



Programa de Pós Graduação
**AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL**



UNEB
UNIVERSIDADE DO
ESTADO DA BAHIA

UNIVASF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE PARA A VITIVINICULTURA NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO



Mariana Barros de Amariz Almeida
Michely Correia Diniz
Miriam Cleide Cavalcante de Amorim



DOUTORADO EM AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL



**Universidade Estadual da Bahia-
UNEB**

OBJETIVO DA CARTILHA
Promover o desenvolvimento sustentável das
cadeias produtivas da uva e do vinho em
benefício da sociedade brasileira e em especial
ao território do Vale do Submédio São
Francisco.



Juazeiro -BA,
2023

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução parcial ou total desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. a responsabilidade de textos e imagens desta obra é do autor.

1ª edição. Ano 2023.

Tiragem: Online.

Universidade do Estado da Bahia- UNEB

Doutorado Profissional Associado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial -Campus Juazeiro DTCSIII

Endereço: Av. Paulo Rios Campelo, S/N, São Geraldo

CEP: 48904-719 – Juazeiro/BA

Telefone: 74 3611-6219 ramal 239

Email: ppgadtdtcs3@uneb.br

Site:

Ficha catalográfica

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Diniz, Michely Correia

Diretrizes de sustentabilidade para a vitivinicultura no vale do submédio São Francisco [livro eletrônico] / Michely Correia Diniz, Mariana Barros de Amariz Almeida, Miriam Cleide Cavalcante de Amorim. -- 1. ed. -- Juazeiro, BA : Ed. das Autoras, 2023.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-00-86539-4

1. Agroecologia 2. Uva 3. Vinhos e vinificação 4. Viticultura I. Almeida, Mariana Barros de Amariz. II. Amorim, Miriam Cleide Cavalcante de. III. Título.

23-181292

CDD-634.8884

Índices para catálogo sistemático:

1. Vinhos : Cultivo : Agricultura orgânica 634.8884

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

Nessa cartilha você encontrará soluções práticas para potencializar a Sustentabilidade Vitivinícola

Sumário

1. Iluminação
2. Poluição difusa dos pulverizadores e ruídos sonoros
3. Práticas agrícolas alternativas para redução de agroquímicos
4. Controle alternativo de pragas e doenças
5. Redução de efluentes
6. Gestão de resíduos sólidos
7. Ações para monitorar, acompanhar e potencializar a biodiversidade local
8. Registro, controle de água e ações de redução do consumo
9. Fonte de energia alternativa
10. Controle e redução de emissão de gases do efeito estufa

Introdução

O desenvolvimento de diretrizes de sustentabilidade para vitivinícolas tem por objetivo minimizar os impactos causados pela exploração dessa atividade. A redução no consumo de energia e de água e a adoção de práticas e materiais que reduzam o impacto causado pelas empresas constituem objetivos concretos para sustentabilidade local bem como das empresas.

Neste panorama, definir diretrizes de sustentabilidade para temas específicos consiste em um desafio, já que há várias possibilidades de sistemas e de soluções. Além dos avanços tecnológicos relacionados à sustentabilidade, outros fatores que contribuem para tal cenário são a grandeza do território nacional e a variedade climática, bem como as especificidades de cada região.

Com esse intuito, mapearam-se 48 indicadores de sustentabilidade relevantes e de alto impacto na esfera ambiental, econômico e social em vitivinícolas localizadas no Vale do Submédio São Francisco. Para avaliação desses indicadores utilizou-se uma escala de um a três, sendo o um não sustentável, dois a caminho da sustentabilidade e três sustentável.

Introdução

Após análise dos dados os indicadores que se mostraram mais frágeis, com pontuação inferior a dois foram: Iluminação, atividades com impacto negativo no entorno, uso de nutrientes e fertilização química, monitoramento e redução de geração de efluentes, uso de práticas agrícolas alternativas para redução de agroquímicos, outras fontes de renda, programa de gestão de resíduos sólidos, controle de doenças e pragas, ações para potencializar biodiversidade, ações para redução do consumo água, fonte de energia que utiliza, registro e controle do consumo água, uso de agroquímicos, controle e redução de emissões de gases do efeito estufa e ações para monitorar e acompanhar biodiversidade.

Com isso a presente cartilha contempla dez soluções sustentáveis específicas que contemplam os indicadores citados.

1. Iluminação



- Substituir as lâmpadas fluorescentes pelas lâmpadas de LED. Com isso a redução do consumo de energia pode variar de 80 a 90% pois elas são mais eficientes, além de terem uma durabilidade maior.

???

Você Sabia?

As lâmpadas de LED não emitem raios ultravioleta (que interferem na qualidade do vinho), bem como não irradia o infravermelho, ou seja, não gera calor. Isso garante a manutenção da temperatura das bebidas armazenadas nas adegas das vinícolas antes da expedição.

Foto 1: Amadurecimento de espumantes.

Garrafas armazenadas em sala com luz de LED sem risco de absorção de raios ultravioletas nem aumento de temperatura do vinho.



1. Iluminação

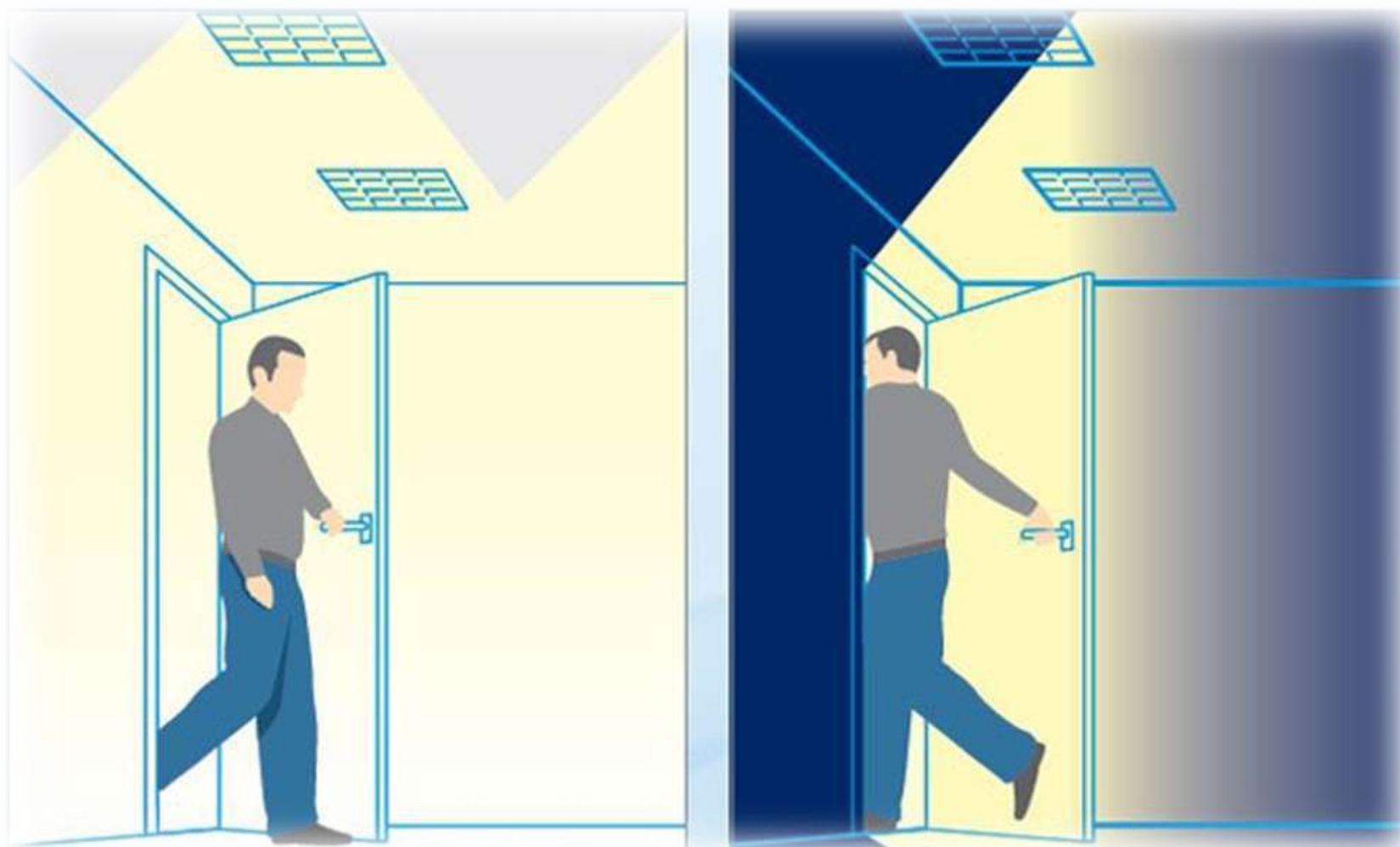


- Nas áreas externas à indústria utilizar sensores fotovoltaicos aproveitando ao máximo a iluminação natural;



- Locais frequentemente desocupados (vestiários, escadarias, almoxarifado, salas de envelhecimento de vinhos etc) deve-se utilizar sensores de movimento;
- Locais frequentemente ocupados (áreas administrativas) utilizar sensores de ausência.

Figura 1: Representação gráfica de ambiente com sensores de iluminação. .



Fonte: Decorlux.

2. Poluição difusa dos pulverizadores e ruídos sonoros

- Realizar as calibrações e checagens necessárias antes de levar seu pulverizador ao vinhedo;
- Limpar os bicos do pulverizador regularmente;
- Observar com atenção o modo de aplicação e as concentrações dos insumos, evitando a contaminação do ar e do solo;

Foto 2: Pulverização de parreiral.



Fonte: Próprio autor.

???

Você Sabia?

A EMPRABA possui um Software gratuito que permite a avaliação quantitativa, qualitativa e espacial da deposição das gotas em um ensaio de pulverização. Auxiliando na tomada de decisões para melhoria dos parâmetros de deposição e de redução dos custos na regulagem e calibração de pulverizadores.

Link para download:

<http://www.cnpma.embrapa.br/forms/gotas.php>

2. Poluição difusa dos pulverizadores e ruídos sonoros



- Construir barreiras sustentáveis através do plantio de árvores ao redor do vinhedo e da indústria ajudando na minimização da poluição sonora;
- Realizar sistematicamente as revisões e manutenções nas desengaçadeiras, prensas, bombas, linha de engarrafamento e demais motores e veículos;
- Estimular e cobrar o uso dos Equipamentos de Proteção Individual, como protetores auriculares e abafadores de ruídos tipo concha;
- Realizar cursos e treinamentos para que toda a equipe fique ciente dos perigos da poluição sonora.

Se liga!

A Norma Regulamentadora que rege a questão dos ruídos ocupacionais é a NR-15, determinando o tempo máximo de exposição diário de acordo com o nível do ruído.

Nível de Ruído dB(A)	Limite Exposição Diário
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas
100	1 minutos
110	15 minutos

3. Práticas agrícolas alternativas para redução de agroquímicos



- Uma vez ao ano realizar análise: de solo após a colheita e de folhas no período de floração;



- Seguir a recomendação de adubação do Engenheiro Agrônomo;

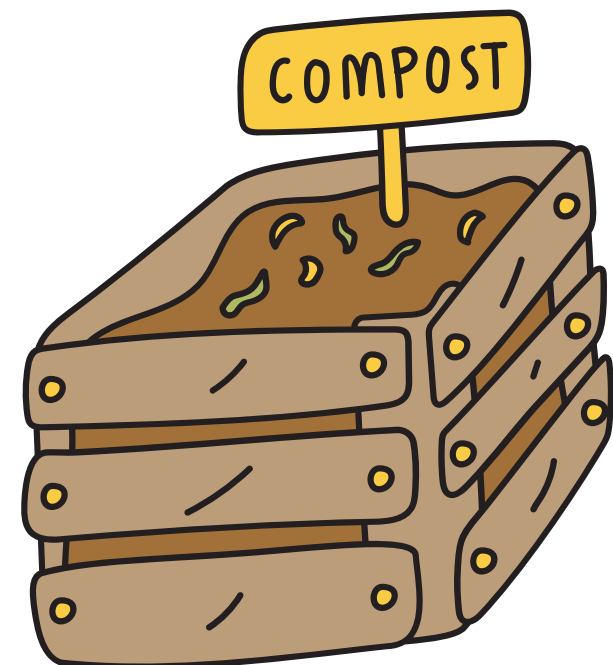
- Realizar adubações verdes com leguminosas para enriquecer o solo;



- Utilizar fertilizantes organominerais e orgânicos, por serem mais sustentáveis e fornecerem macro e micronutrientes;



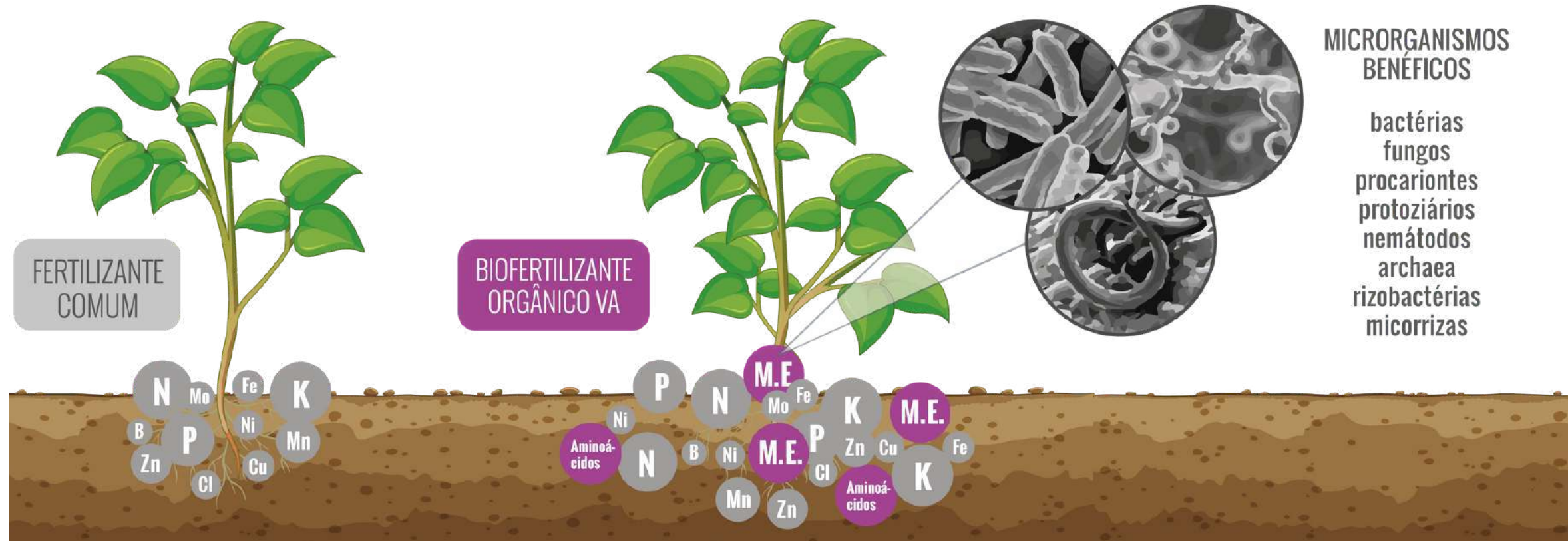
- Utilizar como fonte de nutrientes para as videiras resíduos da vinícola através da compostagem .



3. Práticas agrícolas alternativas para redução de agroquímicos

Se liga!

Quando utilizamos biofertilizantes o solo fica muito mais rico!

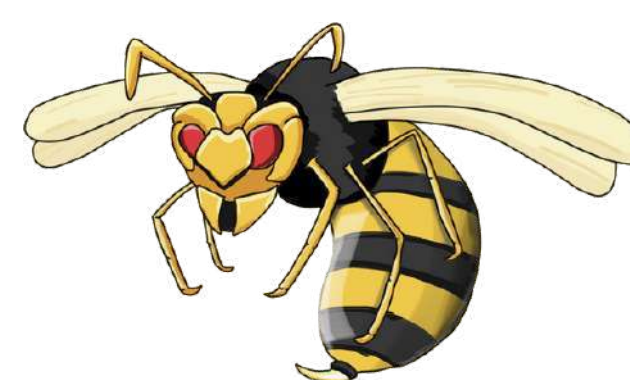
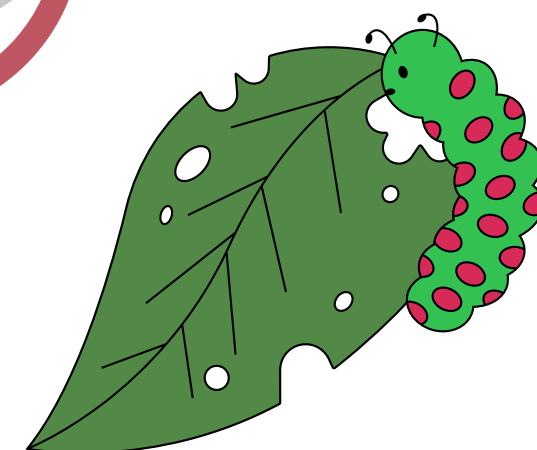


Fica a dica



4. Controle alternativo de pragas e doenças

A prevenção é o melhor método de controle. Portanto, deve-se realizar o monitoramento do vinhedo sistematicamente. E ao detectar algum indicador de mal manejo deve-se fazer uso de métodos naturais de controle por meios culturais, físicos ou biológicos



PRAGAS	CONTROLE
LAGARTAS, EM ESPECIAL A TRAÇA DOS CACHOS	Bacillus thuringiensis e óleo de Azadiracta indica
ÁCAROS FITÓFAGOS	Ácaros predadores, com destaque para as da família Phytoseiidae como Neoseiulus californicus e Phytoseiulus macropilis
ÁCARO RAJADO	N. californicus e óleo de Azadiracta indica
TRIPES	Percevejos predadores do gênero Orius e óleos vegetais
COCHONILHAS	calda sulfocálcica e óleos vegetais
VESPAS E ABELHAS	Óleo de Azadiracta indica
BESOUROS DESFOLHADORES E ESPÉCIES NÃO CONTROLADAS COM AS DEMAIS ALTERNATIVAS	Extratos de Piretro e Rotenona (apresentam amplo espectro devem ser empregadas de forma restrita)

4. Controle alternativo de pragas e doenças

DOENÇAS	CONTROLE
ANTRACNOSE (ELSINOE AMPELINA)	Calda sulfocálcica no período de dormência e durante o ciclo utilizar água de cinza ou calda sulfocálcica 0,2% + adesivo (folha de figo-daíndia ou babosa) a cada 7 a 10 dias.
ESCORIOSE (PHOMOPSIS VITICOLA)	Adotar as mesmas medidas recomendadas para antracnose.
MÍLDIO (PLASMOPARA VITICOLA)	Aplicar produto à base de cobre, como a calda bordalesa, inicialmente a 0,5% até 1,0%, ou hidróxido de cobre a cada 7 a 10 dias. Produtos à base de enxofre também são eficientes.
PODRIDÃO-DA-UVA- -MADURA (GLOMERELLA CINGULATA)	Calda sulfocálcica, a aplicação de produtos à base de cálcio sobre as bagas tende a reduzir as infecções
PODRIDÃODESCENDENTE (BOTRYOSPHERA SP.)	Produtos à base de cobre ou Trichoderma de forma preventiva após a poda.
MANCHA-DAS-FOLHAS (MYCOSPHAERELLA PERSONATA)	Aplicação de água de cinza e/ou produto à base de enxofre.



Foto 3: Doenças típicas da videira, antracnose, míldio e podridão da uva. .

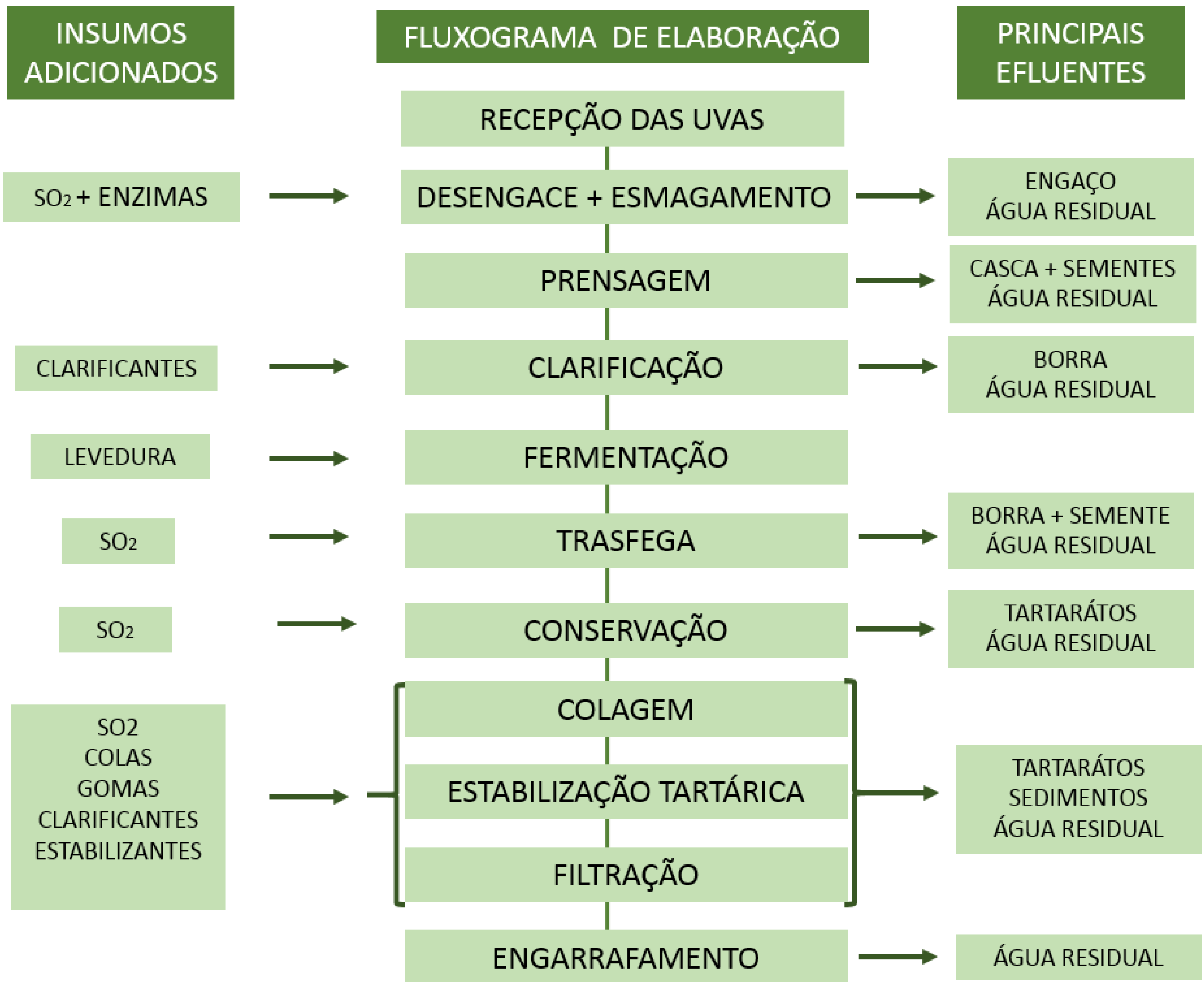


Fonte: Próprio autor.

5. Redução de Efluentes



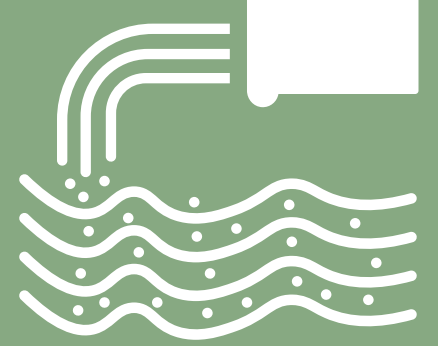
Principais fontes de efluentes Vinícolas!



?? Você Sabia?

Para cada Litro de Vinho produzido 1 litro de efluente é gerado!

5. Redução de Efluentes



???

O que fazer para reduzir?

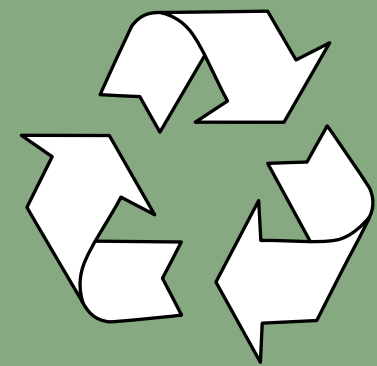
- Conhecer como a água é usada na vinícola setorizando o consumo dela facilitará no mapeamento de oportunidade de ajustes e melhorias;
- Motivar os colaboradores a incorporarem práticas simples, como o desligamento de torneiras e o reparo de tubulações e reservatórios;
- Instalar torneiras com arejadores, essa simples medida pode resultar na redução do consumo em até 75%;
- Utilizar malha fina metálica nos canais das vinícolas para remover os sólidos dos pavimentos e de algumas máquinas antes da lavagem com água;
- Usar sprays HPLV para lavar os tanques de uvas;
- Remover a parte lenhosa do cacho da uva a seco utilizando apenas água no final;
- Lavar os tanques com o sistema automatizado.

Foto 4: Processo de desengace da uva e lavagem de tanques na vinícola. .



Fonte: Próprio autor.

6. Gestão de Resíduos sólidos



Principais resíduos sólidos orgânicos vinícola

ENGAÇO, PELÍCULA E SEMENTES

BORRA

Foto 5: Sementes de uva.



Fonte: Próprio autor.

Foto 6: Borra do vinho.



Fonte: Próprio autor.

Destino

**Compostagem
Adubo
Alimentação animal
Geração de energia
Produção de farinha**

**Destilaria
Produção de ácido tartárico e corantes**

Foto 7: Compostagem de resíduos vitivinícolas.



Fonte: Próprio autor.

Foto 8: Farinha de resíduos de uvas.



Fonte: Próprio autor.

7. Ações para monitorar, acompanhar e potencializar a biodiversidade local



Fica a dica

O primeiro passo é implementar um sistema de educação ambiental formalizado e instruir os funcionários para essa prática!

Ações que protegem a biodiversidade no vinhedo e entorno

- Promover o controle biológico nos vinhedos e entorno, instalando casas-ninho de diferentes tamanhos, realizando o monitoramento constante para a identificação das espécies que as habitam.
- Fazer uso de poleiros para as aves, essas estruturas proporcionarão um suporte para que as aves pousem, regurgitem e defequem, favorecendo a dispersão das sementes. Isso ajuda as aves a considerarem o vinhedo como um corredor de passagem;
- Instalar bebedouros em setores específicos da propriedade, funcionando como pontos de hidratação para a fauna presente, além de conectarem os distintos corredores biológicos.



7. Ações para monitorar, acompanhar e potencializar a biodiversidade local



- Implantar hortas polinizadoras, utilizando-se distintas espécies de flores para maximizar o potencial de atração de insetos benéficos e assim entregar abrigo e alimento aos polinizadores que habitam os vinhedos;
- Deixar faixas de vegetação nativa às margens dos vinhedos;
- Criar corredores para vida selvagem e insetos benéficos;
- Plantar árvores modificadoras do microclima e plantas nativas como quebra-ventos ou cercas vivas;

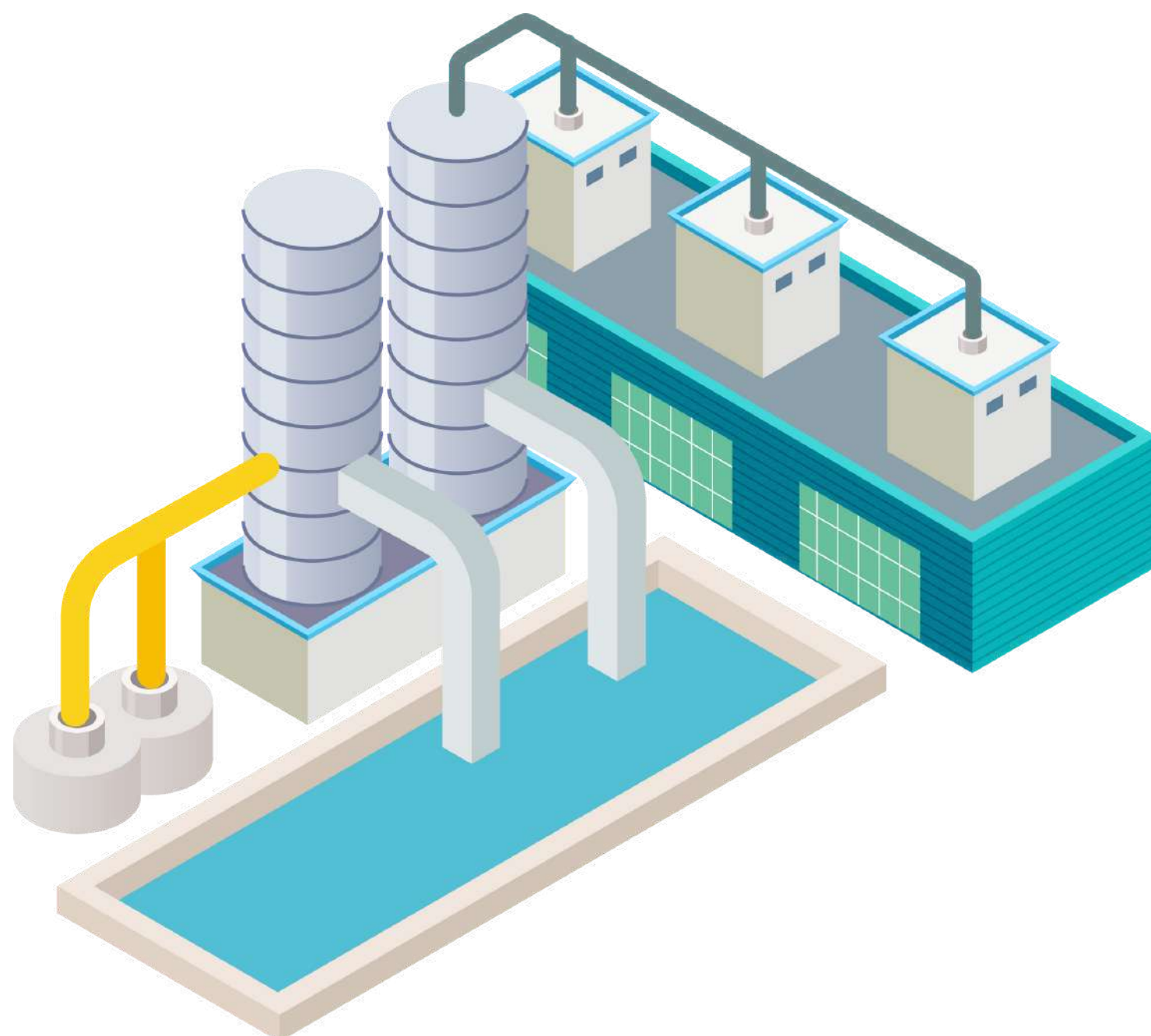
A geração de informações por meio do monitoramento é essencial para o acompanhamento e a compreensão das mudanças ambientais ao longo do tempo e a mitigação de impactos sobre a biodiversidade.



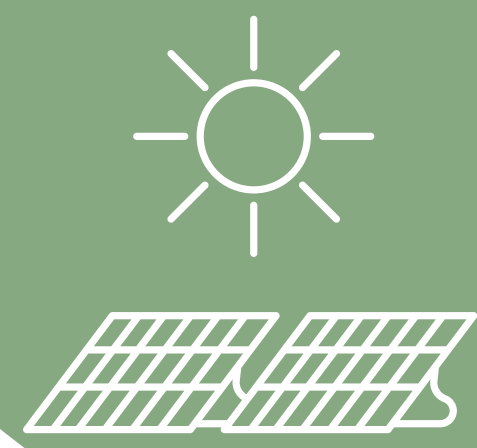
8. Registro, controle de água e ações de redução do consumo



- Mapear o consumo de água ajudará no planejamento estratégico de redução do consumo onde o uso estiver desproporcional;
- Instalar medidores de pressão e de fluxo de água para identificar vazamentos que estão gerando desperdício;
- Realizar manutenções preventivas através de vistorias em encanamentos, válvulas e torneiras da vinícola;
- Instalar Torneiras de acionamento automático com arejadores;
- Reutilizar água em atividades, como limpeza do chão, lavagem de equipamentos e refrigeração. Nesse sentido, investir em uma mini estação de tratamento dentro da propriedade é uma medida interessante e que trará muitos ganhos em longo prazo.



9. Fonte de energia alternativa



- Implementar fontes alternativas de energia, como a Energia Solar.

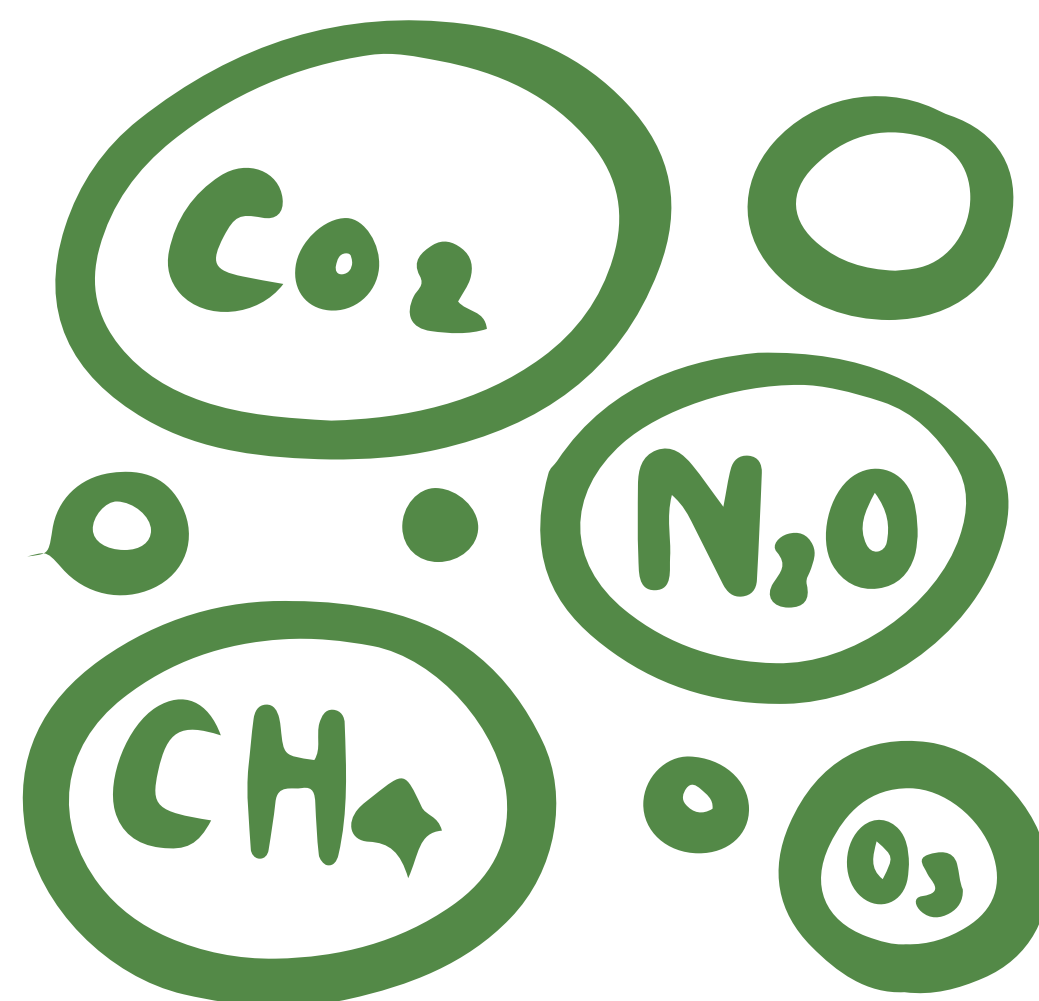
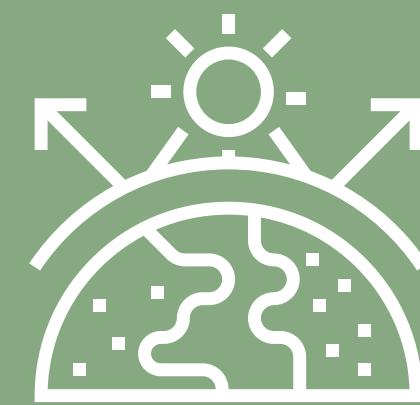


Foto 9: Sistema de energia solar em industria vitivinícola. .



Fonte: Próprio autor.

10. Controle e redução de emissão de gases do efeito estufa



- Medir a emissão de gases de efeito estufa através de um diagnóstico detalhado, verificando a quantidade total e a evolução das emissões e os principais tipos de gases emitidos em operações diretas e indiretas pela vitivinícola;
- Trocar sempre que possível a queima de óleo por gás natural;
- Tentar neutralizar a emissão do GEE através de uma compensação ambiental, a partir do plantio de árvores que resgatarão e neutralizarão o carbono liberado pela propriedade.

Se liga!

O BNDES elaborou, em parceria com a FGV, uma ferramenta para calcular a redução de emissões de gases do efeito estufa (GEE)

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima/ferramenta-calculo-reducao>

10. Controle e redução de emissão de gases do efeito estufa

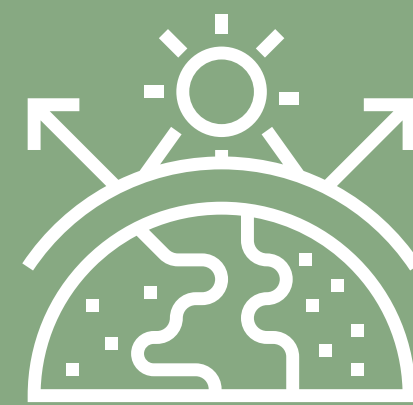


Foto 10: Uvas de vinho.



Fonte: Próprio autor.

Foto 11: escoamento de vinho a granel.



Fonte: Próprio autor.

Foto 12: Parreiral de uvas de vinho



Fonte: Próprio autor.

É preciso estar atento para atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir às suas próprias necessidades!

Foto 13: Engarrafamento de espumante.



Fonte: Próprio autor.

Foto 14: Uva orgânica vitória .



Fonte: Próprio autor.

Foto 15: Tanques de fermentação de vinho.



Fonte: Próprio autor.

Para ser uma vitivinicultura sustentável é preciso ir além dos cumprimentos dos critérios exigidos por lei e incorporar as estratégias de sustentabilidade aos objetivos organizacionais.

Referências



Rodrigues, E. A. N. "Processo de Fenton Homogêneo para Tratamento de Efluentes Vinícolas – Piloto Industrial". Porto: Universidade do Porto, 2014

GIORDANO, Gandhi et al. Tratamento e controle de efluentes industriais. Revista ABES, v. 4, n. 76, p. 1-84, 2004.

Lucas, M. S.; Peres, J. A. " Processos de Tratamento de Efluentes Vinícolas: Breve perspectiva". Quinta de Prados: Centro de Química de Vila Real – Departamento de Química Universidade de Trás - dos - Montes e Alto Douro, 2011

PEREIRA, Fernanda Freda et al. Percepção do Conselho acerca do Monitoramento Participativo da Biodiversidade para a Gestão das Unidades de Conservação da Amazônia. Biodiversidade Brasileira, v. 12, n. 5, p. 151-166, 2022.

DE ALCÂNTARA SANTOS, Alexandre Clistenes. Biodiversidade na Bahia. 2022. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Bastos, A. 2014. Bagaço de uva vira alimentos funcionais. Embrapa, disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2235712/bagaco-de-uva-vira-alimentos-funcionais>. Acesso 20/01/2020.

BNDS. Disponível em: bnds.gov.br. acessado em: 12 de março de 2023.

DECORLUX. Disponível em: dercolux.com.br. Acessado em: 20 de março de 2023.



Programa de Pós Graduação
**AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL**



UNEB
UNIVERSIDADE DO
ESTADO DA BAHIA

UNIVASF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Este cartilha é um produto
apresentado como requisito no
curso de Doutorado em
Agroecologia e Desenvolvimento
Territorial, pela Universidade do
Estado da Bahia.

ISBN: 978-65-00-86539-4

QR



9 786500 865394