no continente americano.

Como meio de verificar a saúde do solo, Pfeiffer se baseou na técnica de análise cromatográfica, a qual originalmente foi concebida com o uso de colunas de vidro. Pfeiffer utilizou a cromatografia plana que, ao utilizar papel ao invés de vidro, oferece maior facilidade e custos baixos. Cromatografia vem do grego “*chroma*” que significa cor e “*graphos*”, escrita. Assim, chamamos de cromatogramas os papéis com cores e formas onde é expressa a intensidade de vida no solo por meio da análise da atividade microbiana. As cores e formas aparecem em função de uma reação química entre amostras de solo diluídas em água, solução extratora com hidróxido de sódio (soda cáustica) e solução reveladora com nitrato de prata.

VANTAGENS

A Cromatografia de Pfeiffer, ao analisar a atividade dos microrganismos, consegue destacar os aspectos físicos, químicos e microbiológicos visando auxiliar os agricultores no manejo mais adequado do solo em seu agroecossistema. Além disso, a técnica apresenta baixo custo ao produtor, podendo ser realizada em seu próprio lar, de maneira a garantir boas práticas em sua propriedade.

Ao analisar periodicamente o solo de sua propriedade, com a confecção de cromatogramas, os agricultores tem em mãos uma ferramenta de avaliação da relação entre minerais, matéria orgânica, pH e diversidade de microrganismos, o que permite conduzir ações de manejo à melhoria do agroecossistema.

Importante!

Antes de aplicar esta técnica deve-se fazer um reconhecimento prévio ou diagnóstico do local, se possível com imagens. E, para a correta retirada das amostras de solo deve-se identificar o material individualmente e realizar a secagem e limpeza da amostra, retirando paus, pedras e impurezas. Nunca secar o material sobre jornais ou similares para evitar a contaminação com tintas e solventes. Veja a técnica e a interpretação dos cromatogramas nas fichas páginas 12 (Cromatografia De Pfeiffer: Técnica) e 15 (Cromatografia De Pfeiffer: Interpretação).

ELABORAÇÃO

Eduardo de Moura Gonçalves; Adriana Carla Dias Trevisan 

REFERÊNCIAS

- Pinheiro, S. Cartilha da saúde do solo (cromatografia de Pfeiffer). Porto Alegre: Salles, 2011. 120 p.
- Restrepo, J. R., & S. Pinheiro. Cromatografia: imágenes de vida y destrucción del suelo. Cali-Colombia: Impressora Feriva. 2011.

Cromatografia De Pfeiffer: Técnica

SAÚDE DO SOLO

Palavras-chave:

agroecologia, cromatografia, fertilidade, solo.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Água de chuva ou água destilada: não se utiliza outra água devido a presença de sais;
- Soda cáustica 100% (hidróxido de sódio): preferencialmente em pérolas ou escamas;
- Nitrato de prata 100%: sólido em cristais;
- Papel filtro de 150mm de diâmetro, nº1 ou nº4 da marca WHATMAN, JPROLAB ou UNIFIL;
- Caixa de papelão: pode ser de sapatos;
- Tecido de “voal”, pistilo ou socador (tipo de alho) para preparar o solo;
- Pregos de 2mm de diâmetro e agulhas para marcar o papel filtro;
- Tampas de garrafas pet de 10cm de diâmetro e 2cm de altura para colocar abaixo do papel filtro e seringa para pegar a solução e colocar nas tampas de pet, papel toalha e sulfite.

Importante!

Fique atento quanto a qualidade do papel filtro, ele garante o bom resultado do trabalho. O nº 1 é melhor para descrever o húmus do solo e o nº4 é para minerais e matéria orgânica.

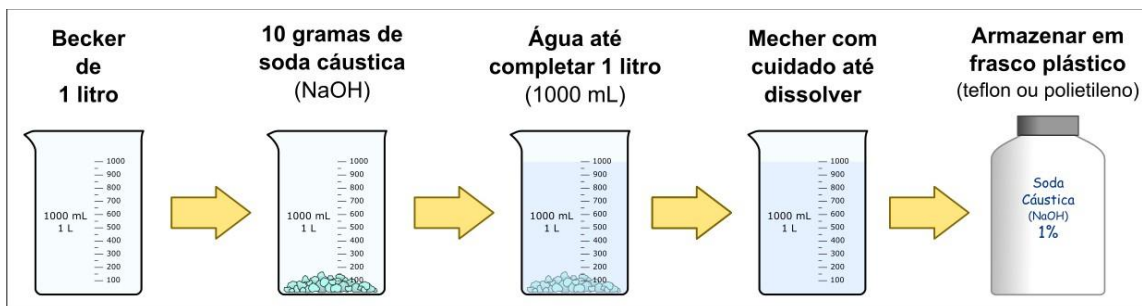
COMO FAZER

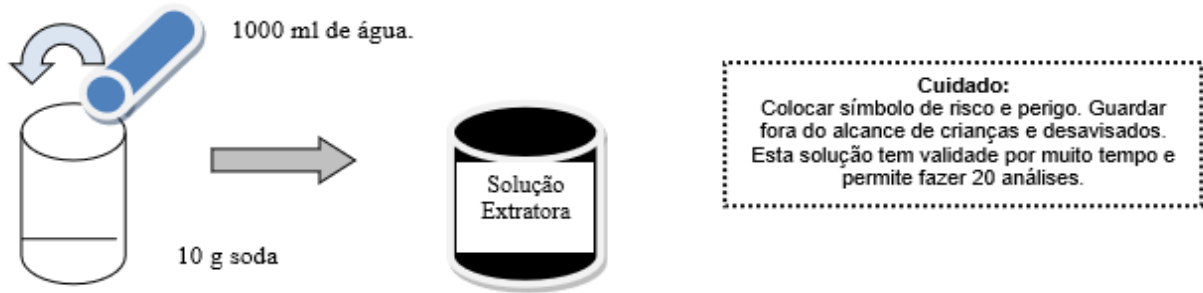
1º Passo: Preparar o solo para análise:

Coletar cerca de 250 gramas de solo em profundidade maior que 10cm. Deixar a amostra secar em temperatura ambiente. Peneirar uniformizar e em seguida, com auxílio de um socador, moer o solo com cuidado, até ficar o mais fino possível. Após, peneirar em um tecido tipo “voal” até se obter cerca de 5 gramas do pó.

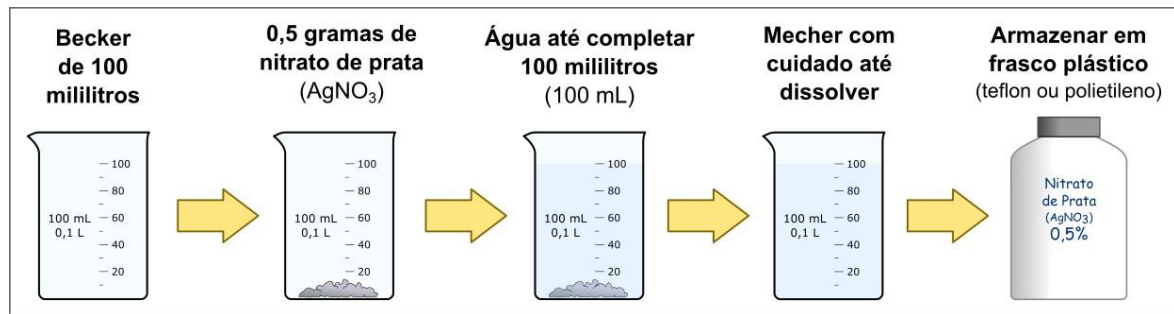
2º Passo: Preparo das soluções:

Solução Extratora: pesar 10 gramas de soda cáustica e diluir em 1 litro de água de chuva ou destilada comercial. Etiquetar a solução assim: Soda Cáustica ou NaOH a 1%.





Solução Reveladora: pesar 0,5 gramas de Nitrato de Prata e levar a 100 ml com água de chuva ou destilada comercial. Etiquetar a solução assim: Nitrato de prata (AgNO_3) a 0,5%.



3º Passo: Preparação do papel filtro

Durante o repouso da solução, o papel filtro deve ser perfurado bem no centro com um diâmetro de 2mm. Também se faz duas marcações com agulha, uma a 4cm e outra a 6cm do centro, que será o limite de umedecimento do nitrato de prata e mistura do solo, respectivamente. Em seguida, pegar um papel filtro e fazer um quadriculado com régua e lápis de 2cm x 2cm, corta-se esses quadrados e utiliza-se o prego para enrolá-los em forma de pavio ou canudinho, para ser inserido na perfuração central do círculo.

Importante!

Perfurando o papel filtro! Para achar o centro usa-se um papel sulfite como molde. Dobra em dois sentidos e aí marca o centro com uma agulha. Nunca dobre o papel que será utilizado no cromatograma.

4º Passo: Impregnação da solução reveladora

Utilizar a tampinha de pet e, com uma seringa, verter a solução de nitrato de prata (1,5 a 2 ml), deixando 1 cm abaixo do limite. Colocar o pavio na perfuração central do papel filtro e repousa sobre a tampinha com o nitrato de prata. Quando umedecer até a marca de 4 cm, retirar o papel filtro e, com as mãos muito limpas, retirar o pavio pela parte debaixo. Colocar cada papel filtro entre papéis toalha depois entre papel sulfite e colocar na caixa escura para secar totalmente (3 a 4 horas).

5º Passo: Preparação da mistura do solo e solução extratora de soda cáustica.

Colocar 5 gramas de amostra que foi pulverizada em tecido “voal” em um copo plástico e agregar 50 ml de Solução de Soda Cáustica a 1%. Com o objetivo de dissolver as partículas do solo e fazer uma extração eficiente, misturar usando movimentos giratórios 6 vezes para a direita, seguida de 6 vezes para a esquerda até completar 36 giros. Deixar descansar por 15 minutos e repetir o processo “6x6” até 36 giros. Deixar descansar por 1 hora e repetir o processo “6x6” até 36 giros. Finalmente deixar em absoluto repouso por 6 horas para então realizar a análise.

6º Passo: Confeção do Cromatograma

Com o papel impregnado pela extração reveladora seco e a solução de solo descansada vamos à “corrida” final que vai gerar o cromatograma. Novamente, com a ajuda de uma seringa, verter cerca de 1,5 ml do sobrenadante (a parte de cima) da solução de solo na tampinha de pet. Inserir o pavio no papel filtro seco, impregnado com a solução reveladora, e debruça esse papel na tampinha com a solução do solo. Deixa correr até umedecer a marca dos 6 cm do papel filtro. Retirar o pavio e deixar secar em superfície plana e seca sobre um papel sulfite.

ELABORAÇÃO

Eduardo de Moura Gonçalves; Adriana Carla Dias Trevisan  (UERGS)

REFERÊNCIAS

- Pinheiro, S. Cartilha da saúde do solo (cromatografia de Pfeiffer). Porto Alegre: Salles, 2011. 120 p.
- Restrepo, J. R.; & S. Pinheiro. Cromatografia: imágenes de vida y destrucción del suelo. Cali-Colombia: Impresora Feriva. 2011.
- Trevisan, A. C. D.; da Silva, B.C.; da Silva, V. L. Práticas Agroecológicas: A Cromatografia de Pfeiffer. In Congresso Latinoamericano de Agroecologia. 2020.

Cromatografia De Pfeiffer: Interpretação

SAÚDE DO SOLO

Palavras-chave:

agroecologia, cromatografia, fertilidade, solo.

COMO INTERPRETAR?

Para elaboração do cromatograma de solo veja página 11 (Cromatografia De Pfeiffer: Técnica). A base de interpretação é as zonas do cromatograma e a expressão das suas cores, formas e harmonia, conforme figura abaixo.



Imagem 2. Extraído da Fonte: Restepo & Pinheiro (2011).

Importante!

A cromatografia baseia-se em uma análise qualitativa, ou seja, ela expressa em cores e formas qual a atividade dos microrganismos no solo.

Zona central ou de oxigenação

Indica as condições de desenvolvimento das atividades microbiológicas e tem coloração que variam do preto, mínimo metabolismo microbiano, à prata, pleno metabolismo microbiano. Quando não se manifesta ou tem coloração negra-cinza e se mistura a próxima zona, significa que é um solo bastante degradado. Os solos com essas características encontram-se compactados, mal estruturados e pobres em matéria orgânica. Se a coloração é branca bem definida significa que o solo está recebendo alta doses de adubos nitrogenados ou submetido a constantes aplicações de herbicidas. Uma zona central branco cremosa é um indicador de bom solo.

Zona interna ou mineral

Local que se concentra a maioria das reações minerais da amostra. Nela ficam retidas as substâncias mais pesadas, e, a integração desta zona com as demais zonas do cromatograma, dependem do tipo de solo e do seu estado de degradação. Os cromatogramas que apresentam colorações escuras e uniformes, que se une a zona central sem limites definidos e possui terminações pontiagudas, indicam solos de má qualidade, mineralizados, erosionados, compactados e sem estrutura. Os solos com uma zona mineral de coloração branca cremosa e transição suave à zona interna refletem boa reserva de matéria orgânica, plena atividade biológica, sem compactação e boa estrutura.

Zona intermediária ou de matéria orgânica

É onde se expressa a presença ou ausência de matéria orgânica, ativa ou não ativa biologicamente. Quando é escassa e não está integrada às demais zonas é indicativo de baixa atividade biológica e reduzida quantidade de matéria orgânica. Quando tem uma coloração escura significa que a matéria orgânica existente está em processo de mineralização. Em solos saudáveis observa-se uma grande quantidade de minúsculas “pontas de flechas”, superpostas desde a zona central em direção à extremidade da zona externa. Quanto maior diversidade e harmonia nesta zona e integração com as outras, melhor é a saúde e qualidade de vida no solo. Quando a zona intermediária é ausente no cromatograma, indica solo totalmente mineralizado, compactado e destruído pela ação da mecanização, falta de cobertura vegetal e aplicação de fertilizantes químicos e agrotóxicos

Zona externa ou nutricional

É a zona onde se expressa a vitalidade do solo pois revela, em forma de nuvens, as frações nitrogenadas do solo (vitaminas, enzimas, frações húmicas, fitohormônios). Manifesta-se desde a ausência de forma até aspectos em formatos bem definidas bem como com coloração que varia do castanho escuro à prata. Em solos sadios há terminações em forma de nuvens a partir da zona mineral e terminações em forma de dentes quadrados de diversos tamanhos.

Zona periférica ou de identificação

Onde se registram os dados da análise com sua identificação, tipo de análise, data e local da amostra.

ELABORAÇÃO

Adriana Carla Dias Trevisan ; Eduardo de Moura Gonçalves.

REFERÊNCIAS

- Pinheiro, S. Cartilha da saúde do solo (cromatografia de Pfeiffer). Porto Alegre: Salles, 2011. 120 p.
- Restrepo, J. R., & S. Pinheiro. Cromatografia: imágenes de vida y destrucción del suelo. Cali-Colombia: Impresora Feriva. 2011.
- Trevisan, A. C. D.; da Silva, B.C.; da Silva, V. L. Práticas Agroecológicas: A Cromatografia de Pfeiffer. In Congresso Latinoamericano de Agroecologia. 2020.

Sementes Crioulas: Conceito

SEMENTES CRIOULAS

Palavras-chave:

agroecologia, agrobiodiversidade, variedades crioulas.

O QUE SÃO SEMENTES CRIOULAS?

“Sementes crioulas” são bulbos, estacas, mudas e sementes que possuem riqueza de formas, cores e sabores e são preservadas por agricultores e agricultoras de forma local. Constroem a independência da propriedade familiar porque reduzem a necessidade de comprar insumos agrícolas, tais como: sementes, adubos químicos e agrotóxicos.



Foto 1. Sementes crioulas da Região Centro do Rio Grande do Sul: abóbora amarela de pescoço (A); Chuchu Porongo (B); variedades de milho crioulo (C). Fonte: NEA GAIA Centro Sul (2022).

Essas sementes são selecionadas na colheita, armazenadas e semeadas na safra seguinte, mantendo suas características varietais.

O cultivo das sementes crioulas é baseado em conhecimentos tradicionais transmitidos de geração em geração. Os agricultores familiares escolhem sementes com características de seu interesse, e em geral como maior rusticidade e adaptabilidade às condições de cultivo.



Foto 2. Variedades crioulas - da esquerda para a direita: abóbora; alho; milho amarelo; arroz; vassoura; milho pipoca vermelho; milho branco. Fonte: NEA GAIA Centro Sul (2022).

O que é melhoramento genético participativo?

É a seleção de sementes com características de interesse de comunidades de agricultores (as) locais, tais como: milho para fabricação de farinha; plantas de uso medicinal; receitas de pratos tradicionais; e outros.

VANTAGENS DO USO DE SEMENTES CRIOULAS

- ⊗ Melhor adaptação ao ambiente de cultivo;
- ⊗ Segurança alimentar;
- ⊗ Valor cultural e histórico para a Agricultura Familiar;
- ⊗ Maior diversidade e riqueza nutricional;
- ⊗ Melhor tolerância a pragas e doenças;
- ⊗ Ampla base genética que favorece a produção agrícola frente às variações climáticas



Foto 3. Sementes tradicionais diversas e artesanato de palha de milho crioulo. Fonte: NEA GAIA Centro Sul (2022)

Dica!

Como evitar a mistura de variedades entre sementes de milho no plantio: plantar cada uma com diferença de 45 dias.



Foto 4. Agricultoras familiares da região centro sul do Rio Grande do Sul. Fonte: NEA GAIA Centro Sul.

O conhecimento tradicional milenar associado às sementes crioulas vêm sendo preservado principalmente pelas mulheres, as quais conhecem formas de seleção, armazenamento, cultivo e preparo dessas plantas para usos diversos: alimentar, artesanal, medicinal e estético.

ELABORAÇÃO

Vitória da Silva Domingues^{ID}; Janaína Tauil Bernardo^{ID}; Leticia Rutz Dewantier da Cruz^{ID}; Stefani Taborda Andrade (UERGS)

REFERÊNCIAS

- Antunes, I. F.; Feijó, C. T.; Da Silva, P. M.; Noronha, A. D. H.; Bevilaqua, G. A. P.; Kubo, R. R. Crioulização, recrioulização e seus efeitos sobre a agrosociobiodiversidade: A Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020.
- Teixeira, D., et al. Guardiães e guardiões de sementes crioulas. (livro eletrônico). Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2022. 37p.

Sementes Crioulas: Preservação

SEMENTES CRIOULAS

Palavras-chave:

agrobiodiversidade, agroecologia, variedades crioulas.

GUARDIÕES DE SEMENTES CRIOULAS. QUEM SÃO?

São agricultores e agricultoras que conservam, resgatam e mantêm as variedades crioulas por meio do desenvolvimento de técnicas de plantio e armazenamento, que são passados de geração em geração.



Foto 5. Guardiãs de Sementes – Rio Grande do Sul. Fonte: NEA Gaia Centro Sul.

BANCO DE SEMENTES CRIOULAS. O QUE É?

AÇÃO COLETIVA para facilitação do acesso gratuito dos agricultores familiares à agrobiodiversidade local através do resgate e cultivo de sementes e mudas ligadas ao conhecimento ancestral e cultural dos povos tradicionais, por meio de empréstimos doações ou trocas.



Foto 6. Banco de sementes da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) em evento de exposição agropecuária (A) e Casa de Sementes Gaia (B). Fonte: NEA Gaia Centro Sul.

A UERGS desenvolveu um sistema dinâmico de resgate e produção de sementes crioulas pelos próprios agricultores, os quais “emprestam” do banco uma quantidade “x” de sementes e devolvem “2x”.

Com isso, os agricultores tornam-se responsáveis por determinados tipos ou variedades de sementes escassas na região, sendo denominados “guardiões de sementes”.

O banco é dinâmico, atua como facilitador e promotor do resgate, trabalha em fluxo contínuo de chegada e saída de sementes.

Feiras de Troca de Sementes Crioulas

São encontros anuais de guardiões para a troca de sementes, saberes e experiências.

Os Bancos e as Feiras de trocas contribuem para que as sementes crioulas se mantenham em poder dos camponeses que há milênios as cultivam com sabedoria.

São sementes da vida, sementes da autonomia, as sementes que produzem alimentos limpos e saudáveis, as sementes da libertação.



Foto 7. Feira de Trocas de Sementes – Rio Grande do Sul. Fonte: NEA Gaia Centro Sul.

ELABORAÇÃO

Vitória da Silva Domingues ; Janaína Tauil Bernardo ; Leticia Rutz Dewantier da Cruz ; Stefani Taborda Andrade (UERGS)

REFERÊNCIAS

- Noronha, A. D. H.; Viêlmo, G. R. R. Guardiões de Sementes Crioulas - Construção do Conhecimento para a Preservação da Agrobiodiversidade pelos Agricultores Familiares de Ibarama, RS. Sistematização de Experiências- Embrapa, 2017.
- Teixeira, D., et al. Guardiões e guardiões de sementes crioulas. (livro eletrônico). Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2022. 37p.

Sementes Crioulas: Armazenamento

SEMENTES CRIOULAS

Palavras-chave:

agroecologia, variedades crioulas, agrobiodiversidade.

ARMAZENAMENTO TRADICIONAL DE SEMENTES CRIOULAS

O armazenamento de sementes é essencial para a preservação da qualidade das mesmas. As sementes crioulas são armazenadas tradicionalmente em garrafas pet pelos agricultores familiares, porém é preciso cuidar para proporcionar um ambiente favorável à conservação, ou seja, controlando-se a umidade e temperatura do ambiente.



Foto 8. Feira de trocas de sementes – Rio Grande do Sul. Fonte: NEA Gaia Centro Sul

Para se obter um armazenamento de qualidade deve-se secar as sementes ao sol, espalhadas em camada fina sobre lona, até que estejam com aproximadamente 12% de umidade ou menos. Durante o processo de secagem pode-se movimentar a pilha com o auxílio de um rodo para aumentar a eficiência do processo.



Fluxograma 1. Etapas do armazenamento tradicional de sementes. Fonte: NEA Gaia Centro Sul

Após as sementes atingirem o ponto de secagem ideal, pode-se acondicioná-las em garrafas pet com o cuidado de retirar o ar de dentro o máximo que puder. Para isso tenta-se acomodar a maior quantidade possível de sementes, evitando-se deixar espaços vazios na garrafa. A retirada do ar é importante para evitar a proliferação de insetos.

O armazenamento de milho crioulo em garrafas pet dentro de geladeira possibilita a manutenção da qualidade fisiológica máxima das sementes por até no mínimo 10 meses.

O armazenamento em temperatura de geladeira na faixa de 4 a 8 °C apresenta vantagens em relação ao armazenamento em temperatura de freezer a 0°C ou menos, **pois no freezer a qualidade é reduzida a partir de 8 meses.**



Foto 9. Secagem de variedades de milho crioulo ao sol, acondicionamento de feijão e milho crioulos em garrafas pet e armazenamento em geladeira. Fonte: NEA Gaia Centro Sul

No armazenamento de sementes em garrafas pet em temperatura ambiente a qualidade fisiológica é prejudicada para algumas variedades de milho já ao final de um período de 6 meses.

Para minimizar ataque de insetos às sementes armazenadas, podem ser colocados junto às sementes pó de rocha de granulometria fina, cinza de fogão, terra de formigueiro, casca de laranja torrada, plantas aromáticas secas como louro, alecrim, manjerição, dentes de alho, entre outros. Deve-se evitar plantar feijão e milho na lua nova pois pode provocar “carunchamento”; o ideal é plantar o feijão na lua crescente e cheia e o milho somente na cheia.

ELABORAÇÃO

Vitória da Silva Domingues ; Janaína Tauil Bernardo ; Leticia Rutz Dewantier da Cruz ; Stefani Taborda Andrade (UERGS)

REFERÊNCIAS

Leite, G. L. D.; Nascimento, A. F. Praga de Produtos Armazenados. Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

Índice Remissivo

A

abóbora, 21
acesso gratuito, 26
adubos químicos, 21
agricultores, 9, 10, 21, 22, 26, 27, 30
agricultura, 4, 9
Agricultura Biodinâmica, 9
agrobiodiversidade, 4, 20, 23, 25, 26, 29
agrotóxicos, 18, 21
Água de chuva, 13
alho, 13, 21, 32
amostra, 13, 14, 18, 19
armazenamento tradicional, 30
arroz, 21

C

conhecimentos tradicionais, 21
cromatografia, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 19
cromatogramas, 9, 10, 18

E

erosão genética, 4
espécies, 4

F

fertilidade do solo, 9

G

garrafas pet, 13, 30, 31

I

insumos agrícolas, 21

M

microbiota do solo, 4
microrganismos, 9, 10
milho amarelo, 21
milho branco, 21
milho pipoca vermelho, 21

P

práticas biossociais, 4

R

Rio Grande do Sul, 21, 23, 26, 27, 28, 30, 32

S

saúde, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19
segurança alimentar, 4
Segurança alimentar, 22
sementes, 4, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32
Sementes crioulas, 20, 21, 29

U

uso da terra, 4

V

vassoura, 21
vulnerabilidade, 4

Sobre os organizadores

Janaína Tauil Bernardo

Descrição do curriculum: Líder do Grupo de Pesquisa CNPq/Uergs NEA Gaia Centro Sul e pesquisadora do Grupo Associado de Agricultura Sustentável (GAAS) desde 2016. Professora Adjunta da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul desde 2011. Pós-Doutora em Bioinsumos pelo Instituto Biológico de São Paulo-SP (2022). Doutora em Fitossanidade pela Universidade Federal de Pelotas-RS (2017) e Mestre em Fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa (2010). Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1999). Tem conhecimentos multidisciplinares em Manejo Fitossanitário Agroecológico. Atua nos temas relacionados às áreas: controle biológico de fitonematoides, produção de Bioinsumos on farm em fermentação estado sólido de fungos.

Adriana Carla Dias Trevisan

Descrição do curriculum: Claro! Aqui está uma versão mais concisa do texto: Engenheira Agrônoma, com Mestrado em Agroecossistemas, Doutorado em Gestão Ambiental e Pós-Doutorado em Sistemas Agroflorestais pela UFSC. Professora Adjunta em Agroecologia na UERGS, atuando nas Especializações em Práticas Sustentáveis, Agroecologia e Produção Orgânica, e no Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade. Lidera o grupo de pesquisa Ecos do Pampa, focado em sistemas produtivos resilientes, restauração ecológica e valorização dos saberes locais. Fundadora da Rede Brasileira de Sementes Nativas e integrante da Rede Semente Sul. Coordena o Projeto FitoPampa, voltado à produção de bioinsumos botânicos.

Vitória da Silva Domingues

Engenheira agrônoma (Uergs), Mestranda em Agronomia pela UFSM. Tem experiência em avaliações de qualidade fisiológica de sementes crioulas. Atualmente, exerce atividades de pesquisa com foco em controle biológico de fitopatógenos.

Geri Eduardo Meneghello

Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes pela UFPel. Pesquisador desde 1998 e orientador de mais de 80 dissertações e teses em sementes na UFPel. Está cursando MBA em Gestão de Pessoas na ESALQ/USP. Exerce atividades técnicas de consultorias e treinamento junto a empresas do agronegócio e produtores de sementes.

Leticia Rutz Dewantier da Cruz

Mestranda no Programa Pós Graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais - PPGDTSA; pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Possui Especialização em Agricultura e Sustentabilidade (2016) pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul e Graduação em Engenharia Agrônoma (2023) pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, e graduação em Ciências Biológicas (2004) pela Universidade Federal de Pelotas. É membro do Grupo de Pesquisa CNPq/Uergs NEA Gaia Centro Sul, desenvolvendo projetos e pesquisas na área de agroecologia com banco de sementes crioulas. Atuando como professora colaboradora no curso técnico de agroecologia da EFASul.

 Rafael Narciso Meirelles

Currículo: Engenheiro Agrônomo, doutor em Fitotecnia com ênfase em entomologia. Atualmente, é professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, na unidade de São Luiz Gonzaga-RS, e coordena o Laboratório de Pesquisas com Insetos Benéficos (LAPIB). Atua em pesquisa e extensão com Apicultura, Meliponicultura, controle biológico, diversidade e divulgação científica. É coordenador, roteirista e editor do Podcast Fome de Ciência.

 Jorge González Aguilera

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante (2018-2022) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 173 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-books, 46 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora, e da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais.

 Leon Maximiliano Rodrigues

É doutorando em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento na Universidade Aberta (UAb, Lisboa; 2021-Atual), mestre em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS; 2002), graduado em Ciências Biológicas/Ecologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC; 1999). Técnico de Laboratório licenciado da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS; 2018-2023). Assessor de Ecologia Integral na Área da Solidariedade da Rede Marista (2023-Atual). Guia e educador ambiental na Fundação Gaia - Legado Lutzemberger (2015-Atual). Possui experiência na área da Ecologia, com ênfase em Limnologia, Biogeoquímica e Ecologia de Ecossistemas, e em Ciências Ambientais, com foco em Educação Ambiental e Sistemas Socioecológicos. Tem experiência em docência no ensino superior, em educação ambiental e em consultoria e assessoria ambiental.

 Mariele da Silva Mazuim Mann

Mestre em Química Analítica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, 2017); Bacharel em Química Industrial pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC, 2007). É Agente Técnica em Laboratório na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS - Campus Cachoeira do Sul) e coordenadora do Laboratório de Ensino e Pesquisa da unidade. É membro do Grupo de Pesquisa CNPq/UERGS NEA Gaia Centro Sul, do Grupo de Estudos em Produção Orgânica de Grãos, do Projeto de Extensão Feira da Agricultura Familiar e do Projeto Rede RS Água Segura. Possui experiência em desenvolvimento e validação de métodos cromatográficos para a determinação de resíduos e contaminantes em alimentos e amostras ambientais, com ênfase na execução de Programas de Qualidade e implantação, acreditação e manutenção de laboratórios na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

 Marina Tauil

Doutoranda em Direitos Humanos e Democracia na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Integrante do Grupo de Pesquisa NEA Gaia Centro Sul (UERGS) e do Grupo de Pesquisa e Extensão em Direito Socioambiental EKOA (UFPR). Co-Coordenadora do GT Biodiversidade e Bens Comuns da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA). Atualmente Bolsista CAPES pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).

 Nídila Cristina Alonso da Silva Guimarães

Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações (2004) e especialista em gestão de pessoas pela universidade Barão de Mauá (2013). Durante a graduação fez estágio em biblioteca pública, universitária, escolar e em arquivo. Foi a bibliotecária responsável da Escola de enfermagem do HCB (RS) do Colégio Imaculada Conceição (RS), Faculdade América do Sul (RS) e Faculdade Santa Marcelina (MG, 2021). É analista bibliotecária da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, desde 2010 e desenvolve atividades de processamento técnico utilizando software gerencial Pergamum e atualmente com o Gnuteca, é bibliotecária de referência, na elaboração de fichas catalográficas, acompanha visitas de Comissões do MEC e CEEEd para avaliação de cursos, auxílio na normalização trabalhos acadêmicos utilizando a ABNT, e gestão das redes sociais da biblioteca e unidades da qual é responsável. Na universidade atua em Comissões internas como para criação de PPCs, Comissão de avaliação do Corpo Técnico e de apoio administrativo, compõe Colegiados de curso. É uma das autoras das três edições da publicação: Manual de normas para apresentação de trabalho científicos da Uergs 2018, 2019 e 2024. Autora dos livros: Mulheres Selvagens (2022); Frases de para-choque de celular (2023) e Conte sua história: como começar a escrever um livro (2023).

 Fani Averbuh Tesseler

Graduação em História (1979), mestrado em Educação (1994) e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2006). Atualmente é professora adjunta da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, unidade Alegrete, tendo trabalhado no MEC/UERGS\ PARFOR em São Luis Gonzaga/Uergs e Pedagogia PARFOR/ Uergs em Porto Alegre. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em formação inicial de professores. Experiência em Educação Profissional de Servidores Públicos de 1994 à 2011 na Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos/RS, na Universidade de Caxias do Sul de 1996 até 2006 e na Faculdades Porto Alegrense de 2004 até 2011 no curso de História, em Supervisão de Estágios. Na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul coordena o curso de Pedagogia em Alegrete e trabalha em Fundamentos da Educação e Supervisão de Estágio em Educação de Jovens de Adultos/EJA, bem como com Educação Indígena, quilombola e do Campo. Docente no curso de Letras desde 2016 e tem convênio com Unipampa e IF Farroupilha no curso de extensão Apendizagens Interculturais desde 2018, bem como coordena o PIBID em Alegrete.



9786585756631



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br