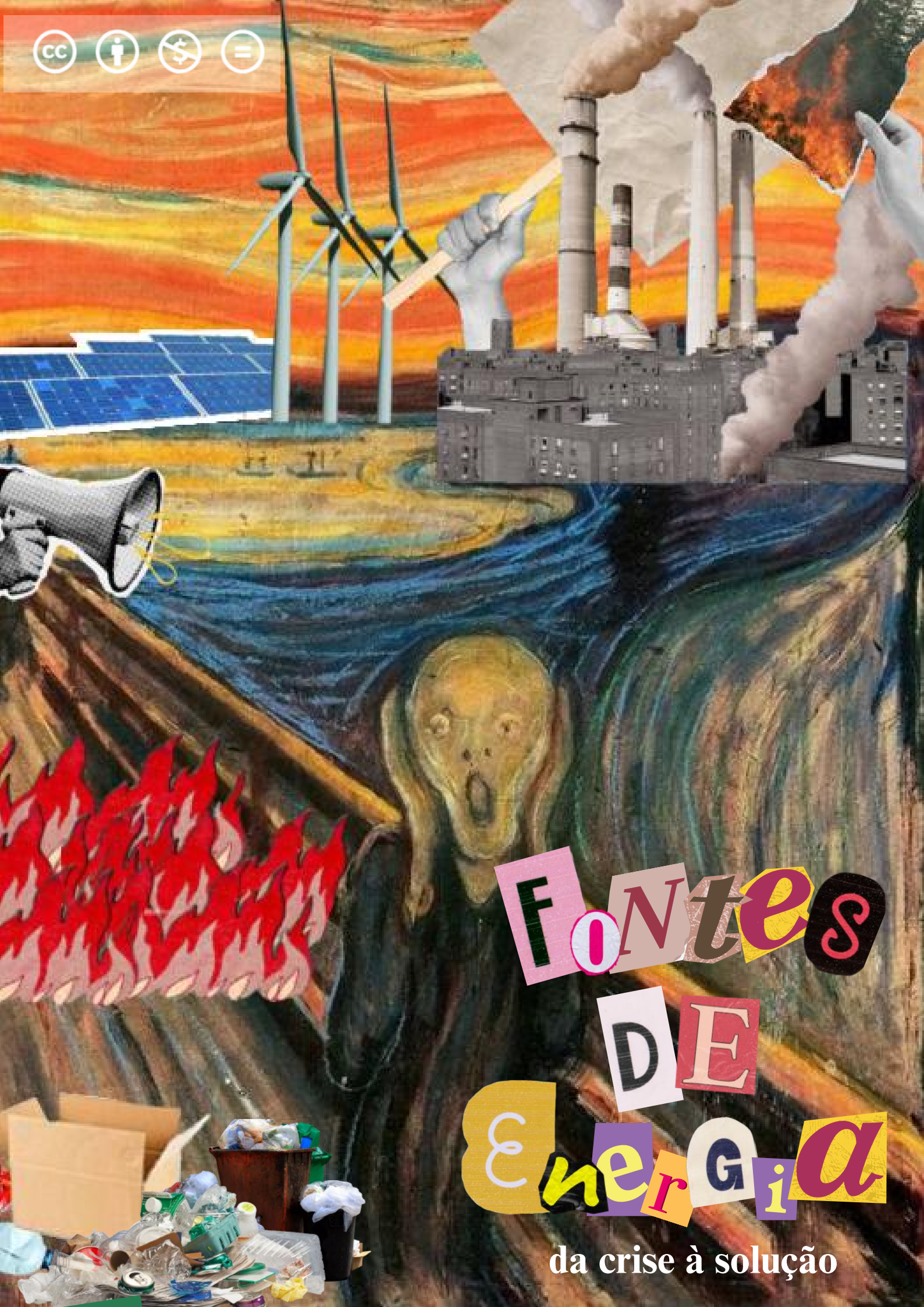




FONTEs DE ENERGIA

da crise à solução

AUTORAS



Gabriela Bianchi



Lara Sarov



Maria Clara Cook



Maria Fernanda Almeida



Mariana Lopes



Mirela Beluomini

Sumário

Revolução Industrial



p. 4

Consequências das
revoluções Industriais



p. 5

Ansiedade Climática



p. 10

Alternativas sustentáveis



p.14

O outro lado das Revoluções

A Primeira Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra no século XVIII, substituiu os modelos agrícola e artesanal pelo industrial, que foi marcado por inovações como a máquina a vapor, o tear mecânico e o uso do carvão mineral. Essas tecnologias impulsionaram o crescimento das indústrias, mas também agravaram desigualdades sociais, criando condições precárias para a classe operária e inauguraram a ERA DA POLUIÇÃO.

A Segunda Revolução (séculos XIX e XX) ampliou os impactos negativos anteriores, uma vez que a utilização da eletricidade, a qual era gerada principalmente pela queima de carvão e outras fontes não renováveis, aumentou a emissão de gases de efeito estufa.

Além disso, a criação dos motores a combustão interna que eram movidos a combustíveis fósseis, tornaram o transporte mais poluente e intensificaram a dependência de recursos finitos. Por fim, o incentivo à produção e consumo em massa consolidou o capitalismo e agravou problemas como a poluição e o descarte de resíduos.

Já a Terceira e a Quarta Revolução refletiram a tentativa de mitigar os danos anteriores, com avanços tecnológicos voltados para a globalização e a criação de incentivos para a utilização de energias renováveis e consumo sustentável. Apesar dessas iniciativas, os desafios ambientais e sociais ainda persistem.

16 estados e o DF passam por pior período de seca em 44 anos

Dados mostram período de maio a junho



INCÊNDIOS FLORESTAIS DEVASTAM O SUL DA CALIFÓRNIA



JAPÃO ESTÁ EM ALERTA PARA TSUNAMI APÓS TERREMOTO DE MAGNITUDE 7,5

Seca no Cerrado brasileiro é a pior há sete séculos, diz estudo

Análise química de estalagmites realizada em caverna do Parque Nacional Cavernas do Peruquim em Minas Gerais, demonstra que o aquecimento global tem gerado um distúrbio hidrológico na região central do país, fazendo com que parte significativa da água da chuva evapore antes mesmo de se infiltrar no terreno

Por Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP
27/06/2024 09:53 | Atualizado há 4 meses

CON

BORA BRASIL

ESPAÑA SEGUE EM ALERTA PARA TORRENCIAIS

51 PESSOAS MORREM APÓS TEMPORAL NA ESPANHA

Equipes buscam por desaparecidos; chuvas podem continuar até amanhã

OES, GOVERNO DE SP ADIA ESCOLAS CIVICO-MILITARES PARA 2026

Cheias no Sul do Brasil provocam pelo menos 29 mortes

Governador do estado brasileiro do Rio Grande do Sul admite que este se torne "o maior desastre climático" que a região já enfrentou

Carolina Amado
2 de Maio de 2024 21:52

Seca histórica no período

Brasil tem 1.942 cidades com risco de desastre ambiental

Fonte: Levantamento deve subsidiar obras previstas para o Novo PAC
Infográfico elaborado em

MONGOLIAN NATURAL DISASTER

PANTANAL: FOCOS DE CALOR CRESCEM MAIS DE 2000% EM MS

QUASE 150 DIAS SEM CHUVA

ESTIAGEM EM 2024 PODE SER A MAIOR JÁ REGISTRADA NO PAÍS

SUPERTUFÃO DEIXA PELO MENOS 59 MORTOS NO VIETNÃ

China registra forte aumento em perdas econômicas com desastres naturais no 3º tri

Europa vive onda de frio com -43°C e temporais com enchentes em vários países

Termômetros chegaram a quase 44 graus negativos em Kvikjokk, na Suécia, na última quinta-feira (4); no outro lado da Europa, várias cidades ficaram inundadas

URGÊNCIA CLIMÁTICA

ALERTA DE

PIOR ESTIAGEM DO PAÍS EM 75 ANOS

'MEGATERREMOTO' NO JAPÃO

Flórida pede que cidadãos escrevam nome na pele antes do furacão

Autoridades dos EUA deram instrução a moradores que não saíam das áreas de evacuação para facilitar identificação das vítimas

BORA BRASIL

FURACÃO MILTON PODE ATINGIR CATEGORIA 6 E VENTOS ACIMA DE 300 KM/H NOS EUA

CONSEQUÊNCIAS

POLUIÇÃO DO AR

A revolução industrial foi a pioneira na criação de novas formas de se produzir energia,

como a queima de combustíveis fósseis, por exemplo. No entanto, mesmo que seja impossível negar a importância dessas inovações para a época, elas trouxeram um enorme poder de destruição. Isso porque, a queima desse tipo de combustível gera a emissão de dióxido de carbono, o popular CO_2 , que é um dos gases responsáveis pelo efeito estufa. Além disso, essa queima também emite o carbono zero, muito conhecido como fuligem.

O que é Smog?
Acúmulo da poluição do ar nas cidades que forma uma grande neblina de fumaça no ambiente atmosférico próximo à superfície.

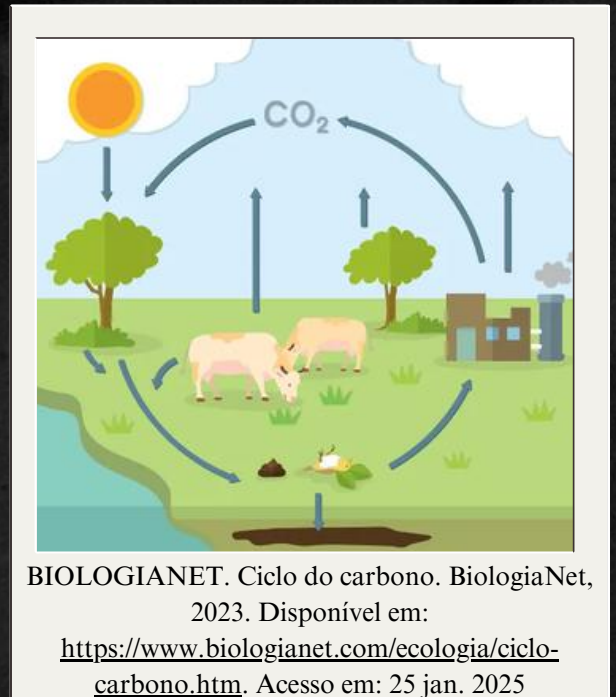
A cidade de Londres, considerada por muitos como a “sede” da Primeira Revolução Industrial, nos séculos XVIII e XIX, sofreu com a famosa “smog”, que tirou a vida de milhares de pessoas devido aos efeitos de sua toxicidade. Portanto, percebe-se que a emissão dessa “fumaça” pode prejudicar muito a qualidade de vida daqueles que vivem em contato com ela.



MEGACURIOSO. O grande smog que matou milhares de pessoas em Londres. Mega Curioso, 2023. Disponível em: <https://www.megacurioso.com.br/misterios/114800-o-grande-smog-que-matou-milhares-de-pessoas-em-londres.htm>. Acesso em: 25 jan. 2025.

DESMA TAMEN TO

Assim como a Revolução do século XVIII fomentou a criação de novas indústrias, também foi responsável por grande parte do desmatamento da Europa, uma vez que muitas das áreas verdes foram desmatadas com o objetivo de alocar fábricas. Tal destruição ambiental, por causar a piora da qualidade do ar, implicou na saúde respiratória da população e no aumento da pegada de carbono no planeta, haja vista que o CO₂ emitido pelas indústrias não era mais capaz de ser reciclado pela vegetação que fora retirada.



DEGRADA ÇÃO DO SOLO

Por fim, será que além de tudo que foi citado, as Revoluções impactaram também na qualidade dos solos?

Sim, na verdade é bem simples perceber isso, a exploração insustentável dos recursos naturais, que eram matéria prima para a geração de energia da época, foi responsável pelo desgaste exacerbado do meio ambiente. As consequências dessas ações incluem a remoção de minerais essenciais para a qualidade do solo, além de provocar erosão, já que as raízes das árvores ajudam a estabilizá-lo. Sem essa proteção, o solo se torna mais suscetível à compactação, perda de fertilidade e desertificação.

O que é o ciclo do carbono?

O ciclo do carbono é um ciclo biogeoquímico em que o elemento carbono sai do ambiente para o interior dos seres vivos, retornando, em seguida, ao meio ambiente. Logo, a manutenção e o plantio de áreas verdes são essenciais para a manutenção desse ciclo e para evitar a alta concentração de dióxido de carbono na atmosfera.



A engenheira ambiental Beatriz foi convidada pelas autoras desta revista para compartilhar seu ponto de vista técnico profissional sobre como a crise climática atual é realmente fruto das revoluções industriais já citadas.

Entrevista com Beatriz S. Puchalski **Engenharia Ambiental (UFPR), Mestre e** **Pesquisadora de Doutorado em Engenharia** **Ambiental (UFSC)**

1. Qual foi o impacto do uso massivo de combustíveis fósseis durante a Revolução Industrial? E como isso contribuiu para o aquecimento global?

O principal impacto ambiental causado pelo uso excessivo dos combustíveis fósseis foi o aumento de emissão de gases de efeito estufa, especialmente dióxido de carbono (CO_2). Os gases como o CO_2 aprisionam calor ao absorver e reemitir radiação infravermelha, intensificando o efeito estufa. Embora esse efeito seja um fenômeno natural, o seu agravamento leva ao aquecimento global, que é o aumento da temperatura média do planeta Terra.

2. Quais lições podemos tirar dos erros históricos desse período para evitar crises ambientais no futuro?

Atualmente, uma rápida busca em bases de artigos científicos nos permite acessar informações detalhadas sobre os impactos ambientais causados por diversos processos históricos. Apesar dos danos causados, essas informações são valiosas para aprender com os erros passados e promover melhorias, por exemplo em projetos de engenharia, tornando os processos mais sustentáveis e preparados para prevenir problemas semelhantes.

3. Como a crise climática atual está afetando ecossistemas ao redor do mundo?

As alterações climáticas afetam o equilíbrio ambiental em que nós, as plantas e animais, estávamos adaptados. Com o aumento da temperatura média, plantas e animais mais sensíveis a variações podem perder seu habitat, causando uma redução na biodiversidade, como por exemplo, os animais que vivem próximos às geleiras. O próprio derretimento das geleiras pode aumentar o nível do mar, afetando todo o ambiente costeiro. Essas mudanças no clima natural podem gerar eventos extremos como secas e enchentes. Como os processos biológicos, físicos e químicos são interdependentes, a alteração de um deles afeta os demais, criando um efeito cascata que impacta o equilíbrio geral dos ecossistemas.

4. Qual o papel das novas tecnologias na busca por soluções sustentáveis?

As tecnologias podem ser aliadas na busca da sustentabilidade, seja por meio de otimizar o uso de recursos, reduzir impactos ambientais e melhorar a eficiência de processos. No entanto, o sucesso da aplicação dessas tecnologias depende de um interesse e preocupação da sociedade em utilizá-las. Tecnologias baseadas na natureza, um tema crescente na atualidade, podem oferecer soluções sustentáveis, promovendo impactos significativos tanto nas indústrias quanto

na sociedade, ao integrar práticas ecológicas aos processos produtivos e de consumo.

5. Como mudar o pensamento global sobre sustentabilidade e consumo consciente? E quais são os maiores desafios para conscientizar e engajar as novas gerações na luta contra a crise climática?

A educação ambiental tem um papel crucial, especialmente nas crianças, por conseguirem absorver e repassar esse aprendizado aos pais e outros membros da sociedade de forma mais lúdica. Aliada a parte educativa devem ser propostas e implantadas mais políticas públicas que promovam a sustentabilidade, como hortas comunitárias, programas de reciclagem entre outras ações que integrem a sustentabilidade no cotidiano das pessoas. Os maiores desafios para conscientizar e engajar talvez seja repensar a cultura do consumismo e mudar hábitos enraizados, promovendo um senso de responsabilidade coletiva. Além disso, deve-se combater a desinformação sobre as mudanças climáticas, tornando esse tema acessível e relevante para diferentes públicos, desde empresas até indivíduos, a fim de ampliar o engajamento e fomentar ações concretas.



BUDEGUER, Nod. As energias renováveis não são apenas uma solução para os combustíveis fósseis, já estão sendo enormemente rentáveis. Click Petróleo e Gás, disponível em: <https://click.petrologas.com.br/as-energias-renovaveis-nao-sao-apenas-uma-solucao-para-os-combustiveis-fossis-ja-estao-sendo-enormemente-rentaveis/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

ECOANSIEDADE

O PESO EMOCIONAL DA CRISE CLIMÁTICA

Você já se pegou pensando no futuro do planeta e sentiu um aperto no peito? Já perdeu o sono por causa de notícias sobre desmatamento, aquecimento global ou poluição? Se sim, você não está sozinho. Esse sentimento tem nome: ecoansiedade. Cada vez mais presente nas conversas sobre saúde mental e sustentabilidade, a ecoansiedade reflete o impacto emocional das crises ambientais na vida cotidiana.



O que é ecoansiedade?

Ecoansiedade refere-se à apreensão ou inquietação profunda em relação à situação presente e futura do ambiente. Mesmo não sendo oficialmente considerada um distúrbio psicológico, é frequentemente vista como uma resposta emocional legítima diante do colapso ambiental e da ameaça das alterações climáticas.

Esse tipo de preocupação pode surgir de maneira intensa, como uma crise de ansiedade após a exposição a informações alarmantes, ou de forma contínua, impactando o dia a dia, o descanso e as interações sociais. Os jovens, em particular, são mais vulneráveis, uma vez que foram criados em um contexto onde as crises ambientais se tornaram cada vez mais visíveis e debatidas.

De onde vem a ecoansiedade?

As causas são multifatoriais. Primeiramente, a exposição a informações sobre danos ambientais é mais fácil e acessível do que nunca, especialmente com a disseminação das redes sociais e de diversos canais de notícias. Esses meios constantemente destacam temas como incêndios florestais, derretimento de geleiras e o aumento do nível do mar. Por outro lado, muitos se sentem desamparados e frustrados pela lentidão da política climática mundial e pela falta de ações das grandes empresas e governos que sustentam e impulsionam o impacto nocivo na Terra. Além disso, muitas pessoas que adotam valores sustentáveis carregam um forte senso de responsabilidade e, por isso, frequentemente sentem culpa por atitudes como consumir produtos não sustentáveis ou gerar lixo, mesmo estando inseridas em um sistema que não favorece a sustentabilidade.

Sintomas e impacto na saúde mental

Os sintomas da ecoansiedade variam, mas geralmente incluem:

- Preocupação constante com o futuro do planeta;
- Sentimento de culpa e impotência;
- Insônia e dificuldade de concentração;
- Irritabilidade e tristeza profunda;
- Isolamento social ou esquivar-se de discussões sobre o tema.

Quando esses sintomas se tornam frequentes ou intensos, podem afetar seriamente a qualidade de vida, sendo aconselhável procurar ajuda, como psicólogos e/ou redes de apoios sobre o assunto para concretização de um diagnóstico.

Como lidar com a ecoansiedade

Embora a ecoansiedade seja uma resposta compreensível e até mesmo saudável à crise ambiental, é importante encontrar formas de lidar com ela para preservar o bem-estar emocional. Aqui estão algumas estratégias:

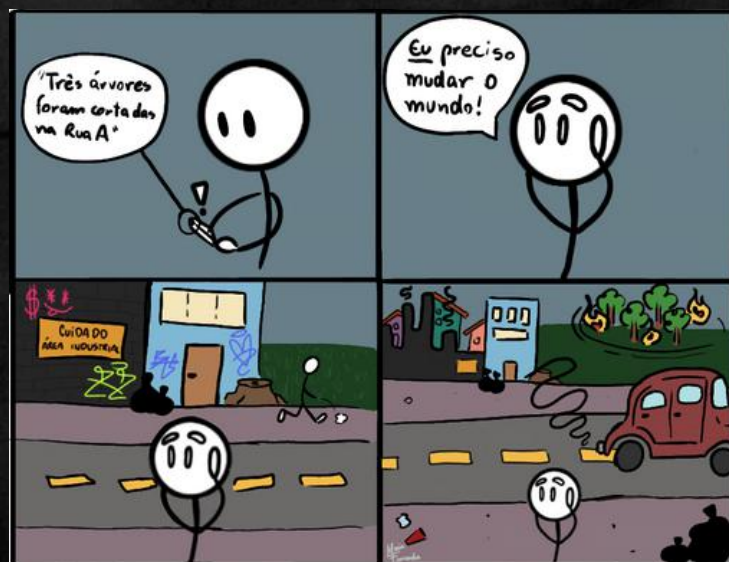
Da preocupação à ação: seja mais ativo em relação ao meio ambiente, recicle, use menos plástico, participe de manifestações e atividades. Mesmo pequenos atos podem promover um senso de controle e esperança.

Estabeleça limites sensatos para a mídia: embora seja importante estar informado sobre as questões ambientais, procure também as boas notícias, como o aumento no uso das energias renováveis.

Conecte-se com a natureza: passar tempo ao ar livre torna o nível de estresse muito mais tolerável e estabelece um relacionamento equilibrado com o ambiente.

Fale sobre isso: compartilhar sentimentos e preocupações com amigos, família ou grupos de apoio pode ajudar a aliviar a carga emocional e trazer uma nova perspectiva. Se ainda for difícil, um terapeuta pode ajudá-lo a desenvolver as ferramentas necessárias para lidar com situações de ansiedade mais intensas.

Para refletir...



Desenhado por: Maria Fernanda de Almeida.

A ecoansiedade é mais do que um problema pessoal, é um reflexo comunitário de um planeta em desordem. Ao falar sobre isso, estamos ajudando não apenas as pessoas que passam por sofrimento psicológico relacionado a mudanças climáticas, mas também encorajando a mobilização do mundo para apoiar a mudança. Como resultado, proteger sua saúde psicológica é uma parte vital de proteger o planeta.



Entrevista com a psicóloga Alessandra Aparecida de Almeida

As autoras desta revista convidaram a psicóloga Alessandra, a fim de evidenciar seu ponto de vista técnico profissional sobre a ecoansiedade: o impacto psicológico das mudanças climáticas.

1. O que é ecoansiedade e como ela se manifesta nas pessoas?

A ecoansiedade se manifesta diante da observação e vivência de eventos climáticos extremos, perda da biodiversidade, extinção de algumas espécies devido à degradação ambiental, desmatamento e muitos outros episódios de impacto ambiental. Pessoas afetadas por essa condição frequentemente apresentam sintomas semelhantes aos quadros tradicionais de ansiedade, como insônia, preocupação excessiva, dificuldade de concentração, irritabilidade e até manifestações físicas, como taquicardia e dores musculares.

A manifestação mais comum desse estado inclui episódios de dor, desesperança, ataques de pânico e, em casos mais extremos, o indivíduo afetado pode tomar decisões drásticas, como optar por não ter filhos por temer a qualidade de vida futura.

A ecoansiedade é um termo relativamente novo, utilizado por profissionais de saúde mental, para descrever condições de ansiedade relacionadas às preocupações ambientais e às mudanças climáticas. Trata-se de uma resposta psicológica ao estado atual do meio ambiente, que pode desencadear diversas emoções, como angústia, medo, tristeza ou até sentimentos de impotência diante das ameaças ambientais.

a comunidade científica adota o termo “ecoansiedade” para diagnosticar pessoas que apresentam “medo crônico de desastres ambientais”

3. Existe um perfil mais propenso a desenvolver ecoansiedade? Jovens, por exemplo, são mais afetados?

A ecoansiedade pode afetar pessoas de todas as idades, sendo mais predominante entre adolescentes e jovens adultos. Isso ocorre especialmente porque, diante das complexidades do mundo atual, esses grupos enfrentam dificuldades para projetar um futuro com condições ambientais mais sustentáveis que as atualmente existentes.

4. Há uma relação entre a ecoansiedade e outros transtornos, como depressão ou síndrome de burnout?

Especialmente nos casos em que, além dos danos aos bens pessoais, as pessoas perderam entes queridos e memórias construídas ao longo do tempo, a inter-relação é profundamente sentida nas esferas biológica, psíquica e social. Isso afeta não apenas o comportamento individual, mas também impacta a saúde mental em nível comunitário. A exposição traumática a que essas pessoas foram ou estão submetidas está associada a dificuldades para dormir, estados de medo, pânico e depressão.

5. Como as redes sociais e as notícias sobre a crise climática podem intensificar a ecoansiedade?

Especialmente no Brasil, observa-se a divulgação de informações superficiais e pouco consistentes, enquanto muitos cidadãos recorrem a veículos

de comunicação de caráter duvidoso para se manterem atualizados. Esses meios frequentemente exploram desastres naturais para intensificar as divergências políticas existentes. Tal abordagem, marcada pela ausência de responsabilidade no tratamento das notícias, acaba por gerar emoções primárias, como medo, raiva e tristeza, transformando os possíveis eventos em gatilhos que podem desencadear quadros de (eco) ansiedade, depressão ou até mesmo, síndrome do pânico em pessoas que já vivenciaram os efeitos da crise climática de forma intensa.

6. Que papel a psicologia pode desempenhar em um mundo cada vez mais afetado por crises ambientais?

A psicologia pode e deve apoiar as pessoas no desenvolvimento do autoconhecimento e, especialmente, das competências emocionais, oferecendo uma abordagem preventiva a partir dessa perspectiva. Um indivíduo emocionalmente fortalecido torna-se mais consciente de suas escolhas, adota práticas saudáveis para preservar sua saúde mental, reduz a ansiedade e, conseqüentemente, o consumo compulsivo de elementos ou informações distorcidas que comprometem seu bem-estar. Além disso, permite-se viver plenamente suas emoções, entendendo que elas são parte essencial do processo de evolução e de amadurecimento.

Quando já há um quadro instaurado de (eco)ansiedade, depressão ou outras doenças mentais, a intervenção psicológica torna-se indispensável e deve, preferencialmente, ser realizada por uma equipe multidisciplinar. Isso se justifica porque, na maioria dos casos, o adoecimento psíquico precede o adoecimento físico.

Associada à psicologia, a aromaterapia clínica pode ser uma importante aliada no tratamento de quadros de síndrome do pânico, medo, ansiedade e na promoção do bem-estar emocional diante de crises ambientais. Um exemplo notável é o trabalho da pesquisadora Adriana Nunes Wolffenbutte, bacharel em

Química e doutora em Ciências Farmacêuticas, que desenvolveu protocolos para atender vítimas das enchentes ocorridas no início do ano de 2024 em todo o estado do Rio Grande do Sul.

Adriana atuou com a inalação de óleos essenciais, levando cuidado e acolhimento a pessoas em abrigos selecionados em Porto Alegre, cidade onde reside. A partir dessa abordagem, observou-se melhorias significativas no bem-estar emocional e físico dos atendidos. Entre os principais benefícios relatados estão a redução da ansiedade, estresse, tristeza e medo, além de melhorias na qualidade do sono, maior relaxamento e uma sensação geral de bem-estar

7. Existe um equilíbrio entre se manter informado sobre as questões ambientais e cuidar da própria saúde mental?

Somos parte de um único ecossistema, e, por isso, é imprescindível estarmos atentos às questões ambientais, já que somos direta ou indiretamente afetados pela degradação do meio ambiente. O equilíbrio começa com a ampliação da consciência sobre o quanto nossas ações, enquanto indivíduos, contribuem para essa degradação. A autorreflexão e a análise da pegada ecológica individual são excelentes pontos de partida para promover mudanças – seja ela qual for. Importante ressaltar que não existe planeta B.



USP. Ansiedade climática: caminhos ainda a serem explorados pela ciência. USP - Governança Ambiental, 2022. Disponível em:

<https://sites.usp.br/govamb/ansiedade-climatica-caminhos-ainda-a-serem-explorados-pela-ciencia/>

Energias Renováveis

A produção de energia é um fator essencial para o desenvolvimento e a manutenção da sociedade. Sua demanda aumenta gradualmente ao longo dos anos, à medida que o ser humano utiliza a energia para facilitar atividades do dia a dia. No entanto, como grande parte da produção energética ainda depende de recursos finitos, como petróleo e carvão, e causa impactos ambientais significativos, tornou-se necessário buscar fontes alternativas que garantam um fornecimento sustentável a longo prazo e reduzam os efeitos negativos no clima. Com esse objetivo, as fontes de energia renováveis ganham destaque.

A preocupação com novas formas de produção energética cresceu, especialmente após a Crise do Petróleo na década de 1970, que impulsionou o estudo e o aprimoramento de fontes alternativas. Esse movimento se intensificou com o aumento da conscientização ambiental, impulsionada por eventos como a Conferência de Paris em 2015, que evidenciou o impacto das atividades humanas no meio ambiente. Nesse cenário, as energias renováveis surgiram como uma solução viável para manter a produção energética de maneira sustentável.



IPOG. Pós-graduação em energias renováveis. Blog IPOG, [202?]. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/pos-graduacao-em-energias-renovaveis/>. Acesso em: 20 fev. 2025.



Hidre létrica

Entre essas fontes, a energia hidrelétrica se destaca como a mais utilizada. Suas primeiras usinas datam do século XIX e evoluíram ao longo dos anos para alcançar maior eficiência. Seu funcionamento se baseia na transformação da força da água em eletricidade, sendo amplamente adotada em países com abundância hídrica, como o Brasil, onde representa aproximadamente 65% da matriz elétrica, por ser eficiente e ter custo de instalação relativamente baixo. Sua principal desvantagem é a necessidade de alagamento de grandes áreas, o que pode levar à realocação de comunidades.

EFACONT. Energias renováveis. Blog EFACONT, [202?]. Disponível em: <https://www.efacont.pt/blog/energias-renovaveis/>. Acesso em: 20 fev. 2025.



Eólica

Solar

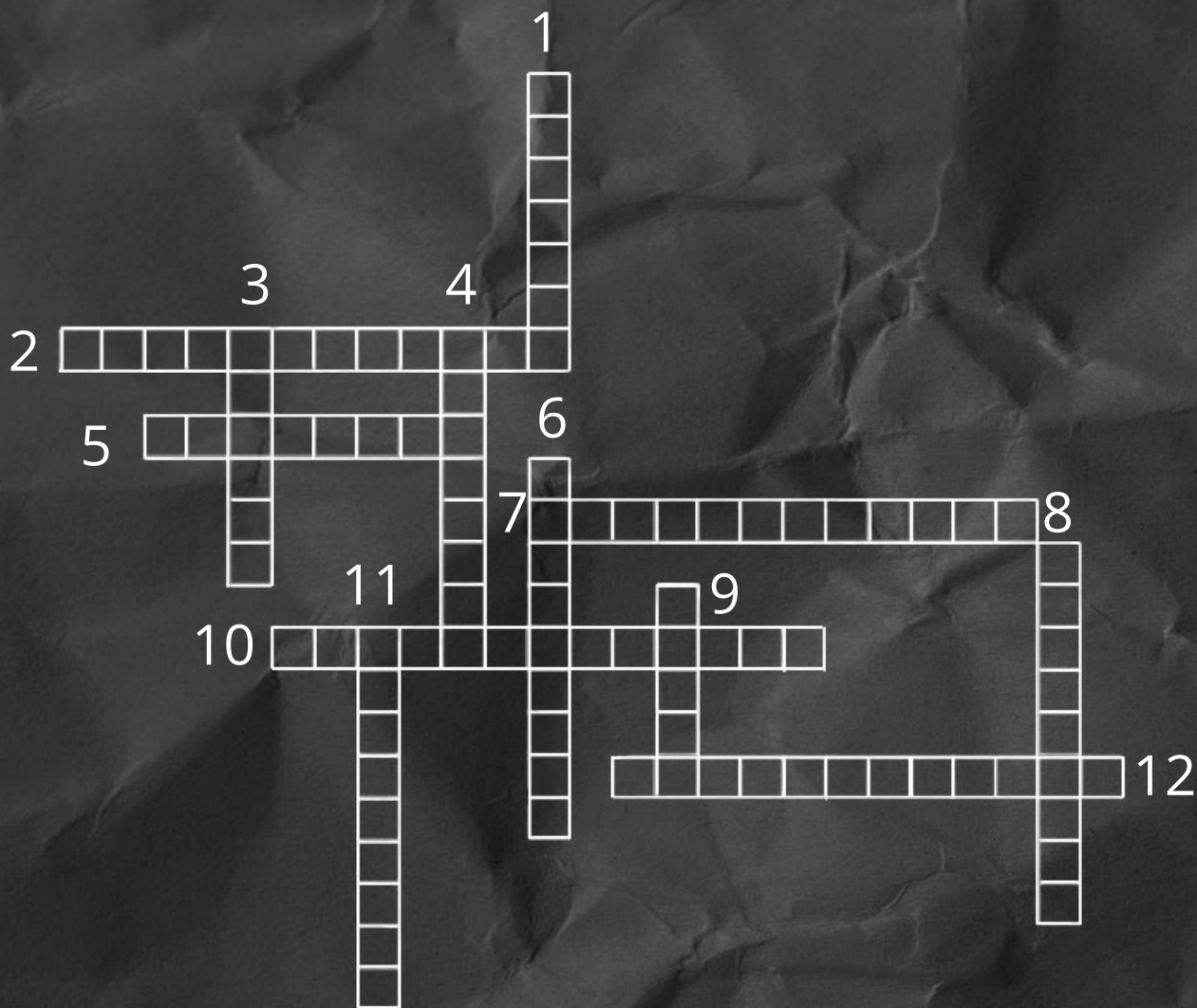
Outra fonte que vem ganhando espaço é a energia eólica, que utiliza a força dos ventos para gerar eletricidade. Essa tecnologia é especialmente eficiente em regiões com ventos constantes e de alta velocidade, como o Nordeste brasileiro, onde se concentram os parques eólicos do país. No entanto, seu impacto visual e a alteração das rotas migratórias de aves são desafios a serem considerados.

A energia solar fotovoltaica também tem se expandido, impulsionada pela popularização do mercado de energia. Sua principal vantagem é a possibilidade de geração descentralizada, permitindo que residências e empresas produzam sua própria eletricidade, o que pode resultar em descontos na conta de luz e benefícios fiscais. No entanto, sua instalação exige um investimento inicial elevado, e sua eficiência, quando comparada a outras fontes, ainda é relativamente menor.

Por fim, é fundamental investir no desenvolvimento e na ampliação de outras fontes renováveis, como biomassa, geotérmica e maremotriz, para garantir uma transição energética eficiente e sustentável.

ENERGIA INTELIGENTE UFJF. Como funciona uma hidrelétrica?. Energia Inteligente, [202?]. Disponível em: <https://energiainteligenteufjf.com.br/como-funciona/como-funciona-hidrelétrica/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Agora é sua vez



Horizontais

- 2. A maior fonte energética do Brasil
- 5. Piora a qualidade do ar e pode causar problemas respiratórios
- 7. Sentimento de fim de mundo
- 10. Energia gerada através da queima de combustíveis
- 12. Muito recorrente na Amazônia

Respostas aqui

- 1. Energia
- 2. Hidrelétrica
- 3. Eólica
- 4. Inovação
- 5. Poluição
- 6. Revolução
- 7. Ecoansiedade
- 8. Desastres
- 9. Crise
- 10. Termoeletric
- 11. Renovável
- 12. Desmatamento

Verticais

- 1. Mudou ao longo dos anos e é essencial para a vida humana
- 3. Energia gerada através do vento
- 4. Criação de algo novo
- 6. Quebra de paradigma muito recorrente na Europa nos séculos XIX e XX
- 8. Fenômenos caóticos; terremotos, deslizamentos, tsunamis e furacões
- 9. O mundo está em _____
- 11. Fonte de energia _____

REFERÊNCIAS

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

OLIVEIRA, Agamenon R. E. Um esboço do passado, presente e futuro da ciência e tecnologia. Revista de História e Ciências das Tecnologias, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 11-30, 2012. Disponível em: <https://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/360/281>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: Incompatível com a sustentabilidade? Estudos Avançados, São Paulo, v. 6, n. 15, p. 20-37, 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/pL9zbDbZCwW68Z7PMF5fCdpl/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

CONSEQUÊNCIAS

SOUSA, Jeferson H.; COSTA, Renato P. Uma Análise das Práticas de Gestão de Operações Sustentáveis em Empresas Brasileiras. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves, 2012. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STP_167_970_19670.pdf. Acesso em: 5 nov. 2024.

SENISE, Maria José Fontelas. O começo da preocupação com o meio ambiente. Revista USP, São Paulo, n. 45, p. 186-211, mar./maio 2000. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/download/13564/15382/16539>. Acesso em: 5 nov. 2024.

ECOANSIEDADE

CULLEN, Heidi; WILBY, Robert L.; O'NEILL, Brian C. Climate anxiety: pathways through the climate crisis. Nature Climate Change, v. 11, p. 656-659, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41558-021-01251-y.pdf#page4>. Acesso em: 5 nov. 2024.

IPE - Instituto de Pesquisas Ecológicas. Ansiedade climática, ou ecoansiedade, e a educação ambiental. IPE Notícias, 2022. Disponível em: <https://ipe.org.br/noticias/artigo-ansiedade-climatica-ou-ecoansiedade-e-a-educacao-ambiental/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SCIENCE ARENA. Ansiedade climática: caminhos ainda a serem explorados pela ciência. Science Arena Notícias, 2023. Disponível em: <https://www.sciencearena.org/noticias/ansiedade-climatica-caminhos-ainda-a-serem-explorados-pela-ciencia/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

Energias Renováveis

LIMA, Leandro Jose Barbosa. Estratégias para a transição energética: revisão de literatura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 5, n. 12, p. 75-89, 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/transicao-energetica>. Acesso em: 5 nov. 2024.



Fontes de Energia, da Crise à Solução © 2025 by
Gabriela Bianchi, Lara Sarov, Maria C. Cook, Maria F.
Almeida, Mariana Lopes, Mirela Beluomini is licensed
under CC BY-NC-ND 4.0



3 5 4 6 8 9 5 0 1 8 7 8 4