

Diário do Pará QUINTA-FEIRA, Belém-PA, 07/11/2024



FAZ 100 ANOS

1

# DESAFIOS AMBIENTAIS

Com a proximidade da COP 30 em Belém, o DIÁRIO abre espaço para a conscientização e discussão sobre os desafios e oportunidades em relação à pauta ambiental. Neste primeiro fascículo, eficiência energética, gestão de resíduos sólidos e o uso sustentável de recursos naturais são os temas abordados por especialistas. Boa leitura!

FOTO: DIVULGAÇÃO

Patrocínio:



Indústrias que fazem a diferença



Realização:

**Diário do Pará**

diariodopara jornaldiariodopara



**RBA  
NACOP**

# Eficiência energética: uso racional é a chave!



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

O Diário Sustentabilidade está de volta em clima de contagem regressiva para a COP 30. A Conferência das Partes Sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas será realizada em Belém em exatos 12 meses e o que não falta é assunto para ser debatido no evento de importância e participação mundial. Neste primeiro suplemento, iniciamos pela ‘Eficiência Energética’, um aspecto que tem tudo a ver com os impactos que o planeta sente no clima: inundações, secas, furacões, incêndios etc. Vale lembrar que é na Amazônia que está a quarta maior hidrelétrica do mundo, a de Belo Monte, a maior inteiramente brasileira.

Para tratar sobre o tema, nossa reporta-

gem conversou com o doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Marco Valério de Albuquerque Vinagre. Ele, que é professor da Universidade da Amazônia no Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, destaca que, quando falamos em eficiência energética, estamos falando do uso otimizado de energia para realização de tarefas, com uso de equipamentos e tecnologias mais eficientes, como aparelhos e eletrodomésticos com selo de eficiência, lâmpadas LED; boas práticas de uso com mudanças nos hábitos de consumo, tal como desligar aparelhos quando não estão em uso; melhorias na infraestrutura com implementação de isolamento térmico e design de aparelhos, edificações e infraestrutura urbana mais eficiente.

“Isto além de diminuir custos com energia, também reduz emissões de gases de

efeito estufa, promovendo a sustentabilidade ambiental e traz impacto positivo sobre as mudanças climáticas”, pontua. Para que isso aconteça, o doutor explica que é preciso utilizar equipamentos mais eficientes, substituir lâmpadas antigas por LEDs; preferir eletrodomésticos e equipamentos com selo de eficiência energética (como o do Inmetro no Brasil); automatizar sistemas de controle de iluminação, ventilação e refrigeração, utilizar sensores de presença para desligar luzes, quando não há pessoas no ambiente; melhorar o isolamento térmico de paredes, tetos e janelas para reduzir a necessidade de refrigeração ou aquecimento; utilizar materiais sustentáveis que minimizem a perda de energia; promover campanhas de conscientização sobre o uso eficiente de energia; incentivar hábitos como desligar aparelhos não utilizados e usar a luz natural sempre que possível.

Tudo isso sem esquecer de realizar avaliações regulares do consumo de energia e identificar ações possíveis para melhoria; utilizar painéis solares ou outras fontes de energia renovável para reduzir a dependência de fontes não renováveis e poluentes, como termelétricas.

“Do ponto de vista da Governança, é preciso apoiar políticas públicas que ofereçam benefícios fiscais para empresas e residências que investem em eficiência energética, fortalecer normatização e regulamentação que exijam padrões mínimos de eficiência energética em aparelhos, equipamentos, edifícios e infraestrutura urbana”, ressalta. “Essas práticas trazem melhorias significativas na eficiência energética, redução de custos e contribuem para a geração de impactos ambientais positivos”.

### REDUÇÃO DO CONSUMO

Dada a receita, para que a redução do consumo de energia elétrica seja efetivamente reduzida, Marco Valério, destaca que é preciso incentivo. “Na Economia, benefícios como redução de custos, incentivos fiscais através de programas governamentais que oferecem deduções fiscais, subsídios ou financiamentos para quem investe em eficiência energética ou em fontes de energia renovável”, lista. “Nas Políticas Públicas, com normas e leis que exijam padrões de eficiência energética em edifícios novos, instalações, equipamentos e produtos; com programas educacionais que informam a população sobre os benefícios da eficiência energética e como implementá-la em suas vidas; em financiamento para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias de eficiência energética; com parcerias Público-Privadas que estabeleçam colaborações entre governos e empresas para desenvolver e implementar soluções sustentáveis; com prêmios e reconhecimentos para empresas e projetos que implementam práticas de eficiência energética; cobrando dos fabricantes a colocação em seus produtos de rótulos e etiquetas de eficiência energética, facilitando a escolha consciente por parte dos consumidores”, ilustra.

### ENTRAVES

Segundo o doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Marco Valério de Albuquerque Vinagre, existem diversos obstáculos que podem dificultar a implementação de sistemas de eficiência de energia elétrica, que incluem o alto custo inicial de investimento, a falta de conscientização sobre as opções disponíveis, assim como a complexidade técnica de algumas tecnologias, a falta de regulamentações adequadas, dificuldades de acesso a financiamento e resistência a mudanças culturais.

A desigualdade de acesso a tecnologias e priorização de custos imediatos em detrimento de soluções de longo prazo, além da incerteza sobre os retornos do investimento e a falta de dados claros para avaliar o consumo de energia são outros itens lembrados pelo especialista. “Para superar esses desafios, é necessário adotar políticas públicas adequadas, promover a educação e a conscientização, oferecer incentivos financeiros e promover a inovação tecnológica”, orienta.

### POLÍTICAS PÚBLICAS

Além das práticas e sistemas de eficiência energética, a integração de políticas públicas é fundamental para promo-



**A adoção de práticas e tecnologias** que reduzam o consumo de energia, como o uso de fontes renováveis e a implementação de sistemas eficientes, é fundamental para minimizar os impactos climáticos, diz o professor Marco Valério FOTO: DIVULGAÇÃO

ver a sustentabilidade. Marco Valério frisa que programas educacionais e capacitação técnica são necessários para aumentar a conscientização sobre o tema. “O engajamento comunitário e iniciativas inovadoras, como inteligência artificial e internet das coisas (IoT), também desempenham um papel crucial na otimização do consumo de energia”, lembra.

“Mudanças comportamentais, economia circular e avaliação de impactos são fundamentais para garantir que as iniciativas sejam inclusivas e acessíveis a todos. A colaboração entre setores público e privado, ONGs e sociedade civil é essencial para criar um ecossistema favorável à eficiência energética. Esses aspectos contribuem para uma abordagem abrangente e integrada, ressaltando a importância da colaboração e multifacetadas na eficiência energética”.

### SISTEMAS EFICIENTES

São os que se baseiam em tecnologias que promovem a eficiência energética. Conheça tecnologias que podem ser implementadas em residências, indústrias e espaços urbanos para promover a eficiência energética e a sustentabilidade.

- lâmpadas LED
- sistemas de iluminação inteligente
- caldeiras e ar-condicionado eficientes
- bombas de calor
- isolamento térmico com materiais avançados
- janelas de vidro duplo ou triplo
- sistemas de gestão energética em tempo real
- softwares de análise
- fontes renováveis como painéis solares e turbinas eólicas
- automação e controle com termostatos inteligentes e sensores de movimento e luz
- transporte eficiente com veículos elétricos e híbridos
- transporte público sustentável
- reuso e reciclagem de energia com sistemas de recuperação de calor e microgeração
- agricultura eficiente com sistemas de irrigação inteligente e cultivo vertical

“A aplicação dessas medidas em diversos setores e escalas pode garantir a proteção dos recursos hídricos a longo prazo, reduzindo os riscos de exaustão e preservando esse recurso vital para as gerações futuras”, assegura o entrevistado. “É fundamental desenvolver infraestruturas resistentes às mudanças climá-

ticas, promover o uso eficiente de água na indústria, e priorizar a construção de pequenas barragens para armazenar água de forma mais sustentável”, diz.

Além disso, é importante promover a conscientização pública sobre o uso consciente da água, oferecer treinamento técnico para agricultores e pe-

quaristas, e incluir a educação ambiental sobre a preservação da água nos currículos escolares. “Com a implementação dessas estratégias e a participação de todos os setores da sociedade, é possível garantir a disponibilidade de água de forma sustentável para as futuras gerações”.

## Exaustão de outros recursos naturais

A exaustão de recursos naturais como florestas, biodiversidade, minerais, combustíveis fósseis e recursos pesqueiros ocorre devido a práticas insustentáveis como desmatamento, queimadas, pesca predatória, mineração excessiva e garimpo ilegal. Isso resulta em consequências graves como perda de biodiversidade, degradação de habitats e impactos ambientais.

“Algumas medidas para evitar a exaustão dos recursos incluem promover o manejo florestal sustentável, proteger habitats e ecossistemas, assim como adotar políticas de pesca sustentável e incentivar a reciclagem de minerais. Também é necessário investir em energias renováveis e educar sobre a conscientização ambiental. Essas ações visam garantir o uso responsável e sustentável dos recursos naturais para preservar a biodiversidade e os ecossistemas para as gerações futuras”.

A exaustão dos recursos naturais pode ser evitada através da combinação de políticas, práticas de manejo sustentável, tecnologias inovadoras e conscientização.

Estas estratégias visam não apenas evitar a exaustão dos recursos, mas também promover um equilíbrio sustentável entre a exploração dos recursos e a capacidade de regeneração dos ecossistemas, garantindo a sustentabilidade a longo prazo. “Equilibrar o desenvolvimento com sustentabilidade é crucial e requer uma

abordagem integrada com todas essas estratégias. “Estas abordagens podem contribuir para um futuro em que o desenvolvimento e a sustentabilidade andem juntos, protegendo o meio ambiente e promovendo o bem-estar da sociedade”, frisa Marco Valério.

Os desafios, no entanto, não se resumem a implementar tais práticas. “Equilibrar desenvolvimento e sustentabilidade é desafiador devido a interesses conflitantes entre governos, empresas e comunidades, além de decisões de curto prazo em detrimento da sustentabilidade a longo prazo”, pontua. “Há ainda o custo inicial elevado de tecnologias verdes, falta de conhecimento sobre sustentabilidade, infraestruturas antigas, além de políticas inadequadas e efeitos das mudanças climáticas. Superar esses obstáculos requer comprometimento, colaboração e inovação”.

Por fim, o doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia faz um alerta. “Primeiro, quero enfatizar que crimes ambientais, como desmatamento ilegal e garimpo ilegal, podem dar lucro aos que o fazem, mas trazem prejuízos imensos para a natureza e a sociedade, sendo que esta arcará com os custos para mitigação dos danos causados”, chama a atenção. “A sustentabilidade não se limita ao meio ambiente, mas também inclui a justiça social e a conscientização sobre as escolhas de consumo. É essencial investir em novas tecnologias,

promover valores sustentáveis e construir comunidades resilientes para enfrentar desafios ambientais globais. A transparência e a responsabilidade são fundamentais para a confiança e o engajamento das partes interessadas”.

### ESTRATÉGIAS EFICAZES

Entre as estratégias para evitar a exaustão de recursos como florestas, biodiversidade, minerais, combustíveis fósseis, recursos pesqueiros e energias renováveis estão:

- manejo florestal sustentável
- reflorestamento
- proteção de áreas de conservação
- certificação florestal
- criação de unidades de conservação
- práticas agroecológicas
- controle de espécies invasoras
- regulamentação da caça e pesca
- reciclagem de materiais
- mineração sustentável
- exploração consciente de recursos minerais
- transição para energias renováveis
- eficiência energética
- incentivo a veículos elétricos
- uso de biocombustíveis sustentáveis
- pesca sustentável
- acordos internacionais
- aquicultura sustentável
- recuperação de ecossistemas marinhos
- planejamento sustentável de energia
- manejo florestal para biomassa
- tecnologias para eficiência energética
- educação ambiental
- economia circular
- políticas públicas
- regulamentações e pagamentos por serviços ambientais.



# Gestão de resíduos: em busca de soluções urgentes



Ter uma política estadual para tratar dos resíduos sólidos é o primeiro passo para a solução do problema, segundo especialista FOTO: DIVULGAÇÃO

LEIA MAIS

**C**rise do lixo, desperdício de água, desperdício de sacos plásticos a cada compra no supermercado, coleta que não é seletiva. Quando o tema é a gestão de resíduos sólidos, o Pará se depara com essa gama de situações delicadas que precisam, com urgência, de soluções. A contagem regressiva para a COP 30, a Conferência das Partes das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas, que será realizada em Belém, em exatos 12 meses, deixa bem claro que a busca por implementar soluções efetivas quanto a esses problemas é “para ontem”.

Esse cenário não é exclusivo do Pará e ainda é uma realidade presente em grande parte do Brasil. O alerta vem do doutor em engenharia ambiental Paulo Pinho. “Nós demoramos muito, enquanto nação, a termos uma legislação que norteasse e direcionasse toda a política de resíduos no Brasil”, destaca. “Ela só foi promulgada em

2010. É a Política Nacional de Resíduos Sólidos 12.305/2010”.

Pinho conta que, a partir da implementação dessa política, se criou uma expectativa que, a partir desse momento, os lixões fossem extintos e a gestão dos resíduos fosse mais racional. “Não encaminhando todos os resíduos para aterros e aproveitando para incrementar a logística reversa, que foi um dos instrumentos criados, que era simplesmente colocar na prática a economia circular”, cita.

“O tempo passou e uma das críticas apontadas para a Política Nacional de Resíduos Sólidos é que não se previu recursos tanto para os municípios implementarem suas gestões de resíduos relacionadas a resíduos sólidos urbanos, que é o resíduo que todo mundo produz nas suas casas, nos seus comércios, mas principalmente também para poder aumentar o seu poder de fiscalização, em torno de grandes geradores”, crítica, antes de complementar a informação. “Grandes geradores é todo mundo que produz mais do que meio me-

tro cúbico ou metro cúbico, dependendo da cidade e da legislação municipal”.

Feitas essas considerações, Paulo Pinho avalia que ainda há uma inércia no país para botar em prática o que consta no texto de 2010. “Estamos acompanhando o poder público assumindo, em grande parte, a coleta desses grandes geradores e, portanto, não tendo fôlego”, exemplifica.

Em relação ao Pará, apesar dos avanços nos últimos anos, o especialista frisa que há muito a ser feito. “Sequer temos uma política estadual. Portanto, com a COP 30, a minha esperança é que seja o momento de nós institucionalizarmos e também criarmos um corpo técnico dentro do governo do Estado, tanto para apoiar os municípios nas suas gestões, quanto para ser um interlocutor no governo Federal em relação aos produtos que entram no Pará e que sejam obrigatórios à cadeia da logística reversa, mas também para direcionar a macro economia circular em relação à gestão de resíduos (...) Enfim, é iniciar a Política Estadual de Resíduos Sólidos”.



Invista em

# terreno fértil para grandes negócios.

Descubra como  
lucrar com a COP 30.

A maior cúpula mundial sobre o clima chega a Belém em 2025. E com ela, inúmeras oportunidades de negócio para o empreendedor do campo.

Agende seu atendimento e vem colher grandes resultados com inovação e sustentabilidade.

Accesse o site com o  
QR Code abaixo  
[sebraecop30.com](http://sebraecop30.com)



 @sebraepa  
 /SebraePA  
 0800 570 0800

**SEBRAE**



# Fique por dentro da Política



- A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

- Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

- Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na

Logística Reversa dos resíduos e embalagens pré-consumo e pós-consumo.

- Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quanto na Coleta Seletiva.

- Além disso, os instrumentos da PNRS ajudarão o Brasil a atingir uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015\*.

## PANORAMA NO BRASIL

- Em 2023, a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente publicou o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil referente ao ano-base 2022. Confira os principais pontos!

- Estima-se que o brasileiro tenha gerado uma média de 1,04 kg de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) por dia em 2022. Aplicando esse valor à população brasileira divulgada pelo Censo Demográfico 2022, estima-se que aproximadamente 77,1 milhões de toneladas de RSU foram geradas no país em 2022. Isso corresponde a mais de 211 mil toneladas de resíduos geradas por dia, ou cerca de 380 kg/habitante/ano.

- Regionalmente, o Sudeste apresenta a maior geração de RSU per capita, com cerca de 449 kg gerados por habitante em 2022. Na outra ponta encontra-se a região Sul, com uma geração anual de 284 kg de RSU por habitante. O Sudeste

# Nacional de Resíduos Sólidos

também é responsável pela geração de 104 mil toneladas diárias de RSU, o que representa aproximadamente 50% da geração nacional.

- Por outro lado, a região que menos contribui para o total nacional é a Norte, responsável pela geração de 15 mil toneladas diárias, o que equivale a 7,3% dos RSU do país.

- Comparando a geração de resíduos no Brasil entre 2021 e 2022, observa-se uma redução de 2% na geração de RSU per capita. Na projeção apresentada no Panorama, esse resultado reflete diretamente a diminuição do poder de compra da população como um todo, decorrente do aumento das taxas de desemprego observadas nos estados.

- Uma redução na geração de resíduos em 2022 também pode ser explicada por uma mudança nos hábitos de consumo advinda do fim do isolamento social: grande parte do consumo de alimentos que se dava em casa, voltou para a rua. Isso não apenas reduz a necessidade de embalagens para viagem (delivery), como reduz a geração de resíduos domiciliares, que voltam a ser gerados em estabelecimentos comerciais. Boa parte desses são considerados grandes geradores, principalmente em grandes centros urbanos, e por isso não são incluídos nas projeções do Panorama.

## COLETA SELETIVA

- Estima-se que 93% dos resíduos gerados no Brasil em 2022 tenham sido devidamente coletados, o que equivale a mais de 196 mil toneladas de RSU coletadas diariamente. Enquanto essa quantidade pode parecer alta, deve-se lembrar que os 7% não coletados equivalem a mais de 5 milhões de toneladas que têm uma destinação final inadequada, oferecendo riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

- Regionalmente, as projeções mostram que Sul, Sudeste e Centro-Oeste estão acima da média nacional de coleta, com 97,0%, 98,6% e 94,9% dos respectivos resíduos coletados.

- Norte e Nordeste coletam aproximadamente 83% dos RSU gerados, evidenciando as diferenças regionais na gestão de resíduos sólidos no país.

- No Brasil, estima-se que 61% dos RSU coletados em 2022 foram encaminhados para aterros sanitários, correspondendo a 43,8 milhões de toneladas de resíduos. O Sudeste e o Sul enviaram mais de 70% dos RSU coletados para aterros sanitários, apresentando índices melhores que a média nacional. Das outras regiões, todas com desempenho abaixo da média nacional, Norte e Nordeste, enviaram somente 37% dos resíduos coletados para uma destinação final ambientalmente adequada.

- Áreas de disposição inadequada receberam cerca de 39% do total de resíduos coletados em 2022 no Brasil e estão presentes em todas as regiões do país.

## CONCLUSÃO

- Apesar de 13 anos de vigência da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e três anos da aprovação do Novo Marco Legal do Saneamento, os dados trazidos por esta edição do Panorama indicam que pouco se tem avançado na adequação do manejo dos resíduos sólidos no Brasil.

- A geração de RSU per capita apresentou uma redução muito pequena entre 2021 e 2022 – menos de 2%. No entanto, isso é uma consequência do aumento do índice de desemprego e não de uma mudança de hábitos de consumo.

- Em 2022 foram coletados 93% dos resíduos sólidos gerados no Brasil, o que corresponde a 71,7 milhões de toneladas. Dessas, 27,9 milhões foram enviadas para os mais de 3.000 lixões que se estima haver no país. Somados a essa quantidade, os 7% de resíduos não coletados, que equivalem a 5,3 milhões de toneladas, também foram lançados em locais de disposição incorreta.

- Com isso, estima-se que cerca de 33,3 milhões de toneladas de resíduos tiveram destinação ambientalmente inadequada no Brasil em 2022. Com relação à disposição final ambientalmente adequada, os índices estão quase estagnados: a porcentagem de RSU enviados para aterros sanitários passou de 60,5% em 2021 para 61,1% em 2022.

- Aliando esses números à baixa oferta de serviços de coleta seletiva porta a porta, o cenário atual de gestão de resíduos sólidos no Brasil revela um modelo de economia linear e ainda distante da universalização.



FONTES: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE 2010 E ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE (ABREMA) - PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2023



# Sustentabilidade é sinônimo de equilíbrio

L. XXXX XXXXXXXL. XXXXX

Quando se fala em uso sustentável dos recursos naturais, significa usar tais recursos sem comprometer seu uso pelas gerações futuras, mantendo um equilíbrio entre a exploração e a conservação. O doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Marco Valério de Albuquerque Vinagre, que também é professor da Universidade da Amazônia no Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, destaca que Isso envolve práticas como a rotação de culturas e técnicas agroecológicas para preservar o solo, métodos de irrigação eficientes e proteção da água contra a poluição, manejo florestal sustentável, exploração responsável de recursos minerais e energéticos, e preservação da biodiversidade.

“Essas práticas não apenas garantem a preservação ambiental, mas também contribuem para o desenvolvimento econômico e social sustentável, mantendo as funções ecossistêmicas e a resiliência dos ecossistemas”, explica. “A exaustão dos solos é um problema causado por práticas agrícolas inadequadas, como a monocultura prolongada, o uso excessivo de fertilizantes químicos, além da agricultura intensiva, o desmatamento, a erosão, a irrigação mal gerida, a compactação do solo, o sobrepastoreio e a falta de manejo adequado de resíduos”. complementa.

Segundo Marco Valério, essas práticas levam à perda de nutrientes, assim como à acidificação do solo, perda de matéria orgânica e redução da capacidade de suportar a vida vegetal. “Para mitigar a exaustão



dos solos, é importante adotar práticas de manejo sustentável, como a rotação de culturas, o uso de adubos orgânicos, a agrofloresta, o plantio direto, técnicas de conservação da água e práticas agroecológicas”, exemplifica. “Essas abordagens ajudam a preservar a fertilidade do solo a longo prazo e mantêm sua capacidade produtiva”.

Contudo, o doutor lembra que é essencial conscientizar os agricultores sobre a importância de adotar essas práticas e promo-

ver políticas públicas que incentivem a sustentabilidade no setor agrícola. “É fundamental agir de forma preventiva para evitar a exaustão dos solos e garantir a segurança alimentar e ambiental a longo prazo”.

Marco Valério pontua que, para evitar a exaustão dos solos e promover sua sustentabilidade, recomenda-se práticas agrícolas e de manejo que visam a regeneração e conservação dos nutrientes, da estrutura e da biodiversidade do solo.

## ESTRATÉGIAS EFICAZES

Tais práticas, quando aplicadas de forma integrada, contribuem para a saúde e resiliência do solo, promovendo sua capacidade de sustentar a produção agrícola a longo prazo. Além disso, essas técnicas também ajudam a conservar a biodiversidade, a água e a mitigar os efeitos das mudanças climáticas, lembra o especialista. “Na Amazônia, onde as chuvas são intensas, a cobertura vegetal do solo é crucial para prevenir a lixiviação (processo de retirada de nutrientes do solo de forma natural por meio da entrada da água no subsolo) e erosão, evitando o carreamento de sedimentos para os rios, lagos, igarapés e nascentes, que leva a seus assoreamento e extinção”, cita. Confira algumas estratégias que podem ser utilizadas:

- rotação de culturas para equilibrar a retirada de nutrientes do solo
- adubação orgânica e compostagem para melhorar a estrutura do solo
- plantio direto para evitar a erosão e conservar a matéria orgânica
- integração lavoura-pecuária-floresta para diversificar o uso da terra
- uso de culturas de cobertura para proteger o solo entre safras
- técnicas de conservação da água para reduzir o consumo de água e prevenir a salinização do solo
- reflorestamento e recuperação de áreas degradadas para restaurar a fertilidade do solo
- agrofloresta para melhorar a biodiversidade e resiliência do sistema agrícola
- uso moderado de fertilizantes e corretivos para evitar a acidificação do solo
- controle de compactação para preservar a estrutura do solo
- descanso planejado para permitir a regeneração do solo
- sistemas de terraceamento e cordões de contenção para reduzir a erosão em áreas inclinadas
- manejo adequado de pastagens para evitar a degradação do solo.



**O uso sustentável** é cada vez mais necessário para evitar a exaustão dos recursos naturais

FOTO: DIVULGAÇÃO

# Água, um bem precioso: hoje e para as futuras gerações

L. XXXX XXXXXXXL. XXXXX

Você sabia que o agronegócio brasileiro representa cerca de 75% do consumo de água em nosso País? A exaustão da água ocorre devido ao uso insustentável dos recursos hídricos, levando à redução da disponibilidade de água em qualidade e quantidade. O professor doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Marco Valério de Albuquerque Vinagre, observa que as práticas que contribuem para a exaustão incluem seu uso intensivo e excessivo, como na agricultura irrigada ineficiente, a superexploração de aquíferos, o desmatamento, a poluição de corpos hídricos, a construção de represas mal planejadas, a urbanização desordenada, as mudanças climáticas, a indústria com alta demanda hídrica e a má gestão dos recursos hídricos.

“Para evitar a exaustão dos recursos hídricos, é essencial adotar práticas de uso eficiente e sustentável, como a implementação de tecnologias de irrigação eficiente, o reúso de água, a proteção das nascentes, o desenvolvimento de políticas públicas de gestão integrada dos recursos hídricos, além do incentivo ao uso racional da água em diversos setores, a conservação de florestas e áreas de vegetação nativa e o controle da poluição das fontes de água”, enumera.

Segundo Marco Valério, essas práticas são fundamentais para garantir a conservação dos recursos hídricos e sua disponibilidade para as gerações futuras. “Para evitar a exaustão dos recursos hídricos e garantir o uso sustentável da



água, é necessário adotar práticas de manejo eficiente e medidas de conservação.

Todas essas estratégias incluem medidas como adotar sistemas de irrigação mais eficientes na agricultura e promover o cultivo de plantas adaptadas ao clima local, assim como recarregar aquíferos e instalar sistemas de tratamento de efluentes. Também é preciso estabelecer zonas de proteção ao redor de corpos d’água e reflorestar áreas degradadas, além de se implementar infraestrutura verde em áreas urbanas, reutilizar águas cinzas e planejar a liberação controlada de água em barragens. Tudo isso sem esquecer de capacitar agricultores e gestores urbanos sobre práticas sustentáveis.

## ESTRATÉGIA EFICAZES

- irrigação inteligente na agricultura
- gestão sustentável de aquíferos
- controle da poluição da água
- conservação de bacias hidrográficas
- desenvolvimento urbano sustentável
- reúso e reciclagem de água
- planejamento e gestão da irrigação em regiões áridas
- mitigação dos efeitos das mudanças climáticas
- monitoramento e gestão de barragens
- uso racional de água na pecuária
- educação e conscientização sobre o tema



Mudar o jogo do alumínio  
é mudar para melhor  
o mundo ao seu redor.

Conheça nossa  
websérie exclusiva.



**Presente em toda a cadeia de valor, a Hydro está mudando o jogo do alumínio.** Atuando desde a extração de bauxita, matéria-prima desse metal essencial para o nosso dia a dia, passando por uma produção cada vez mais sustentável, entregamos soluções para indústrias que fazem a diferença. Venha com a Fafá de Belém conferir, no QR Code ao lado, as histórias que só a Hydro pode contar.



*Indústrias que fazem a diferença*