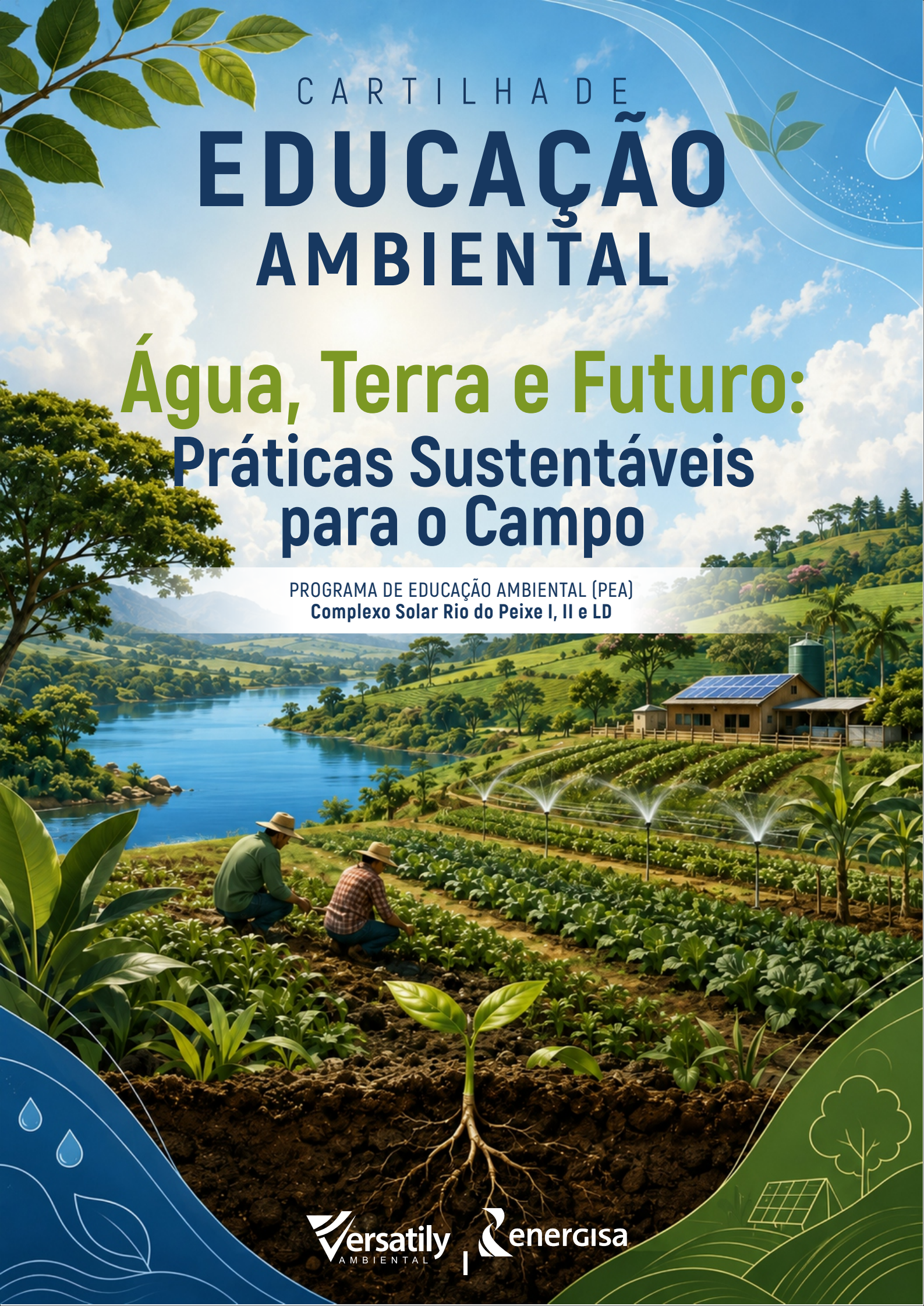
CARTILHA DE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Água, Terra e Futuro:
Práticas Sustentáveis para o Campo

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)
Complexo Solar Rio do Peixe I, II e LD



Versatily AMBIENTAL | energisa

EDUCAR-SE AMBIENTALMENTE É, AO FIM, EDUCAR-SE PARA O OUTRO. ANTES DAS MÍNIMAS ESCOLHAS COTIDIANAS, COMO A DECISÃO SOBRE EM QUAL TIPO DE GERAÇÃO DE ENERGIA INVESTIR, DEVERIA HAVER SEMPRE UMA PERGUNTA SIMPLES E FUNDAMENTAL: **QUE TIPO DE LUGAR PARA VIVER QUEREMOS DEIXAR ÀS FUTURAS GERAÇÕES?**

PORQUE É DA RESPOSTA A ESSA PERGUNTA QUE ATITUDES PODEM SER MUDADAS. QUESTIONAR-SE É O PRIMEIRO PASSO. ANALISAR E DECIDIR, O SEGUNDO. AGIR, O TERCEIRO. AS CARTILHAS AQUI PRODUZIDAS BUSCARÃO AJUDAR PRINCIPALMENTE OS MORADORES, ASSOCIAÇÕES, ESTUDANTES, EMPRESÁRIOS, COMERCIANTES A CUMPRIR ESSA TRIPLA JORNADA DE CONHECER, ELEGER E TRANSFORMAR.

ALIÁS, TRANSFORMAR É PALAVRA-CHAVE QUE CONSTA NO DNA DA ENERGISA.

Versatily AMBIENTAL | energisa

GRUPO energisa

FUNDADO EM MINAS GERAIS, NO ANO DE 1905, O GRUPO ENERGISA SEMPRE TEVE EM SEU DNA A INOVAÇÃO COMO CARACTERÍSTICA MAIS FORTE, E O FOCO DE TRANSFORMAR ENERGIA EM CONFORTO E DESENVOLVIMENTO PARA AS PESSOAS.

HOJE É O MAIOR GRUPO EMPRESARIAL PRIVADO DO SETOR ELÉTRICO. SÃO 16 MIL COLABORADORES PRÓPRIOS QUE ATUAM EM TODAS AS REGIÕES DO BRASIL PARA CONECTAR MAIS DE 20 MILHÕES DE PESSOAS À MELHOR SOLUÇÃO DE ENERGIA.

UMA EMPRESA EM FRANCA EXPANSÃO, QUE COLOCA O CLIENTE NO CENTRO DA ESTRATÉGIA, E POR ISSO, ATUALMENTE OFERECE EM SEU PORTFÓLIO MUITO ALÉM DA DISTRIBUIÇÃO E GERAÇÃO DE ENERGIA, MAS SERVIÇOS QUE CONSEGUEM INCLUIR SEUS CLIENTES NAS MELHORES SOLUÇÕES QUE O GRUPO ENERGISA PODE OFERECER EM SUAS DIVERSAS ÁREAS DE ATUAÇÃO.

ENERGISA:
SOMOS ENERGIA EM EVOLUÇÃO

PROVER SOLUÇÕES AMBIENTAIS SUSTENTÁVEIS CUSTOMIZADAS A CADA NECESSIDADE REQUER PARCERIA SUSTENTÁVEL COM CRESCIMENTO PLANEJADO, CONTÍNUO E QUE TEM NA SUA VANGUARDA O QUE HÁ DE MELHOR EM SOLUÇÕES MULTIDISCIPLINARES EM PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS.

SOMOS A ENERGISA- **(RE)**NOVAR IDEIAS, **(RE)**SSIGNIFCAR CONCEITOS, **CONECTAR OS NOSSOS CLIENTES À MELHOR SOLUÇÃO DE ENERGIA E JUNTOS CONSTRUIRMOS UM MUNDO MAIS SUSTENTÁVEL.**

Introdução

O semiárido paraibano, onde se inserem os municípios de São João do Rio do Peixe e Cajazeiras, apresenta uma vulnerabilidade natural marcante devido à irregularidade climática, altas taxas de evapotranspiração e solos propensos à degradação física e química.

A implantação e operação do Complexo Solar Rio do Peixe I e II trazem uma matriz de inovação tecnológica e transição energética para a região. Paralelamente, tornam-se indispensáveis a mitigação de impactos locais e o fortalecimento socioambiental das comunidades vizinhas, atendendo rigorosamente às condicionantes estabelecidas pela SUDEMA.

A educação ambiental, neste contexto, atua como o elo entre a tecnologia industrial do parque solar e a subsistência do homem do campo. Este relatório técnico detalha a estrutura de conteúdo rica, explicativa e aprofundada para apresentações públicas, palestras e intervenções escolares.

O objetivo é capacitar o público local para que se torne agente ativo na conservação dos recursos hídricos, na implantação de técnicas de saneamento descentralizado e na recuperação biológica do solo através do manejo correto da matéria orgânica.

MEMORIAL DESCRITIVO
DOS MÓDULOS EXPOSITIVOS

módulo 1

Dinâmica Hidrográfica Local e Prevenção ao Assoreamento

A. Diagnóstico da Problemática Regional

As pequenas bacias hidrográficas, açudes e barramentos que abastecem as propriedades rurais do Alto Sertão sofrem com o processo contínuo de assoreamento.

A perda de cobertura vegetal nativa da Caatinga expõe o solo diretamente à ação das chuvas torrenciais, que lavam as camadas superficiais e transportam sedimentos (areia, silte e argila) para o leito dos corpos d'água.

Esse acúmulo reduz severamente a profundidade útil dos reservatórios, comprometendo o armazenamento de água para os períodos de estiagem prolongada.

módulo 1

B. Conteúdo Técnico e Prático a ser Transmitido

A Física da Mata Ciliar (Áreas de Preservação Permanente - APP):
Explicar como a estrutura radicular (raízes) da vegetação nativa funciona como uma malha mecânica de retenção. As copas das árvores amortecem o impacto mecânico das gotas de chuva, reduzindo a desagregação do solo, enquanto as raízes fixam a terra das margens, impedindo desmoronamentos para dentro dos rios e açudes.

Protocolo de Monitoramento Visual Participativo (MVP):
Capacitar os moradores a avaliarem a saúde de seus reservatórios por meio de indicadores visuais simples:

a) Grau de Turbidez: Avaliação da persistência da água barrentas e manas após o término das chuvas, o que indica excesso de partículas finas em suspensão.
b) Formação de Bancos de Areia: Identificação de depósitos de sedimentos nas entradas do fluxo d'água no açude.
c) Uso da Estaca de Profundidade: Orientação para fixação de uma estaca graduada de madeira no centro ou na margem útil do açude para medir anualmente, no mesmo período seco, a perda de profundidade vertical decorrente do acúmulo de lama.

SANEAMENTO RURAL DESCENTRALIZADO E RISCOS AMBIENTAIS DAS QUEIMADAS

módulo 2

Saneamento Rural Descentralizado e Riscos Ambientais das Queimadas

A. Diagnóstico da Problemática Regional

A ausência de redes coletoras de esgoto na zona rural frequentemente resulta no uso de fossas negras rudimentares. Elas lançam efluentes brutos diretamente no solo, contaminando o lençol freático e aquíferos rasos através do processo de percolação.

Essa dinâmica contamina a água extraída por poços tubulares e cisternas, elevando a incidência de parasitoses e doenças de veiculação hídrica na comunidade.

Além disso, a prática cultural de queimar resíduos domésticos e restos de roçados degrada a qualidade doar e apresenta um alto risco de incêndios em grande escala.

módulo 2

B. Conteúdo Técnico e Prático a ser Transmitido

Tecnologia da Fossa Séptica Biodigestora: Apresentação do sistema como uma alternativa de engenharia sanitária viável e de baixo custo. O funcionamento baseia-se em um processo anaeróbio (ausência de oxigênio) ocorrendo em três câmaras ou caixas d'água conectadas em série:

1. Primeira Câmara (Digestão Principal): O efluente sanitário (restrito às águas negras do vaso sanitário) é inserido junto com um inoculante (geralmente esterco bovino fresco). As bactérias anaeróbias realizam a biodegradação da matéria orgânica pesada, elevando a temperatura interna e eliminando patógenos como coliformes termotolerantes.

2. Segunda Câmara (Clarificação): O líquido passa por gravidade, sofrendo nova decantação onde os sólidos finos restantes se depositam no fundo.

3. Terceira Câmara (Armazenamento do Biofertilizante): O efluente final estabilizado apresenta-se com redução significativa de odores e patógenos, rico em nitrogênio, fósforo e potássio. Deve ser instruído seu uso estrito na fertirrigação de culturas perenes, árvores frutíferas e plantas ornamentais, sendo vedada a aplicação direta em hortaliças que entram em contato direto como solo e são consumidas cruas.

módulo 2

Mitigação do Risco de Queimadas e Interface coma Linha de Transmissão:

Esclarecer de forma direta que a queima a céu aberto de qualquer resíduo ou vegetação é terminantemente proibida pelas licenças ambientais do complexo.

O calor extremo e o material particulado (fuligem) gerados por queimadas sob ou próximas à Linha de Transmissão de 69 kV ionizam o ar ao redor dos condutores, provocando arcos elétricos (curtos-circuitos), desligamentos automáticosdo sistema de energia e colocando em risco de morte qualquer pessoa nas proximidades.

ENGENHARIA DO SOLO E CICLAGEM DE NUTRIENTES VIA COMPOSTAGEM

módulo 3

Engenharia do Solo e Ciclagem de Nutrientes via Compostagem

A. Diagnóstico da Problemática Regional

Os solos do Semiárido sofrem com baixos teores de matéria orgânica e tendem à compactação e desertificação quando submetidos a práticas agrícolas agressivas. A queima de restos vegetais de roçados destrói o nitrogênio e o carbono que deveriam retornar à terra, quebrando o ciclo natural de nutrientes.

A reposição orgânica é a única ferramenta acessível para reestruturar a agregação do solo, aumentar sua capacidade de retenção de água e garantir a produtividade agrícola a longo prazo.

B. Conteúdo Técnico e Prático a ser Transmitido

Parâmetros Bioquímicos da Compostagem Rústica:

Apresentar a compostagem não apenas como um empilhamento de resíduos, mas como um processo biotecnológico controlado por microrganismos decompositores. Devem ser detalhados os seguintes parâmetros operacionais:

a) Relação Carbono/Nitrogênio (C:N):
O equilíbrio é alcançado misturando-se Materiais Marrons/Ricos em Carbono (restos de poda, palhada seca, folhas de caatinga, capim seco) com Materiais Verdes/Ricos em Nitrogênio (restos de alimentos da cozinha, esterco animal de caprinos ou bovinos) na proporção volumétrica de 3 partes de marrom para 1 parte de verde.

módulo 3

- Controle de Umidade:
A pilha deve manter uma umidade ideal entre 50% e 60%. O teste prático ensinado é o "teste do punho": ao espremer uma porção do composto na mão, ele deve parecer uma esponja úmida, molhando a palma sem escorrer água em excesso.

- Aeração e Fase Termofílica:
O revolvimento periódico (semanal) garante a entrada de oxigênio. Isso evita a fermentação anaeróbia (que gera mau cheiro) e mantém o processo aeróbio ativo, onde a temperatura interna atinge entre 55°C e 65°C nas primeiras semanas, temperatura necessária para a eliminação de sementes de plantas daninhas e patógenos.

Benefícios Estruturais do Humus:
Explicar que o composto orgânico finalizado atua como um condicionador de solo, criando microporos que armazenam a umidade por muito mais tempo, reduzindo a necessidade de água de irrigação no semiárido.

METODOLOGIA DE ABORDAGEM E DIDÁTICA INTERATIVA

Para garantir a eficiência na transferência de conhecimento para os dois públicos-alvo distintos, as apresentações seguirão metodologias específicas:

A. Abordagem para Escolas (Crianças e Adolescentes)
Método da Analogia Prática: Utilização de experimentos físicos rápidosem sala.

Exemplo: Duas garrafas PET cortadas na horizontal preenchidas com terra. Uma garrafa possui cobertura de grama/folhas(simulando a mata ciliar) e a outra possui apenas terra nua. Ao jogar água simultaneamente, os alunos observam que a água sai limpa da garrafa protegida e sai barrenta da garrafa desprotegida, visualizando o assoreamento em tempo real.

Gamificação: Realização do jogo de caça-palavras ambiental impresso focado na fixação dos termos chaves discutidos (Caatinga, Solo, Água, Vida, Sol) como ferramenta de retenção cognitiva imediata

B. Abordagem para Produtores Rurais e Lideranças Comunitárias

Fórum de Saberes Compartilhados: Abertura da palestra valorizando o conhecimento empírico do agricultor sobre os ciclos de seca da região, conectando suas experiências com as soluções de engenharia ambiental propostas (como a fossa biodigestora e o uso de adubação orgânica).

Instrumento de Evidência e Registro (Árvore dos Compromissos):

Ao final, cada participante registrará em um cartão em formato de folha uma ação de manejo sustentável que aplicará em sua propriedade (ex: implantar uma pilha de compostagem ou demarcar a área de preservação do seu açude).
Esses cartões serão fixados em um painel coletivo, servindo como evidência fotográfica qualitativa e lista de engajamento para os relatórios de atendimento de condicionantes enviados à SUDEMA.

CONCLUSÃO

Cuidar da água, da terra e do futuro começa nas escolhas feitas todos os dias.

No campo, cada atitude tem impacto direto na vida da comunidade, na produção rural e na preservação dos recursos naturais. Proteger as margens dos rios e açudes, evitar o assoreamento, tratar corretamente os resíduos, prevenir queimadas e devolver nutrientes ao solo por meio da compostagem são práticas simples, mas de grande valor para o equilíbrio ambiental.

Esta cartilha reforça que sustentabilidade não depende apenas de grandes tecnologias. Ela também nasce do conhecimento local, da experiência dos produtores, da participação das escolas e do compromisso das comunidades com o lugar onde vivem. uando o solo é bem cuidado, ele produz melhor.

Quando a água é protegida, ela garante vida. Quando a comunidade se envolve, o futuro fica mais seguro. Que este material sirva como orientação, convite e incentivo para que cada pessoa coloque em prática ações sustentáveis em sua propriedade, em sua escola e em sua comunidade.

Preservar hoje é garantir que as próximas gerações também possam viver, produzir e crescer em harmonia com o campo.

energisa pra todos.

(83) 99412-8370 | 0800 729 2928

ouvidoria@reenergisapratodos.com.br

FICHA TÉCNICA

ENERGISA PARAÍBA - DISTRIBUIDORA DE ENERGISA S/A

GESTÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
VERSATILY AMBIENTAL
WWW.VERSATILY.COM

PROJETO DE COMUNICAÇÃO E MARKETING
A/O ESCRITÓRIO CRIATIVO
WWW.ALENCAROLIVEIRA.COM.BR

(ABNER BARROS DA SILVA) - GESTOR AMBIENTAL ESP. CONTROLADORIA E PROJETOS;

(LYANNE DOS SANTOS ALENCAR) ENGENHEIRA FLORESTAL,
MESTRE EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, ESPECIALISTA EM CIÊNCIAS FLORESTAIS,

(PABLO GUTIERRE BATISTA DE SOUZA) ENGENHEIRO AMBIENTAL;

(KARIANNY UCHOA DE SOUZA) ENG. SANITARISTA E AMBIENTAL,
ESP. EDUCAÇÃO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

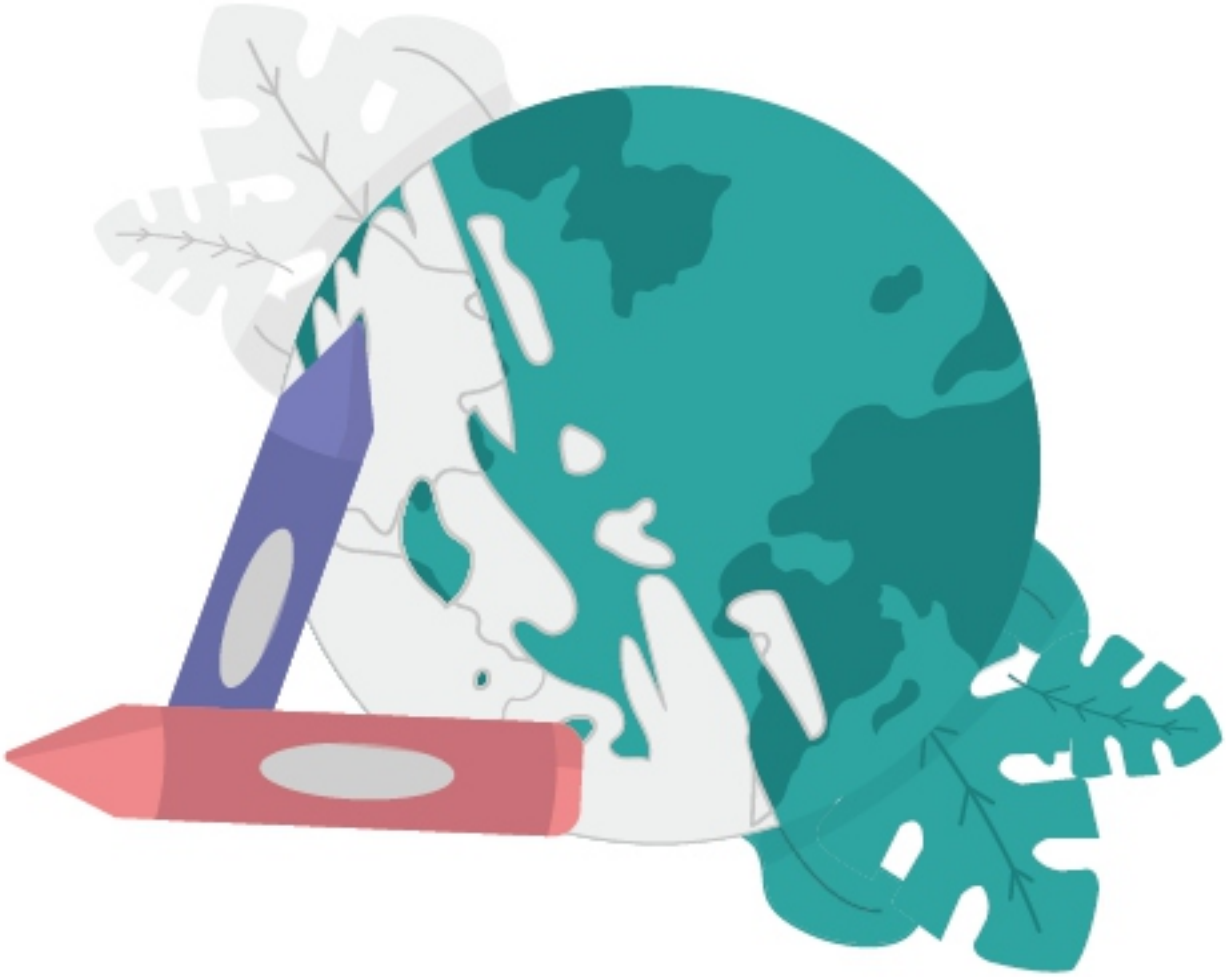
(NATHÁLIA ATAMER DE OLIVEIRA) - DISCENTE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

(RAPHAELLA PEREIRA XAVIER) - DISCENTE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIAA

(ALENCAR OLIVEIRA) MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO E MARKETING, ESP. MARKETING DIGITAL, COMUNICAÇÃO E MARKETING E ESP. GESTÃO DE NEGÓCIOS.

(re)energisa pra todos

Projeto UFV - Complexo Rio do Peixe I e II – LD I PARAÍBA



JUNTOS, VAMOS COLORIR

UMA PARAÍBA MAIS SUSTENTÁVEL

+55 (83) 99412-8370
ouvidoria@reenergisapratodos.com.br
@versatilyambiental
0800 729 2928

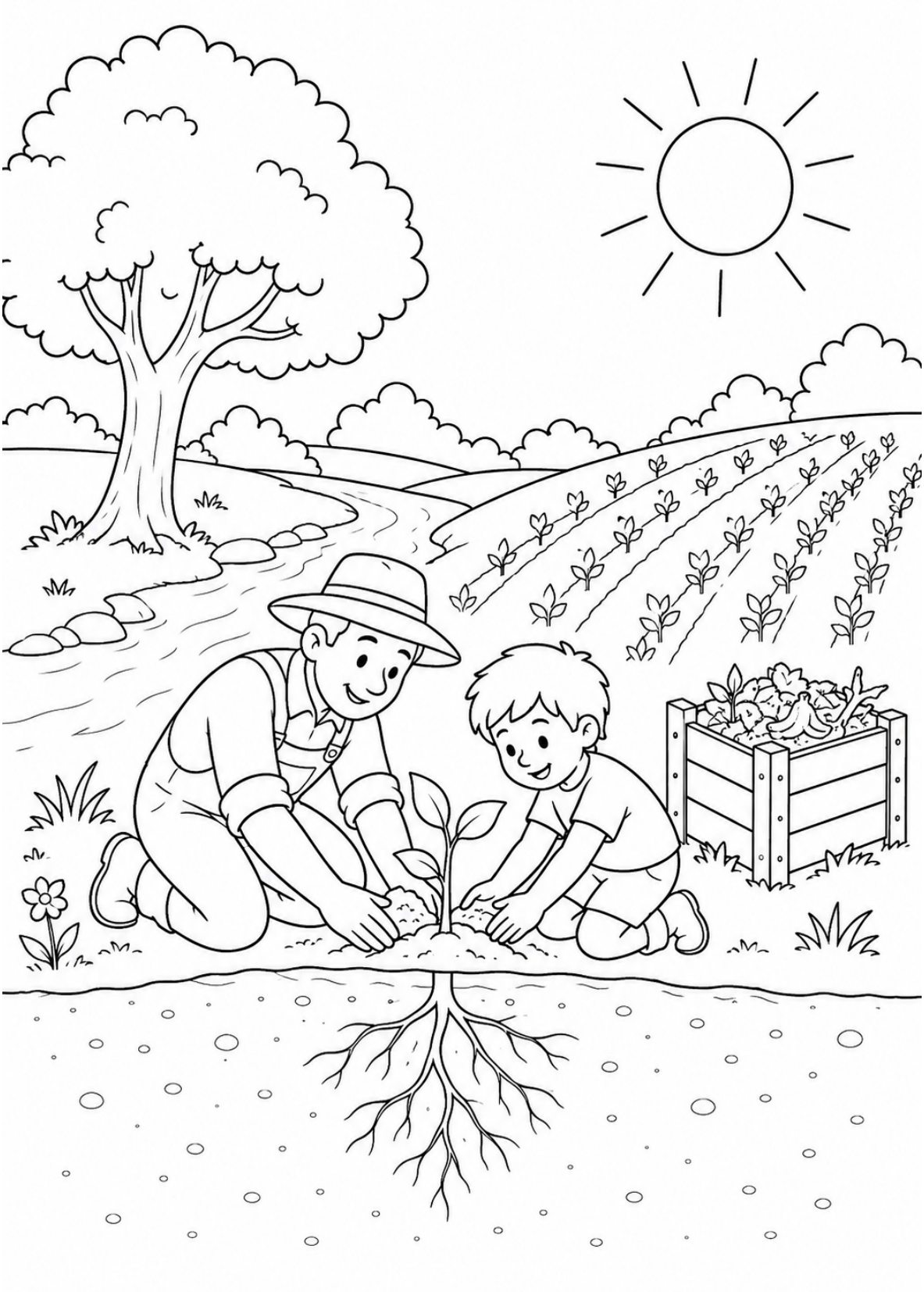
www.versatily.com

Versatily AMBIENTAL | Energisa

energisa pra todos

Projeto UFV - Complexo Rio do Peixe I e II - LD I PARAÍBA

JUNTOS, VAMOS COLORIR
UMA PARAÍBA MAIS SUSTENTÁVEL.



Não jogue lixo no chão. Preserve o ambiente. Você faz parte dele.

+55 (83) 99412-8370
ouvidoria@reenergisapratodos.com.br
@versatilyambiental
0800 729 2928

www.versatily.com

Versatily AMBIENTAL | energisa

energisa pra todos

Projeto UFV - Complexo Rio do Peixe I e II - LD I PARAÍBA

JUNTOS, VAMOS COLORIR
UMA PARAÍBA MAIS SUSTENTÁVEL.

+55 (83) 99412-8370
ouvidoria@reenergisapratodos.com.br
@versatilyambiental
0800 729 2928

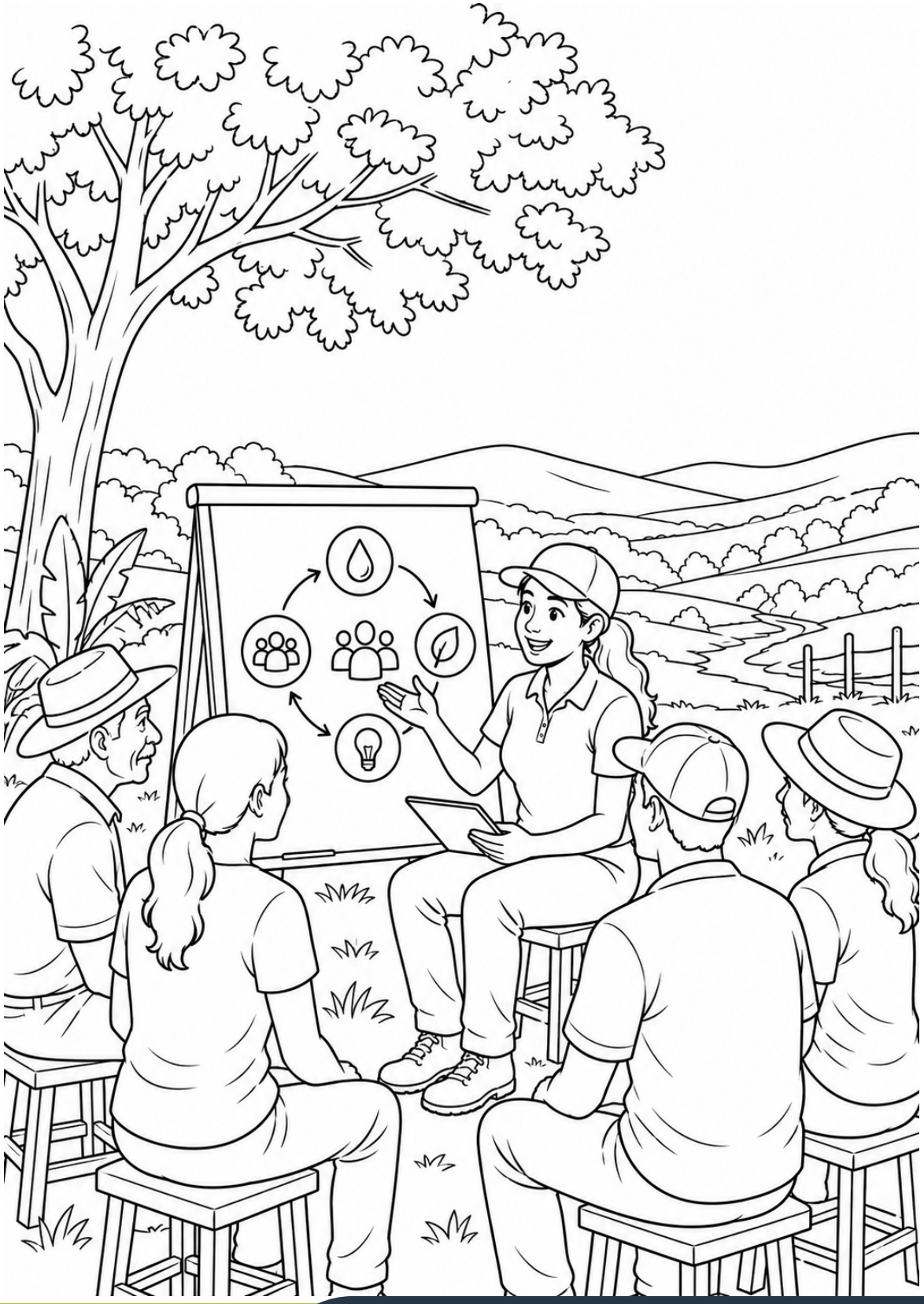
www.versatily.com

Versatily AMBIENTAL | energisa

energisa pra todos

Projeto UFV - Complexo Rio do Peixe I e II - LD I PARAÍBA

JUNTOS, VAMOS COLORIR
UMA PARAÍBA MAIS SUSTENTÁVEL.



+55 (83) 99412-8370
ouvidoria@reenergisapratodos.com.br
@versatilyambiental
0800 729 2928

www.versatily.com

Versatily AMBIENTAL | energisa