



GLOSSÁRIO AMBIENTAL

Termos Ambientais Simplificados

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

2ª Edição

2025



Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

Secretaria de



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Sumário

A.....	3
B.....	9
C.....	11
D.....	16
E.....	18
F.....	21
G.....	23
H.....	24
I.....	26
J.....	28
L.....	29
M.....	30
O.....	34
P.....	36
Q.....	39
R.....	40
S.....	42
T.....	43
U.....	45
V.....	46
X.....	47
Y.....	48
Z.....	49
Referências	50

A

Abiótico – refere-se a fatores não vivos em um ecossistema, que não possuem condições para sustentar vida. Esses fatores incluem elementos físicos e químicos, como luz solar, temperatura, água, solo, ventos, umidade e nutrientes. Eles interagem com os fatores bióticos (seres vivos) para formar um ecossistema equilibrado.

Acidificação – significa que a capacidade das águas de um lago, rio ou outro tipo de corpo hídrico de neutralizar ácidos está reduzida. Como resultado da acidificação, as águas ficam mais ácidas, o valor de pH está abaixo de 7. Isto altera as condições de vida dos organismos a tal ponto que algumas espécies da vida aquática podem ser afetadas e até desaparecerem.

Acidificação dos Mares – refere-se à diminuição do pH (abaixo de 7) das águas oceânicas, resultante do aumento da concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. Esse fenômeno é um dos efeitos colaterais das mudanças climáticas e pode ter sérias consequências para a vida marinha.

Aeração – é o processo de adicionar ar à água ou solo. Esse processo auxilia no aumento dos níveis de oxigênio (O₂) na água que é essencial à manutenção da vida aquática. No solo é importante para o desenvolvimento das plantas (produtividade) pela realização da fotossíntese, visto que as raízes das plantas e os micro-organismos absorvem oxigênio (O₂) e liberam o gás carbônico (CO₂).

Aeróbico – ou aeróbio refere-se a um processo ou organismos que necessitam de oxigênio para atuar.

Afluente – (tributário) é um riacho ou rio que deságua em outro rio (um rio principal), mas que não pode desaguar diretamente no mar.

Agente Laranja – herbicida e desfolhante tóxico que foi usado no conflito do Vietnã (1959–1975) e era composto de ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético (2,4,5–T) e ácido 2–4 diclorofenoxiacético (2,4–D) com vestígios de dioxina.

Agrotóxicos – os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas e de outros ecossistemas, também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos

Água – substância formada por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio (H₂O). A água é essencial para os ecossistemas e seres vivos. Utilizada para beber, higiene, limpeza, cozinha, irrigação, e fins industriais e domésticos.

Água Bruta – água subterrânea ou superficial que não foi tratada e retirada diretamente de sua fonte.

Água Dura – aquela que apresenta elevadas concentrações de cálcio e magnésio e tem a propriedade de precipitar sabões, minimizando a possibilidade de formação de espuma.

Água Intersticial – água que está presente nos poros dos solos, dos sedimentos e das rochas. A água intersticial desempenha um papel crucial no ecossistema do solo, pois é a principal fonte de água disponível para as plantas e outros organismos.

Água ou Ambiente Lêntico – refere-se a corpos d'água que são caracterizados por um fluxo lento ou quase inexistente, como lagos, lagoas e pântanos. A água parada, como lagos e lagoas (lacustres).

Água ou Ambiente Lótico – refere-se a corpos d'água em movimento, como rios, ribeirões e córregos. Esses ambientes aquáticos são caracterizados pelo fluxo contínuo de água, o que os distingue das águas lênticas, que são estáticas ou de fluxo muito lento. Hábitats de água corrente fluviais, como rios e riachos, são chamados de ambientes lóticos.

Água Residuária – aquela proveniente de processos de usos domésticos, industriais ou agrícolas e que contém contaminantes. Ela pode incluir água proveniente de banheiros, cozinhas, lavagens, indústrias e sistemas de drenagem.

Água Termal – água mineral que brota de fontes naturais ou é extraída por meio de poços tubulares, aquecida geologicamente e rica em minerais e oligoelementos. Ela é conhecida por suas propriedades terapêuticas e cosméticas, sendo frequentemente utilizada em tratamentos dérmicos e do sistema digestório.

Aguapé – planta aquática flutuante que absorve poluentes químicos em lagos e reservatórios. Alface d'água e orelha de rato são plantas semelhantes. Conhecidas como macrófitas, têm a capacidade de remover metais e fenóis.

Águas Costeiras – também conhecidas como águas salgadas e salobras, servem como uma representação da conexão entre os ambientes terrestres e os oceanos. Exemplos de águas costeiras incluem manguezais, áreas úmidas, estuários e assim por diante.

Águas Minerais – aquelas provenientes de fontes naturais ou de captações artificiais subterrâneas que possuem composição química, propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, conferindo-lhes ação medicamentosa ou efeito benéfico à saúde. No Brasil, são regulamentadas pelo Código de Águas Minerais (Decreto-Lei nº 7.841/1945) e consideradas recursos minerais de domínio da União. (definição do próprio Código).

Águas Salinas (salgadas) – aquelas cuja salinidade (quantidade de sais dissolvidos) é igual ou superior a 30 partes por mil.

Águas Salobras – mistura de água doce e salgada cuja salinidade (a quantidade de sais dissolvidos) é de mais de 0,5 partes por mil e menos de 30 partes por mil.

Águas Subterrâneas – aquelas que ocorrem no subsolo de forma natural ou artificial, preenchendo os poros ou descontinuidades do solo, das coberturas inconsolidadas e das rochas. Essas águas constituem uma parte significativa da água doce do planeta.

Águas Superficiais – aquelas que se acumulam na superfície. Esse tipo de água pode ser encontrado em mares, pântanos, lagos, rios, riachos e assim por diante.

Águas Transfronteiriças – referem-se a corpos d'água, como rios, lagos ou aquíferos, que atravessam ou delimitam fronteiras nacionais. A governança adequada e os

tratados internacionais são essenciais para garantir um uso sustentável e equitativo desses recursos.

Águas Territoriais – áreas marítimas que se estendem até 12 milhas náuticas a partir da linha de base de um país. Dentro dessa zona, o Estado costeiro exerce soberania, o que significa que tem o direito de regular a exploração e a conservação dos recursos naturais, bem como a navegação, a pesca e outras atividades.

Alcalinidade – capacidade das águas de um lago, rio ou outro tipo de corpo hídrico de neutralizar ácidos. As espécies químicas que contribuem para a alcalinidade são três: bicarbonato (HCO_3^-), carbonato (CO_3^{2-}) e hidróxidos (OH^-).

Aldrin – inseticida organoclorado, conhecido por sua eficácia no controle de pragas em culturas agrícolas. O Aldrin faz parte da lista da Convenção de Estocolmo que estabelece medidas para reduzir ou eliminar a produção, o uso e as emissões de Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs).

Algas – organismos fotossintetizantes (capazes de produzir sua própria comida a partir de luz solar, água e dióxido de carbono), porém não são consideradas bactérias e tampouco plantas, pois não possuem raízes, caules e folhas. As algas podem ser encontradas em ambientes aquáticos como lagoas, rios e lagos. Veja também floração de algas.

Algicida – substância química, como o sulfato de cobre, que elimina algas em águas de reservatórios e lagos. Também existem outras substâncias como permanganato de potássio e peróxido de hidrogênio para controle de algas. A eficácia varia de acordo com a espécie de alga.

Alumínio – (Al) o segundo elemento do Grupo IIIA da tabela periódica, número atômico de 13, massa atômica (u) de 26,98 g e valência de 3+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média na crosta terrestre é de 8,1%; em solos é de 0,9 a 6,5%; em riachos é de 400 µg/L; em águas potáveis dos EUA é de 54 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 µg/L. O alumínio ocorre na crosta terrestre em combinação com silício e oxigênio para formar feldspatos, micas e minerais de argila. O alumínio não é essencial para plantas e animais. Concentrações que excedem 1,5 mg/L constituem um risco de toxicidade no ambiente marinho, e níveis abaixo de 200 µg/L apresentam um risco mínimo. O nível máximo recomendado pela Organização das Nações Unidas para águas de irrigação é de 5 mg/L.

Amazônia Legal – região do Brasil que abrange um conjunto de estados que possuem parte de seu território na Amazônia, além de incluir áreas que têm características ecológicas e sociais ligadas à floresta amazônica. O Código Florestal Brasileiro, instituído pela Lei nº 12.651 de 2012, possui diretrizes específicas para a proteção das florestas e do meio ambiente, com particular ênfase na Amazônia Legal, neste caso, na Amazônia Legal, a Reserva Legal deve corresponder a 80% da área de propriedades rurais.

Ambiente Biológico – dimensão essencial no processo de licenciamento ambiental, pois abrange todos os organismos vivos e os ecossistemas em uma determinada área.

Ambiente Físico – uma das dimensões fundamentais a serem consideradas no processo de licenciamento ambiental no Brasil, pois está relacionado a fatores não biológicos como a hidrologia, geologia e solo que têm influência sobre os seres vivos.

Amianto – qualquer um dos vários minerais (como crisotila) usados comumente no passado como material de construção para isolamento à prova de fogo. O amianto pode causar doenças graves nos pulmões quando as pessoas respiram sua poeira. O material se separa facilmente em fibras longas e flexíveis que causam asbestose e foram implicadas como causas de certos tipos de câncer.

Amônia – constitui-se em uma forma inorgânica de nitrogênio (NH_3) que pode ser encontrada em fertilizantes, dejetos animais e efluentes de sistemas sépticos. Se altos níveis de concentração de amônia (NH_3) estiverem presentes nas águas, pode ser tóxica para algumas espécies de peixes e outros vertebrados.

Amostragem – procedimento definido pelo qual uma parte de uma matriz ambiental (substância, material ou produto) é retirada para produzir uma amostra representativa do todo, para ensaio ou calibração.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Governo Federal – Ministério da Integração Nacional e do Desenvolvimento Regional).

Anaeróbico – ambiente anaeróbico ou anaeróbio refere-se a um processo ou organismos que podem atuar sem a presença de ar ou oxigênio.

Anaeróbico Facultativo – ambiente anaeróbico ou anaeróbio facultativo refere-se a condições em que há uma alternância entre oxigênio livre disponível e o oxigênio na sua forma combinada com outros elementos químicos para a respiração dos organismos.

Anoxia – condição em que há uma ausência total de oxigênio em um ambiente. Essa situação pode ocorrer em diversos contextos, tanto naturais quanto artificiais, e tem implicações significativas para os organismos que dependem de oxigênio para sobreviver.

Antibiótico – substâncias químicas que inibem o crescimento ou matam microrganismos, especialmente bactérias. Eles são amplamente utilizados na medicina para tratar infecções bacterianas e, em alguns casos, também em tratamentos veterinários e na agricultura.

Anticiclone – sistema atmosférico de alta pressão em que o ar tende a se mover de cima para baixo (movimento descendente) e a se afastar do centro. Esse movimento dificulta a formação de nuvens e chuvas, favorecendo condições de tempo estável.

Antígeno – substância estranha, como uma enzima, uma proteína ou algum tipo de toxina que provoca uma resposta imunológica no organismo pela produção de anticorpos.

Antimônio – (Sb) é o quarto elemento do Grupo VA na tabela periódica, número atômico de 51, massa atômica (u) de 121,75 g e valências de 3+ e 5+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Sb na crosta terrestre é de 0,2 ppm; em solos é de 1 ppm; em riachos é de 1 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L.

APPEL – (Alerta e Preparação para Emergências Locais) é um sistema ou programa que visa preparar comunidades para responder a emergências, como desastres naturais, epidemias ou outros eventos críticos.

APRM – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais: uma ou mais sub-bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento público com leis específicas para regulamentar a ocupação e garantir a qualidade e quantidade da água para o abastecimento de populações. (Lei Est. 9866/1997)

Aquecimento Global – refere-se ao aumento da temperatura média da Terra, principalmente devido à atividade humana. Esse fenômeno é causado principalmente pela emissão de gases de efeito estufa, como dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄), que são liberados pela queima de combustíveis fósseis, desmatamento, agricultura e atividades industriais.

Aquicultura – o cultivo ou a criação de organismos cujo ciclo de vida, em condições naturais, ocorre total ou parcialmente em meio aquático.

Aquífero – formação geológica com capacidade de acumular e transmitir água através de seus poros, fissuras, ou espaços resultantes da dissolução, em quantidade economicamente viável. No estado de São Paulo, a CETESB monitora 8 aquíferos ou Sistemas Aquíferos: Bauru, Guarani, Pré-Cambriano, São Paulo, Serra Geral, Taubaté, Tubarão e Furnas.

Aquífero Alter do Chão – reservatório de água subterrânea localizado na região da Amazônia, principalmente em partes do Pará e do Amazonas.

Aquífero Guarani – um dos maiores aquíferos do mundo, localizado na América do Sul, abrangendo partes do Brasil como Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, além da Argentina, Paraguai e Uruguai.

Ar – nome geral para a mistura de gases que compõe a atmosfera da Terra. O ar é composto principalmente de nitrogênio (78%), oxigênio (21%), vapor de água (variável), argônio (0,9%), dióxido de carbono (0,04%) e outros gases.

Área Contaminada – uma área é definida como Área Contaminada quando, durante o desenvolvimento das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas, as substâncias tóxicas forem liberadas a partir de uma fonte de contaminação primária para os compartimentos do meio ambiente, acumulando-se em ao menos um deles, em quantidade de matéria ou concentrações capazes de causar danos aos bens a proteger, como a saúde humana, por exemplo. Os compartimentos do meio ambiente são os solos, os sedimentos, as rochas, os materiais utilizados para aterrar os terrenos, as construções, as águas subterrâneas e superficiais, o ar e os organismos vivos.

Área Contaminada Crítica – refere-se a um local onde a presença de substâncias tóxicas ou poluentes representa um risco significativo e iminente à saúde humana, ao meio ambiente ou à segurança, agravado por dificuldades de gestão, como a falta de coordenação entre órgãos públicos ou falhas na comunicação com a comunidade. Essas áreas exigem ações de intervenção e comunicação de risco mais urgentes e integradas para mitigar os perigos.

Área Degradada – aquela onde as propriedades físicas, como sua estrutura ou grau de compactação, foram afetadas negativamente pela erosão e foram alteradas as

características químicas por causa de processos como salinização, lixiviação, deposição ácida e introdução de poluentes.

Área de Instabilidade – região da atmosfera associada a baixa pressão, onde o ar sobe com facilidade, favorecendo a formação de nuvens, chuvas e, em alguns casos, tempestades.

Área de Proteção Ambiental – (APA) uma das categorias das Unidades de Conservação (UC) definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. e criada pela Lei Federal 6902/81 definida como Unidade de Conservação de Uso Sustentável que compreende uma extensa área natural de propriedade pública ou privada com um certo nível de ocupação humana que garante a proteção e conservação de atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais essenciais para a qualidade de vida da população.

Arla 32 – (Agente Redutor Líquido Automotivo) é uma solução formada pela mistura de ureia e de água desmineralizada que é injetada no sistema de escape dos veículos que possuem tecnologia SCR (Selective Catalytic Reduction/Catalisador de Redução Seletiva). O resultado é a redução da emissão de óxidos de nitrogênio (NOx), pois após a reação química na saída do escapamento (catalisador) haverá formação de vapores de água (H₂O) e nitrogênio gasoso (N₂) que não são tóxicos.

Arsênio – (As) é o terceiro elemento do Grupo VA da tabela periódica, número atômico de 33, massa atômica (u) de 74,92 e valências de 3+ e 5+. Segundo o Standard Methods (24ª Edição), a ocorrência média de arsênio na crosta terrestre é de 1,8 ppm; em solos é de 5,5 a 13 ppm; em riachos é menor que 2 µg/L, e em águas subterrâneas é geralmente menor que 100 µg/L. Ele ocorre naturalmente em minerais de sulfeto, como a pirita (FeS₂).

Aterro Sanitário – método de disposição de resíduos em terra sem causar danos ao meio ambiente e à saúde pública. Utiliza técnicas de engenharia e confina os resíduos na menor área possível, cobrindo-os com uma camada de terra para garantir a menor exposição ao ar.

Atividade Antrópica – aquela influenciada pela ação humana, como mineração, perfuração de petróleo, despejo de resíduos industriais e queima de combustíveis fósseis.

Atrazina – herbicida sistêmico, que controla seletivamente gramíneas/ervas daninhas antes do surgimento.

Autotrófico – refere-se a organismos que conseguem produzir seu próprio alimento a partir de substâncias inorgânicas. Exemplos: plantas, algas e alguns tipos de bactérias que usam a luz solar como fonte externa para produzir moléculas de alimentos a partir de moléculas inorgânicas.

Avaliação de Risco – avaliação científica da probabilidade de dano resultante da exposição a substâncias perigosas. As vias de exposição ao contaminante examinadas são inalação (respirar o contaminante), ingestão (beber/comer o contaminante) e dérmica (pele tendo contato com o contaminante). Este texto se refere à avaliação de risco à saúde humana.

B

Bacia Hidrográfica – área que coleta água de rios, ribeiras e lagos, delimitada por altitude, desde nascente até foz.

Balneabilidade – avalia a qualidade da água para banho e lazer. Um programa de monitoramento é crucial para garantir segurança e saúde de quem frequenta praias, rios e lagos.

Bário – (Ba) é um metal alcalino terroso, do Grupo IIA na tabela periódica, número atômico de 56, massa atômica (u) de 137,33 e uma valência de 2+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Ba na crosta terrestre é de 390 ppm; em solos é de 63 a 810 ppm; em riachos é de 10 mg/L; em águas potáveis dos EUA é de 49 µg/L; e em águas subterrâneas é de 0,05 a 1 mg/L.

Bens a Proteger – referem-se à saúde e bem-estar da população; flora e fauna; qualidade do solo, água e ar; preocupações com a preservação da natureza e paisagismo; infraestrutura para a ordenação territorial e planejamento urbano e regional; e segurança e ordem pública.

Bentos – define-se como bentos ou organismos bentônicos aqueles organismos invertebrados que vivem no fundo dos lagos, rios, mares e outros ambientes aquáticos.

Berílio – (Be) é um metal alcalino terroso, do Grupo IIA da tabela periódica, número atômico de 4, massa atômica (u) de 9,01 e uma valência de 2+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Be na crosta terrestre é de 2 ppm; em solos é de 0,8 a 1,3 ppm; em riachos é de 0,2 µg/L, em águas potáveis dos EUA e em águas subterrâneas é tipicamente <0,1 µg/L.

Bioacumulação – acúmulo e enriquecimento de contaminantes nos organismos, em relação ao meio ambiente.

Biocida – substância química, mistura ou microrganismo destinado a controlar qualquer organismo prejudicial.

Bioconcentração – aumento da concentração de uma substância química nos tecidos de um organismo (como peixes) em níveis maiores que o nível no meio (como a água) em que o organismo reside.

Biodegradável – substância química capaz de ser decomposta por seres vivos como micro-organismos e bactérias.

Biodigestor – sistema de decomposição por micro-organismos (fermentação), em geral, são tanques que funcionam em condições anaeróbias (sem oxigênio na forma livre). Neste processo há produção de biogás como o metano (CH₄), fonte de energia renovável.

Biodiversidade – diversidade genética, de espécies e ecológica dos organismos em uma determinada área.

Bioensaio – teste de laboratório que determina o efeito de uma substância química em um organismo vivo.

Bioindicadores – incluem espécies, comunidades e processos biológicos e são usados para avaliar a qualidade do ambiente e como ele muda ao longo do tempo.

Bioma – tipo amplo e regional de ecossistema caracterizado por condições climáticas e de solo distintas e um tipo distinto de comunidade biológica adaptada a essas condições.

Biomagnificação – aumento da concentração de contaminantes nos organismos ao longo da cadeia alimentar.

Biomassa – massa total de todos os organismos vivos em uma determinada população ou área.

Biorremediação – uso de organismos biológicos para remover ou desintoxicar poluentes de uma área contaminada.

Biota – refere-se a um grupo de animais e plantas de uma determinada área ou de um período específico.

Boro – (B) é o primeiro elemento do Grupo IIIA da tabela periódica, número atômico de 5, massa atômica (u) de 10,81 e uma valência de 3+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de B na crosta terrestre é de 9 ppm. Em solos é de 18 a 63 ppm, em riachos é de 10 µg/L e em águas subterrâneas é de 0,01 a 10 mg/L.

BTEX – sigla usada para compostos normalmente encontrados em produtos do petróleo, como gasolina e óleo diesel, como Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xileno.

C

Cádmio – (Cd) é um metal pesado, do Grupo IIB da tabela periódica, número atômico de 48, massa atômica (u) de 112,41 e uma valência de 2+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Cd na crosta terrestre é de 0,16 ppm; em solos é de 0,1 a 0,5 ppm; em riachos é de 1 µg/L, e em águas subterrâneas é de 1 a 10 µg/L.

Calmaria – condição atmosférica em que praticamente não há vento ou que ele sopra muito fraco, com velocidade menor do que 0,5 m/s.

Camada de Ozônio – (O₃) região protetora localizada aproximadamente entre 20 e 30 quilômetros acima da superfície da Terra que atua como um filtro para a radiação ultravioleta (UV) do sol. Altos níveis de radiação (UV) podem levar ao câncer de pele e cataratas e afetar o crescimento das plantas.

Carcinogênico – qualquer substância química que pode produzir ou aumentar o risco de câncer.

Carbamatos – classe de inseticidas estrutural e mecanicamente semelhantes aos inseticidas organofosforados. Sua toxicidade vem de sua capacidade de atuar como inibidores de acetilcolinesterase. Exemplos de inseticidas carbamatos: aldicarbe ("chumbinho"), carbofuran, fenoxicarbe, entre outros.

Carbono Orgânico Total – (COT) análise/ensaio de laboratório que mede a concentração de matéria orgânica (moléculas de carbono). O COT é um indicador de poluição por esgoto domésticos, efluentes e outras atividades humanas.

Carga Orgânica Remanescente – refere-se à quantidade de matéria orgânica que permanece em um sistema, como um corpo d'água ou um solo, após processos de decomposição, tratamento ou remoção. Em rios e lagos, a carga orgânica remanescente pode influenciar a qualidade da água, a oxigenação e a vida aquática. Altos níveis de carga orgânica podem levar à eutrofização, um processo que provoca o crescimento excessivo de algas e diminui a oxigenação.

Carga Poluidora – quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo de água receptor, expressa em unidade de massa por tempo.

CFC – (CFCs) refere-se à uma família de produtos químicos clorados que no passado foram usados em refrigeração, ar-condicionado, embalagens, isolamento e como solventes e propelentes de aerossóis. No meio ambiente, os CFCs reduzem a camada de ozônio, razão pela qual são proibidos em inúmeros países.

Chorume – resíduo líquido resultante da infiltração da água da chuva e decomposição de matéria orgânica de resíduos sólidos, como o lixo. Em geral, apresenta aspecto de cor escura, cheiro desagradável e dependendo da composição do resíduo, pode ser um poluente perigoso.

Chumbo – (Pb) é um metal pesado, do Grupo IVA na tabela periódica, número atômico de 82, massa atômica (u) de 207,19 e valências de 2+ e 4+. Segundo o Standard

Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Pb na crosta terrestre é de 13 ppm; em solos, varia de 2,6 a 25 ppm; em riachos, é de 3 µg/L, e em águas subterrâneas, é geralmente <0,1 mg/L.

Chuva Ácida – ou deposição ácida – diminuição do pH da água da chuva, formando um meio ácido causado pela solubilização de gases presentes na atmosfera como o dióxido de carbono (CO₂), óxidos de enxofre (SO₂ e SO₃) e óxidos de nitrogênio (NO, NO₂ e N₂O). A emissão intensa desses gases pode aumentar a incidência de chuva ácida que pode acarretar a acidificação dos solos, rios e lagos, a corrosão de monumentos históricos como estátuas e estruturas de edificações, entre outros.

Cianeto – ânion inorgânico (CN⁻) em água que pode existir como cianeto de hidrogênio livre não dissociado (HCN), íon cianeto livre (CN⁻) e complexos aniônicos de cianeto com vários cátions metálicos, como ferrocianeto [Fe(CN)₆⁴⁻] ou ferricianeto [Fe(CN)₆³⁻]. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a toxicidade para peixes da maioria das soluções testadas de cianetos complexos é atribuída principalmente ao HCN resultante da dissociação dos complexos.

Cianobactéria – microrganismos procarióticos autotróficos, também denominados como cianofíceas (algas azuis) capazes de ocorrer em qualquer manancial superficial especialmente naqueles com elevados níveis de nutrientes (nitrogênio e fósforo), podendo produzir toxinas com efeitos adversos a saúde.

Ciclo Biogeoquímico – pode ser definido como o movimento de matéria dentro ou entre ecossistemas; causada por organismos vivos, forças geológicas ou reações químicas. A ciclagem de nitrogênio, carbono, enxofre, oxigênio, fósforo e água são exemplos.

Ciclogênese – processo de formação ou intensificação de um ciclone (sistema de baixa pressão atmosférica).

Ciclone – sistema atmosférico de baixa pressão, no qual o ar converge para o centro e sobe. Costuma estar associado a instabilidade atmosférica, com ventos fortes e chuvas.

Clima – refere-se ao conjunto de características da atmosfera observadas em médio e longo prazos. Para defini-lo em uma região, são analisadas estatísticas de variáveis como chuva, temperatura, umidade, vento, entre outras.

Classe de Qualidade da Água – conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros.

Cloração – adicionar cloro à água, normalmente para desinfecção, mas também frequentemente para obter outros efeitos biológicos ou químicos (ajudar na coagulação e controlar odores e sabores).

Cloreto – o íon cloreto (Cl⁻), é um dos principais ânions inorgânicos na água e águas residuais. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), algumas águas contendo 250 mg/L de Cloreto podem ter um gosto salgado detectável se o cátion for sódio. Por outro lado, o gosto salgado típico pode estar ausente em águas contendo até 1000 mg/L quando os cátions predominantes são cálcio e magnésio. A presença de elevadas concentrações de cloreto em águas doces é um indicador da presença de esgoto doméstico.

Clostridium perfringens – bactérias indicadoras de poluição fecal que, por serem esporuladas, apresentam maior resistência às condições adversas do ambiente. Essa característica é útil para a detecção de poluição fecal remota.

Cobalto – (Co) é um metal pesado, Grupo VIII na tabela periódica, número atômico de 27, massa atômica (u) de 58,93 e valências de 1+, 2+ e 3+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Co na crosta terrestre é de 29 ppm; em solos é de 1,0 a 14 ppm; em riachos é de 0,2 µg/L; e em águas subterrâneas é de 1 a 10 µg/L.

Cobre – (Cu) é um metal pesado, do Grupo IB na tabela periódica, número atômico de 29, massa atômica (u) de 63,54 e valências de 1+ e 2+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Cu na crosta terrestre é de 68 ppm; em solos é de 9 a 33 ppm; em riachos é de 4 a 12 µg/L; e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L.

Coliformes termotolerantes – bactérias encontradas no trato intestinal de humanos e animais e no solo. São indicadores de organismos patogênicos causadores de doenças como febre tifoide, disenteria, hepatite A e cólera.

Compartimentos Ambientais – são constituídos por diferentes meios: meio físico (como solo, sedimento, água superficial, água intersticial e ar) e meio biótico (flora, fauna, microrganismos).

Compostos Orgânicos Voláteis – (COV) refere-se a qualquer composto de carbono, excluindo monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido carbônico ou carbonatos, que participa de reações fotoquímicas atmosféricas, tais como, acetonas, aldeídos, álcoois e halogenados.

Comunidade Biológica – populações de plantas, animais e micro-organismos que vivem e interagem em uma determinada área em um determinado momento.

Condição de Qualidade da Água – qualidade apresentada por um segmento de corpo d'água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada, frente às Classes de Qualidade.

Condições Desfavoráveis à Dispersão de Poluentes – condições atmosféricas que dificultam a diluição e o transporte de poluentes, resultando em maior concentração próxima ao solo.

Condições Favoráveis à Dispersão de Poluentes – condições atmosféricas que facilitam a diluição e o transporte dos poluentes no ar, reduzindo suas concentrações próximas ao solo.

Condutividade da Água – é definida como a capacidade de conduzir eletricidade. As unidades mais comuns são Siemens por metro [S/m] e milimhos por centímetro [mmho/cm].

Conservação da Natureza – o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às

atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.

Contaminante – qualquer substância física, química, biológica ou radiológica que cause danos no ar, na água ou no solo.

Contaminantes emergentes – são substâncias químicas que têm sido identificadas recentemente como poluentes, mas que ainda não estão regulamentadas ou suficientemente monitoradas. Esses contaminantes incluem uma ampla gama de produtos químicos, como medicamentos, produtos de cuidados pessoais, hormônios, pesticidas, produtos industriais e nanomateriais, que podem ser encontrados em água, solo e ar.

Convenção da Basileia – a Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Descarte foi adotada em 22 de março de 1989, na cidade de Basileia, Suíça. O tratado visa proteger a saúde humana e o meio ambiente, regulando o movimento e o descarte de resíduos perigosos entre países.

Convenção de Estocolmo – a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) é um tratado internacional que visa proteger a saúde humana e o meio ambiente da ameaça dos poluentes orgânicos persistentes. Foi adotada em 22 de maio de 2001, em Estocolmo, Suécia, e entrou em vigor em 17 de maio de 2004.

Convenção de Minamata – a Convenção de Minamata sobre Mercúrio é um tratado internacional que visa proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos do mercúrio e de seus compostos. Foi adotada em 10 de outubro de 2013, em Minamata, Japão, em referência ao desastre ambiental que ocorreu na cidade na década de 1950, causado pela contaminação do mercúrio. O Brasil assinou o tratado em 2014 e, em 2018, o Congresso Nacional brasileiro aprovou a ratificação.

Convenção de Roterdã – oficialmente conhecida como Convenção sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para Certos Produtos Químicos e Pesticidas Perigosos no Comércio Internacional, foi adotada em 11 de setembro de 1998, em Roterdã, Países Baixos. O objetivo da convenção é promover a responsabilidade compartilhada e o intercâmbio de informações sobre o uso seguro de produtos químicos.

Corpo Receptor – corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente.

Corredores Ecológicos – porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Crimes Ambientais – a Lei 9.605/98 define crimes ambientais como toda conduta que causa danos, degradação ou prejuízo ao meio ambiente, à fauna, à flora ou ao patrimônio cultural. A responsabilização civil, administrativa e penal pode ser aplicada a pessoas físicas e jurídicas.

Crômio – (Cr) é um metal pesado, do Grupo VIB na tabela periódica, número atômico de 24, massa atômica (u) de 51,99 e valências mais comuns são 3+ a 6+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Cr na crosta terrestre é de 122 ppm; em solos, o Cr varia de 11 a 22 ppm; em riachos, a média é de cerca de 1 µg/L, e em águas subterrâneas, geralmente é de 100 µg/L. A sua forma hexavalente é associada ao câncer.

Crômio Hexavalente – (Cr⁶⁺) é um dos estados de oxidação do elemento crômio. Sabe-se que o Cr⁶⁺ está relacionado ao câncer de pulmão, e causa danos aos rins, fígado, pele e olhos.

D

Dáfnia – pequenos crustáceos de água doce que devido à sua sensibilidade a substâncias tóxicas, têm sido usados por laboratórios para avaliar os efeitos agudos e crônicos de produtos químicos individuais e misturas ambientais complexas, efluentes em geral, entre outros.

DDT – Dicloro-Difenil-Tricloroetano, primeiro inseticida clorado, é um POP (Poluente Orgânico Persistente) no ambiente, acumulando-se em tecidos animais e na cadeia alimentar.

Decomposição – a decomposição da matéria orgânica (material vegetal ou animal) é realizada por bactérias e fungos. Isso muda a composição química e a aparência física dos materiais.

Degradação Biológica – processo pelo qual micro-organismos, como fungos e bactérias, quebram moléculas químicas simples e complexas, transformando em subprodutos mais simples como nutrientes, dióxido de carbono, nitrogênio etc.

Demanda Bioquímica de Oxigênio – (DBO) análise laboratorial que indica a quantidade de poluentes orgânicos em águas residuais. A diminuição da DBO em um rio indica melhoria na qualidade da água.

Demanda Química de Oxigênio – (DQO) análise laboratorial para medir matéria orgânica e inorgânica redutora em águas residuais com dicromato de potássio e ácido sulfúrico; resultados costumam ser mais altos que DBO (teste biológico).

Denitrificação – o mesmo que “desnitrificação”.

Deposição Atmosférica – sedimentação de sólidos, líquidos ou materiais gasosos do ar.

Desinfecção – remoção ou inativação de organismos potencialmente patogênicos.

Desnitrificação – processo biológico pelo qual os nitratos (NO_3^-) e nitritos (NO_2^-) são convertidos em gás nitrogênio (N_2) ou óxido nitroso (N_2O) por bactérias desnitrificantes.

Dióxido de Enxofre – (SO_2) gás incolor, resultante principalmente da queima de combustíveis que contém enxofre, como óleo diesel, óleo combustível industrial e gasolina. É agressivo ao trato respiratório e um dos principais causadores da chuva ácida.

Dióxido de Nitrogênio – (NO_2) gás marrom-avermelhado, tóxico e irritante, que faz parte dos óxidos de nitrogênio (NO_x) e é formado principalmente pela queima de combustíveis em veículos. Ele causa problemas respiratórios, agrava doenças pulmonares e contribui para a formação de outros poluentes, como o material particulado e o ozônio troposférico, representando um risco à saúde humana e ao meio ambiente.

Dioxinas – compostos químicos conhecidos como dibenzo-p-dioxinas e fazem parte da lista de poluentes orgânicos persistentes. São formadas como subprodutos não

intencionais em vários processos industriais, podem ser liberadas em incêndios e erupções vulcânicas e são persistentes, tóxicas e semivoláteis, podendo se acumular na gordura dos animais e humanos.

Diversidade Biológica – a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte. Compreende ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

DNA – molécula na qual a informação genética da maioria das células vivas é codificada é o ácido desoxirribonucleico (DeoxyriboNucleic Acid, em inglês).

E

Efeito Tóxico Agudo – efeito deletério aos organismos vivos causado por agentes físicos ou químicos, usualmente letalidade ou alguma outra manifestação que a antecede, em um curto período de exposição.

Efeito Tóxico Crônico – efeito deletério aos organismos vivos causado por agentes físicos ou químicos que afetam uma ou várias funções biológicas dos organismos, tais como a reprodução, o crescimento e o comportamento, em um período de exposição que pode abranger a totalidade de seu ciclo de vida ou parte dele.

Efluente – (Efluente Líquido) refere-se a um líquido que sai de um sistema, como uma descarga de resíduos líquidos de uma indústria ou água que sai de uma estação de tratamento de esgoto.

El Niño – fenômeno climático causado pelo aquecimento anormal das águas do Oceano Pacífico equatorial, que afeta padrões de vento, temperatura e precipitação em escala global.

Emergências Químicas – situação criada por uma liberação ou derramamento acidental de produtos químicos perigosos que representam uma ameaça aos animais, seres humanos e ao meio ambiente.

Emissão Atmosférica – termo que se refere à poluição lançada na atmosfera por chaminés, escapamentos de veículos motorizados, locomotivas, aeronaves, entre outros.

Emissário Submarino – parte de um sistema de disposição oceânica de efluentes após tratamento constituídos por tubulação assentada no fundo marinho, por meio de ancoragem, e dotada de trecho final com orifícios difusores. Tem como objetivo principal lançar os efluentes distantes da costa

Enquadramento de corpos hídricos – estabelecimento do nível de qualidade a ser alcançado ou mantido em segmento de corpo d'água ao longo do tempo. O enquadramento busca “assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas” e “diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes” (art. 9º, Lei 9.433, de 1997).

Ensaio Ecotoxicológicos – ensaios realizados para determinar o efeito deletério de agentes físicos ou químicos a diversos organismos aquáticos.

Ensaio Toxicológicos – ensaios realizados para determinar o efeito deletério de agentes físicos ou químicos a diversos organismos visando avaliar o potencial de risco à saúde humana.

Enterococos – bactérias do grupo dos estreptococos fecais, pertencentes ao gênero *Enterococcus* (previamente considerado estreptococos do grupo D), o qual se caracteriza pela alta tolerância às condições adversas de crescimento, tais como: capacidade de crescer na presença de 6,5% de cloreto de sódio, a pH 9,6 e nas temperaturas de 10° e 45°C. A maioria das espécies dos *Enterococcus* são de origem fecal humana, embora possam ser isolados de fezes de animais.

Escala de Ringelmann – cartão, com um furo no centro, ao redor do qual são impressos 5 padrões de cinza, do mais claro até o preto. O fiscal olha pelo furo em direção ao veículo que está sendo verificado e compara a cor da fumaça aos padrões de cinza. Nenhum veículo automotor a óleo diesel poderá circular ou operar no território do Estado de São Paulo, emitindo, pelo cano de descarga, fumaça com densidade colorimétrica superior ao padrão nº 2 da escala de Ringelmann, ou equivalente, por mais de 5 (cinco) segundos consecutivos, exceto para partida a frio.

Escherichia coli – (*E. Coli*) bactéria que normalmente vive nos intestinos de pessoas e animais saudáveis. Algumas cepas (linhagens) podem causar diarreia, vômitos e febre.

Espuma – a espuma na água dos rios e outros cursos d'água origina-se principalmente pela presença de detergentes e xampus que são introduzidos nas águas por conta da poluição, em sua maioria por esgotos domésticos sem tratamento. A presença de espuma na água diminui a concentração de oxigênio livre, comprometendo a sobrevivência de peixes.

Estação automática de qualidade do ar da CETESB – mede poluentes continuamente e em tempo real, enviando dados para servidores centrais, via telemetria. Os resultados são processados e disponibilizados online a cada hora. Se os padrões de qualidade do ar forem excedidos, a legislação ambiental determina ações para proteger a saúde pública. A CETESB mantém estações na região metropolitana de São Paulo, no interior e no litoral, divulgando um boletim com informações consolidadas diariamente (<https://cetesb.sp.gov.br/ar/redes-de-monitoramento/>).

Estação automática de qualidade das águas – permite monitorar continuamente, 24 horas/dia e 7 dias/semana, a qualidade das águas de rios e reservatórios. A seleção dos pontos considera o interesse ambiental estratégico relacionado ao acompanhamento de corpos d'água (i) em processo de despoluição, (ii) que constituem mananciais para abastecimento público, (iii) que demarcam pontos de “entrega” entre UGRHs ou (iv) que demandem atenção especial para a proteção da vida aquática. Sensores posicionados diretamente no corpo d'água determinam variáveis físicas e químicas e os valores são transmitidos à sede da CETESB em São Paulo para um rápido diagnóstico ambiental. Os dados podem ser consultados no sistema SIMQUA disponível em simqua.cetesb.sp.gov.br.

Estação manual de qualidade do ar da CETESB – mede poluentes atmosféricos coletados ao longo de 24 horas, uma vez a cada seis dias, utilizando equipamentos que requerem operação manual. Nesses locais, os filtros de amostragem são instalados e retirados por técnicos e, em seguida, analisados em laboratório para determinação das concentrações dos poluentes. A CETESB mantém este tipo de estação na Região Metropolitana de São Paulo, no interior e no litoral do estado, e divulga os dados no Sistema de Informações da Qualidade do Ar – QUALAR (<https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/>).

Estanho – (Sn) é o quarto elemento do Grupo IVA na tabela periódica, número atômico de 50, massa atômica (u) de 118,69 e valências de 2+ e 4+. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média na crosta terrestre é de

2,1 ppm; em solos é de 10 ppm; em riachos é de 0,1 µg/L, e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L.

Eutrofização – (do grego *eutrophos* que significa bem nutrido ou enriquecido) é uma condição do meio aquático em que ocorre o enriquecimento em um lago ou em outros ambientes aquáticos devido ao excesso de nutrientes, principalmente de nitrogênio e fósforo oriundos de fontes como esgoto doméstico, fertilizantes agrícolas, entre outros.

F

Fenóis – composto orgânico e aromático extraído do alcatrão. Os fenóis são usados como antissépticos, resinas e corantes. Os compostos fenólicos estão entre os principais contaminantes do meio ambiente e das fontes de água. Os seres vivos são afetados negativamente por alguns compostos de fenóis, mas não há evidências de que o fenol cause câncer em humanos.

Ferro – (Fe) é um metal, do Grupo VIII da tabela periódica, número atômico de 26, massa atômica (u) de 55,85 e valências comuns de 2+ e 3+ (e, ocasionalmente, valências de 1, 4 e 6). Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Fe na crosta terrestre é de 6,22%; em solos, o Fe varia de 0,5 a 4,3%; em riachos, a média é de cerca de 0,7 mg/L; e em águas subterrâneas, é de 0,1 a 10 mg/L.

Fitoplâncton – organismos unicelulares, geralmente algas e cianobactérias, que crescem livremente em corpos de água. Como resultado, eles dependem da coluna de água para seus recursos. O fitoplâncton sustenta uma grande parte das cadeias alimentares nos ecossistemas aquáticos.

Floculação – uma das etapas do tratamento de águas em que substâncias químicas, como sulfato de alumínio ou cloreto férrico, atuam como coagulantes formando flóculos com o material em suspensão. Pelo fato dos flóculos formados serem mais densos que a água, podem ser separados por filtração ou decantação.

Floração de algas – ou proliferações de algas – são crescimentos excessivos de algas nas águas dos lagos, reservatórios, rios e ambientes marinhos. Esse crescimento descontrolado de algas ocorre devido à presença em excesso de compostos químicos como nitrogênio (N) e fósforo (P) provenientes do esgoto doméstico e dos fertilizantes lançados na água, em combinação com a luz solar e baixo o movimento das águas.

Fluorcarbono – (CFC) qualquer um de uma série de compostos orgânicos análogos a hidrocarbonetos nos quais um ou mais átomos de hidrogênio são substituídos por flúor (CFC). Por muitos anos, os CFCs foram usados como propelente em aerossóis, como gás refrigerantes e alguns processos industriais. Os CFCs são relacionados a danos da camada de ozônio na estratosfera, permitindo assim que mais radiação solar possa atingir a superfície da Terra.

Fluoreto – o flúor pode ocorrer naturalmente na água na forma de íon fluoreto (F-) ou pode ser adicionado em quantidades controladas nas etapas de tratamento de água para consumo humano até o limite de 1,5 ppm. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), em casos raros, a concentração de flúor que ocorre naturalmente pode se aproximar de 10 mg/L nas águas naturais.

Fonte difusa de poluição – gerada por atividades humanas ou naturais, se espalha por uma área ampla, dificultando a identificação de um local específico responsável. Pode ser causada por atividades como agricultura, uso de fertilizantes, resíduos urbanos,

esgoto a céu aberto e industriais. A difícil identificação e controle das causas podem trazer consequências negativas para o meio ambiente e para a saúde humana.

Fonte pontual de poluição – tipo de fonte facilmente identificável que libera poluentes em uma área específica e limitada, por exemplo, descarga de águas residuárias de indústrias ou efluentes domésticos de estações de tratamento de esgoto em um corpo d'água (rios, córregos, lagos), emissões de poluentes gasosos em chaminés ou tubos de escape para atmosfera, entre outros.

Fósforo – (P) ocorre naturalmente em rochas e por atividades antrópicas (esgoto doméstico, efluentes contendo fertilizantes), liberando íons fosfato na água. O enriquecimento desses corpos d'água causa eutrofização, levando ao crescimento excessivo de algas e cianobactérias, resultando em hipoxia ou anoxia devido à alta taxa de respiração bacteriana.

Frente Fria ou Sistema Frontal – limite entre uma massa de ar frio que avança e uma massa de ar mais quente. O ar frio, mais denso, força o ar quente a subir, o que geralmente provoca resfriamento acentuado, aumento da nebulosidade, chuvas e ventos.

Frente Quente – limite entre uma massa de ar quente que avança e uma massa de ar mais fria. O ar quente, menos denso, sobe lentamente sobre o ar frio, favorecendo a formação de nuvens em camadas e chuvas de menor intensidade, porém mais duradouras.

Frente Semiesticionária – limite entre duas massas de ar de características diferentes (fria e quente) que ficam em equilíbrio, sem avanço significativo de uma sobre a outra. Pode permanecer dias na mesma região, causando tempo instável, com chuvas prolongadas e variação de nebulosidade.

Frontogênese – nascimento ou origem de uma frente, que ocorre quando duas massas de ar adjacentes, com densidades e temperaturas diferentes, se encontram devido à ação dos ventos. Também pode acontecer quando uma ou ambas as massas de ar se deslocam sobre uma superfície que reforça suas características.

G

Gases de Efeito Estufa – (GEE) qualquer gás que absorve e retêm parte do calor do sol (radiação infravermelha) na atmosfera terrestre. Os gases de efeito estufa incluem dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, clorofluorcarbonos e vapor de água, entre outros.

Genotoxicidade – quando uma substância química pode causar danos ao DNA das células.

Gerenciamento de Áreas Contaminadas – (GAC) é o conjunto de ações de identificação, caracterização e implementação de medidas de intervenção em áreas contaminadas localizadas em uma região de interesse, com o objetivo de viabilizar o uso seguro proposto ou implementado em cada uma delas, culminando na sua classificação como Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR) ao final do desenvolvimento das etapas do GAC.

Glifosato – ou N-(fosfonometil)glicina é um herbicida não seletivo, ou seja, controla tanto a planta daninha quanto a da cultura da lavoura, entretanto não age nas sementes. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) considera o glifosato relativamente baixo em toxicidade para os seres em comparação com agrotóxicos organoclorados e organofosforados.

H

Habitat – local onde um organismo vive, que fornece as condições necessárias para sua sobrevivência, crescimento e reprodução. Ele inclui todos os fatores bióticos (organismos vivos) e abióticos (fatores não vivos) que influenciam a vida de uma determinada espécie.

Halogênio – grupo de elementos químicos que pertencem à coluna 17 da tabela periódica. Eles incluem os seguintes elementos: Flúor (F), Cloro (Cl), Brometo (Br), Iodo (I) e Astatto (At).

HCB – (Hexaclorobenzeno) é um composto químico orgânico altamente clorado, usado historicamente como fungicida e em processos industriais. O HCB faz parte da lista da Convenção de Estocolmo que promove a eliminação ou restrição do uso desses compostos em âmbito global. Padronizar referências à Convenção de Estocolmo.

Heptacloro – é um Poluente Orgânico Persistente (POP). É um agrotóxico que atua como um inseticida e faz parte da lista da Convenção de Estocolmo. O Heptacloro é parte da família dos organoclorados e foi amplamente utilizado na agricultura, especialmente no controle de pragas em culturas como algodão, arroz e vegetais.

Hidrocarboneto – substâncias químicas que consistem inteiramente dos elementos químicos carbono e hidrogênio.

Hidrosfera – camada de água que envolve a Terra, incluindo todos os corpos d'água, como oceanos, mares, rios, lagos, geleiras e água subterrânea. Ela desempenha um papel crucial na manutenção da vida e nos processos geológicos e climáticos do planeta.

Hidrossolúvel – refere-se a substâncias que se dissolvem em água.

Hipolíminio – camada mais profunda de um corpo d'água, como um lago ou um reservatório. Essa camada é caracterizada por temperaturas mais baixas e, frequentemente, por níveis reduzidos de oxigênio, especialmente em corpos d'água eutrofizados. O hipolíminio se forma em decorrência da estratificação térmica, onde as camadas de água se separam com base na temperatura, criando zonas distintas.

Hipóxia – refere-se à redução dos níveis de oxigênio dissolvido em corpos d'água, como rios, lagos e oceanos. Essa condição pode ter sérias consequências para a vida aquática, pois muitos organismos, como peixes e invertebrados, dependem de oxigênio dissolvido para sobreviver.

Hormônios – são substâncias químicas produzidas por glândulas do sistema endócrino e secretadas na corrente sanguínea. Eles atuam como mensageiros químicos, regulando diversas funções e processos no corpo, incluindo crescimento, metabolismo, humor e reprodução.

HPA – (PAH) é a sigla para Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos. Esses compostos são uma classe de substâncias químicas que consistem em múltiplos anéis benzênicos

fundidos. Os HPAs são frequentemente encontrados em combustíveis fósseis e podem ser gerados durante a combustão incompleta de materiais orgânicos, como carvão, petróleo e madeira.

Húmus – é a parte do solo formada pela decomposição de matéria orgânica, como folhas, plantas e resíduos animais.

IBAMA – (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente do Brasil. Criado em 1989, o IBAMA tem como principais funções a proteção ambiental e a fiscalização do uso dos recursos naturais no país.

ICMBIO – (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente do Brasil, criada em 2007. O ICMBio tem como principal objetivo promover a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais no país.

ICP – (Inductively Coupled Plasma) é uma técnica analítica utilizada principalmente na espectrometria de massas e na espectroscopia de emissão atômica para detecção e quantificação de elementos metálicos (Ag, Cd, Pb, Hg, etc.) e não metálicos (P, Cl, B, etc.) em amostras ambientais, clínicas, alimentos e outras.

Ictiofauna – refere-se ao conjunto de espécies de peixes que habitam um determinado ecossistema ou corpo d'água.

Igarapé – pequeno curso d'água, geralmente encontrado em áreas de floresta tropical, especialmente na região amazônica. Esses corpos d'água são formados por riachos ou córregos que se conectam a rios maiores e desempenham um papel importante nos ecossistemas locais.

Ilha de calor – fenômeno urbano em que áreas urbanas se tornam significativamente mais quentes do que as áreas rurais circunvizinhas. Isso ocorre devido a diversas razões, incluindo a presença de concreto, asfalto e outros materiais que absorvem e retêm calor, além da escassez de vegetação.

Impacto ambiental – refere-se a qualquer alteração no meio ambiente causada por atividades humanas, eventos naturais ou intervenções. Esses impactos podem ser positivos ou negativos e afetam os ecossistemas, a biodiversidade, os recursos naturais e a qualidade de vida das comunidades.

Incineração – tipo de tecnologia de tratamento que usa queima controlada em altas temperaturas para destruir os resíduos, como por exemplo, lixo doméstico.

Ingestão diária aceitável – (ADI, em inglês Acceptable Daily Intake) é uma referência estabelecida para a quantidade de uma substância química que pode ser consumida diariamente ao longo da vida sem apresentar risco à saúde.

Inorgânico – ou inorgânica é toda substância que não se origina do reino animal, nem do vegetal. Quimicamente é toda substância que não contém carbono-hidrogênio (C-H) em sua estrutura.

Inseticida – substância química ou biológica utilizada para matar ou repelir insetos. Esses produtos são amplamente usados na agricultura, jardinagem e controle de pragas em ambientes urbanos.

Intrusão salina – fenômeno em que a água do mar penetra em aquíferos de água doce, resultando na contaminação dos recursos hídricos subterrâneos. Esse processo pode ocorrer em áreas costeiras onde a demanda por água doce é alta, muitas vezes devido à exploração excessiva de aquíferos.

Inventário de emissão – ferramenta utilizada para quantificar e catalogar as emissões de poluentes no ar, nas águas ou no solo provenientes de diferentes fontes em uma determinada área, setor ou atividade. Esses inventários são fundamentais para a gestão ambiental e para a formulação de políticas públicas de controle da poluição.

Inversão Térmica – fenômeno atmosférico que ocorre quando uma camada de ar quente se sobrepõe a uma camada de ar frio, impedindo que o ar mais frio e pesado suba. Essa condição meteorológica faz com que os poluentes fiquem retidos próximos à superfície.

J

Jusante – pode ser definida como:

- a) Ao se referir ao lançamento de despejos/efluentes à água dos rios e córregos, define-se a jusante como sendo o local situado depois do lançamento, especificamente após a zona de mistura (região do corpo receptor, definido pelo órgão ambiental, em que ocorre um equilíbrio como o despejo lançado).
- b) Jusante é também um termo definido como sendo o local em que a corrente de um curso d'água (rio, córrego) deságua no mar ou outro rio (foz, desembocadura). Leia também o termo montante em (M). Rio abaixo.

L

La Niña – fenômeno climático causado pelo resfriamento anômalo das águas do Oceano Pacífico equatorial, que afeta padrões de vento, temperatura e precipitação em escala global.

Lêntico – refere-se ao ambiente de águas paradas, como lagos e lagoas (lacustres), ou pântanos e pântanos

Limite de Detecção – (LD) menor concentração possível na qual o método pode detectar (mas não necessariamente quantificar) o analito (substância química) dentro da matriz com grau de confiança definido.

Limite de Quantificação – (LQ) menor quantidade de analito (substância química) que pode ser medida com precisão e exatidão aceitáveis dentro da matriz com grau de confiança definido.

Lítio – metal alcalino, do Grupo IA da tabela periódica, número atômico de 3, massa atômica (u) de 6,94 e uma valência de 1+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Li na crosta terrestre é de 18 ppm; em solos é de 14 a 32 ppm; em riachos é de 3 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L. O nível máximo recomendado pela Organização das Nações Unidas (OMS) para águas de irrigação é de 2,5 mg/L.

Lodo de esgoto – resíduo gerado nos processos de tratamento de esgotos sanitários.

Logística Reversa – ou distribuição reversa – é uma etapa da cadeia de suprimentos na qual o produto é devolvido do ponto de venda ao fabricante ou distribuidor para recuperação, reparo, reciclagem ou descarte.

Lótico – refere-se ao ambiente de água corrente (fluviais ou fluviais), como rios e riachos.

M

Macrófitas – plantas que crescem na água ou perto dela. Elas podem ser submersas, flutuantes, emergentes (ou seja, com partes acima da superfície da água).

Manejo – todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas.

Manganês – (Mn) é o primeiro elemento do Grupo VIIB na tabela periódica, número atômico de 25, massa atômica (u) de 54,94 e valências comuns de 2+, 4+ e 7+ (e mais raramente, valências de 1+, 3+, 5+ e 6+). Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Mn na crosta terrestre é de 1060 ppm; em solos é de 61 a 1010 ppm; em riachos é de 7 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L. O manganês está associado a minerais de ferro e ocorre em nódulos no oceano, águas doces e solos.

Material Particulado – (MP_{2,5}) tipo de partícula sólida ou líquida presente no ar cujo diâmetro aerodinâmico é menor ou igual a 2,5 µm, e tem a capacidade de penetrar profundamente nos pulmões, atingindo os alvéolos, e potencialmente entrar na corrente sanguínea.

Material Particulado – (MP₁₀) tipo de partícula sólida ou líquida presente no ar cujo diâmetro aerodinâmico é menor ou igual a 10 µm, que pode penetrar profundamente nos pulmões, mas é menos provável que passe para a corrente sanguínea.

Medidas de Intervenção – conjunto de ações adotadas visando à eliminação ou redução dos riscos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger, decorrentes de uma exposição aos contaminantes presentes em uma área contaminada, consistindo na aplicação de medidas de remediação, controle institucional e de engenharia.

Mercúrio – (Hg) é um metal pesado, Grupo IIB na tabela periódica, número atômico de 80, massa atômica (u) de 200,59 e valências de 1+ e 2+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), não essencial para plantas e animais, a abundância média de Hg na crosta terrestre é de 0,09 ppm; em solos é de 30 a 160 ppb; em riachos é de 0,07 µg/L, e em águas subterrâneas é de 0,5 a 1 µg/L.

Metal Pesado – elemento metálico com elevada massa atômica ou densidade superior a 5 g/cm³, tais como mercúrio, cromo, chumbo, cádmio e outros que pode causar danos aos seres vivos em baixas concentrações e tende a se acumular na cadeia alimentar.

Microalgas – organismos fotossintetizantes (transformam a luz solar em seu próprio alimento). As microalgas podem ser encontradas em diversos ambientes aquáticos como lagoas, reservatórios, rios, lagos e mares. As microalgas e as cianobactérias compõem o fitoplâncton desses ambientes. Fitoplâncton é o conjunto de organismos microscópicos fotossintetizantes adaptados a passar parte ou todo o tempo da sua vida em suspensão em águas abertas oceânicas ou continentais.

Molibdênio – (Mo) é um metal, do Grupo VIB na tabela periódica, número atômico de 42, massa atômica (u) de 95,95, e valências de 2+, 3+, 4+, 5+ e 6+. Segundo o Standard Methods 24^a Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Mo na crosta terrestre é de 1,2 ppm; em solos é de 2,5 ppm; em riachos é de 1 µg/L, e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L.

Monitoramento de águas – monitoramento da qualidade da água compreende programas que coletam informações quantitativas sobre suas características físicas, químicas e biológicas ao longo do tempo e espaço. Esses programas são fundamentais para proteger a saúde humana e o meio ambiente.

Monóxido de carbono – (CO) é um gás incolor e inodoro. É liberado no ambiente por fontes naturais, como atividade vulcânica, descargas elétricas e emissão de gás natural; e antropogênicas, como produto da combustão incompleta de combustíveis fósseis, sistemas de aquecimento, usinas termelétricas a carvão e queima de biomassa. Extremamente tóxico, combina com a hemoglobina do sangue dificultando o transporte de oxigênio.

Montante – pode ser definida como:

- a) Ao se referir a lançamento de despejos/efluentes nos rios e córregos, trata-se do local situado antes do lançamento.
- b) Ao se referir à água dos rios e córregos, montante é o contra o fluxo de água em direção à fonte original (onde nasce o rio) da água. Rio acima.

Mortandade de peixes – morte repentina e simultânea de peixes, ou outros animais aquáticos, em um curto período, geralmente em uma área bem delimitada. A mortandade de peixes pode ser causada por diversos fatores, como poluição da água, mudanças nas condições ambientais, doenças, ou falta de oxigênio.

Mudanças Climáticas – são definidas como alterações significativas e duradouras nos padrões climáticos da Terra, atribuídas principalmente às atividades humanas, como emissões de gases de efeito estufa. Isso resulta no aumento das temperaturas, mudanças na distribuição de chuvas, derretimento de gelo, eventos climáticos extremos e impactos na biodiversidade. Para combater isso, é necessário reduzir as emissões, promover energias renováveis, conservar ecossistemas e implementar políticas sustentáveis.

N

Nanoplâncton – refere-se a organismos planctônicos que têm tamanho na escala nanométrica, geralmente menores que 20 micrômetros. Esses organismos incluem algumas espécies de fitoplâncton e zooplâncton que desempenham um papel crucial nos ecossistemas aquáticos, servindo como base da cadeia alimentar.

Nanoplástico – partículas de plástico com tamanho na escala nanométrica, geralmente variando de 1 a 100 nanômetros.

Nécton – organismos aquáticos que são capazes de nadar ativamente contra as correntes da água. Isso inclui peixes, cetáceos (como baleias e golfinhos), lulas e outros animais que têm a capacidade de se mover livremente na coluna de água.

Níquel – (Ni) é um metal pesado, do Grupo VIII na tabela periódica, número atômico de 28, massa atômica (u) de 58,69 e uma valência comum de 2+. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Ni na crosta terrestre é de 1,2 ppm; em solos é de 2,5 ppm; em riachos é de 1 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L.

Nitrato – (NO_3^-) é uma espécie química resultante do estágio intermediário da decomposição bacteriana de amônia/amônio ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$) em um processo conhecido como nitrificação. Quando presente em elevadas concentrações nos lagos, reservatórios e outros cursos d'água apresentam um "caldo verde" que pode indicar o fenômeno de eutrofização e causar desequilíbrio no ecossistema aquático.

Nitrificação – processo biológico fundamental no ciclo do nitrogênio, no qual a amônia (NH_3) é convertida em nitritos (NO_2^-) e, posteriormente, em nitratos (NO_3^-) por meio da ação de bactérias nitrificantes. Esse processo ocorre principalmente em solos e em ambientes aquáticos e é crucial para a fertilidade do solo e para a saúde dos ecossistemas.

Nitrito – (NO_2^-) ocorre como um estágio intermediário da biodegradação de amônia/amônio ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$) em um processo conhecido como nitrificação. Quando presente em elevadas concentrações de nitritos e nitratos nos lagos, reservatórios e outros cursos d'água apresentam um "caldo verde" que pode indicar o fenômeno de eutrofização e causar desequilíbrio no ecossistema aquático.

Nitrobactéria – (*Nitrobacter*) é um gênero de bactérias que desempenham um papel crucial no ciclo do nitrogênio. Essas bactérias são conhecidas por sua capacidade de oxidar nitrito (NO_2^-) em nitrato (NO_3^-) durante o processo de nitrificação. Essa transformação é importante porque o nitrato é uma forma de nitrogênio que as plantas podem absorver e usar para seu crescimento.

Nitrogênio Amoniacal – medida da quantidade de nitrogênio na água que está presente como amônia (NH_3) e íon amônio (NH_4^+). Quando presente em elevadas concentrações nos lagos, reservatórios e outros cursos d'água apresentam um "caldo verde" que pode indicar o fenômeno de eutrofização e causar desequilíbrio no ecossistema aquático.

Nitrosomonas – gênero de bactérias que desempenha um papel fundamental no ciclo do nitrogênio. Essas bactérias são responsáveis pela nitrosação, oxidação do amônio (NH_4^+) em nitrito (NO_2^-), um dos passos iniciais da nitrificação. Esse processo é crucial para a transformação do nitrogênio, permitindo que o nitrogênio presente em compostos orgânicos seja convertido em formas que podem ser utilizadas pelas plantas.

Níveis tróficos – referem-se às diferentes etapas em uma cadeia alimentar, que representam a posição de um organismo em relação à transferência de energia e nutrientes dentro de um ecossistema. Principais níveis são: Produtores Nível (1) como as plantas, Consumidores Primários (Nível 2) como os herbívoros, Consumidores (Nível 3) são carnívoros que se alimentam de herbívoros, Consumidores terciários (nível 4) como os carnívoros que se alimentam de outros carnívoros e decompositores que são os organismos que quebram matéria orgânica morta, reciclando nutrientes de volta para o ecossistema. Isso inclui fungos, bactérias e outros detritívoros.

Número mais provável – (NMP) técnica estatística utilizada na microbiologia para estimar a densidade de microrganismos em uma amostra, sem a necessidade de contagem.

O

OD – oxigênio dissolvido é uma medida importante da qualidade da água, pois é essencial para a vida aquática. Segundo a USEPA (Agência de Proteção Ambiental dos EUA), embora cada organismo tenha sua própria faixa de tolerância a OD, geralmente, níveis de OD menores que 5 mg/L são considerados estressantes para peixes e níveis menores que 3 mg/L são muito baixos para sustentar peixes. Níveis de OD abaixo de 1 mg/L são considerados hipóxicos e geralmente desprovidos de vida.

OGM – Organismo Geneticamente Modificado, refere-se a qualquer organismo cujo material genético foi alterado de maneira não natural, geralmente utilizando técnicas de engenharia genética.

Oligotrófico – refere-se a ambientes aquáticos, como lagos e oceanos, que têm baixos níveis de nutrientes, especialmente nitrogênio e fósforo.

Opacidade – quantidade de luz que é bloqueada pela poluição de partículas no ar. Quando há uma maior concentração de partículas, a opacidade aumenta, reduzindo a visibilidade e afetando a qualidade do ar. É um parâmetro adotado para mensurar a emissão em veículos que utilizam óleo diesel como combustível.

Organoclorados – bioacumulativos, persistentes, tóxicos para a maioria dos organismos e associados a causa de câncer. Organoclorados como, BHC, lindano (γ -BHC), heptacloro, aldrina, heptacloro epóxido, dieldrina, endrina, captana, DDE, DDD, DDT, metoxicloro, endosulfan, diclorano, mirex, pentacloronitrobenzeno, estrobano, toxafeno e clordano ocorrem comumente em águas que foram afetadas por descargas agrícolas.

Organofosforados – os compostos organofosforados são uma classe de substâncias químicas que contêm fósforo e são frequentemente utilizados como agrotóxicos, na função de herbicidas e inseticidas na agricultura. Os organofosforados também têm aplicações em produtos industriais, como aditivos em plásticos e na produção de certos materiais.

Organometálicos – substâncias químicas que contêm pelo menos uma ligação entre um átomo de carbono de um composto orgânico e um metal ou metaloide. Alguns organometálicos, como os compostos de mercúrio e chumbo, podem se bioacumular nos organismos, levando a efeitos tóxicos em cadeias alimentares.

Outorga – na área ambiental e de saneamento, o termo outorga refere à concessão ou autorização formal de um direito ou recurso fornecida pelo poder público por tempo determinado, como por exemplo, outorga dos recursos hídricos.

Ozônio – (O_3) é formado na reação entre oxigênio atômico (O) e oxigênio molecular (O_2). Na atmosfera, sua formação ocorre por reações fotoquímicas (ou seja, na presença de luz solar). O ozônio ocorre tanto na alta atmosfera da Terra (estratosfera) quanto na baixa atmosfera próximo ao nível do solo (troposfera). O ozônio estratosférico forma uma camada protetora que protege os seres vivos da radiação solar ultravioleta, enquanto o ozônio troposférico é prejudicial tanto para a saúde dos seres vivos quanto para a vegetação e pode causar danos aos materiais.

Ozônio troposférico – poluente que não é emitido diretamente para a atmosfera, mas formado por reações químicas entre óxidos de nitrogênio (NOx) e compostos orgânicos voláteis (COV) na presença de luz solar. Esses poluentes, NOx e COV, são emitidos pelos veículos automotores e por processos de combustão industrial, assim como pela evaporação de combustíveis. O ozônio tem maior probabilidade de atingir níveis prejudiciais à saúde em dias quentes e ensolarados, principalmente em áreas urbanas. Esse poluente também pode ser transportado por longas distâncias pelo vento, portanto, atingindo áreas rurais.

Ozonização – utilização do gás ozônio (O₃) para eliminar contaminantes químicos, biológicos e outras substâncias indesejadas no tratamento de água e efluentes, além de processos industriais.

P

Padrão – valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água, do ar ou efluente.

Padrões de qualidade – valores máximos de concentração associados a um tempo de exposição de um determinado poluente, permitidos por lei, de forma a preservar a saúde.

Parâmetro de Qualidade da Água – substâncias ou outros indicadores representativos da qualidade da água.

Partículas Totais em Suspensão – (PTS) todas as partículas sólidas ou líquidas suspensa no ar, com diâmetro aerodinâmico inferior a 50 µm.

Patógeno – qualquer agente infeccioso causador de doenças.

PBDE – PoliBromoDifenilÉteres constituem uma categoria de compostos químicos utilizados como retardantes de chama em diversos produtos, incluindo eletrônicos que fazem parte da Convenção de Estocolmo para Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs). Os PBDEs não se decompõem facilmente no meio ambiente e podem se acumular nos tecidos gordurosos dos organismos ao longo do tempo. Estudos indicam que os PBDES podem ter efeitos adversos sobre o sistema endócrino, desenvolvimento e reprodução de organismos.

PCB (Bifenilas Policloradas) – conjunto de substâncias químicas organocloradas, perigosas e persistentes que foram usadas no passado em transformadores elétricos de alta tensão devido à sua capacidade de conduzir calor, ser resistentes ao fogo e servir como bons isolantes elétricos. Os potenciais efeitos à saúde da exposição aos PCBs são de causar câncer, efeitos ao sistema imunológico, efeitos ao sistema reprodutor, desregulador do sistema endócrino, entre outros.

Percolação – movimento da água para baixo e radialmente através de camadas subterrâneas do solo, geralmente continuando para baixo até atingir lençol freático.

Perigo – situação em que estejam ameaçadas a vida humana, o meio ambiente ou o patrimônio público e privado, em razão da presença de agentes tóxicos, patogênicos, reativos, corrosivos ou inflamáveis.

Pesticidas – qualquer substância ou mistura de substâncias químicas destinadas a prevenir, destruir, repelir ou mitigar qualquer praga, ou destinadas ao uso como regulador de plantas, desfolhante ou dessecante,

pH – medida da acidez ou basicidade de uma solução aquosa. Soluções com pH menor que 7 são ditas ácidas e soluções com pH maior que 7 são básicas ou alcalinas.

Piezômetro – instrumento utilizado para medir a pressão de líquidos em um ponto específico em um sistema, como em solos, aquíferos ou reservatórios.

Plâncton – organismos microscópicos (algas e cianobactérias) que flutuam livremente na água, tanto em ambientes marinhos quanto em águas doces. Os tipos de plâncton mais comuns são o fitoplâncton e o zooplâncton.

Pluma – área bem definida de contaminação na água subterrânea, no solo ou no ar a jusante da fonte.

Poço Artesiano – resultado de um aquífero pressurizado que cruza a superfície ou é penetrado por uma tubulação ou conduto, de onde jorra água sem ser bombeada; também chamada de mola.

Poço escavado, cacimba ou caipira – obra de captação de água subterrânea construída manualmente ou com auxílio de máquinas, por escavação direta no solo, geralmente de grandes diâmetros (acima de 0,80 m) e pequenas profundidades (até cerca de 20 m). Não costuma atingir aquíferos profundos, sendo alimentado principalmente pelas águas do aquífero freático (raso). Pode ser revestido com anéis de concreto, tijolos ou pedras, para evitar desmoronamentos.

Poço tubular – obra de engenharia destinada à captação de água subterrânea obtida por perfuração mecânica, normalmente revestimento em aço ou PVC e seções filtrantes. Permite captar água de aquíferos confinados ou livres em profundidades variáveis, garantindo maior proteção sanitária e controle operacional.

Poluente – qualquer substância, de origem natural ou introduzida no ambiente por atividades humanas, que possa afetar adversamente a utilidade de um recurso ou a saúde de humanos, animais ou ecossistemas.

Poluente emergente – são substâncias químicas e compostos com potenciais ameaças ao meio ambiente e à saúde humana, as quais ainda não são regulamentadas por leis ou monitorados. O conhecimento sobre a presença de PEs e riscos ainda é limitado.

Poluente Orgânico Persistente – (POPs) são substâncias persistentes no meio ambiente, bioacumulam em organismos vivos e podem ter efeitos tóxicos, tais como as dioxinas, as bifenilas policloradas e inúmeros inseticidas organoclorados.

Poluente Primário – qualquer poluente que é emitido para a atmosfera diretamente de sua fonte e que retém a mesma forma química. Como exemplo de poluentes primários temos: os compostos de enxofre como ácido sulfídrico (H_2S) e dióxido de enxofre (SO_2), os óxidos de nitrogênio (NO_x), o gás amônia (NH_3), os compostos de carbono como o monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), entre outros.

Poluente Secundário – não é emitido diretamente como tal, mas se forma quando outros poluentes (poluentes primários) reagem na atmosfera. Como exemplo de poluentes secundários temos: o gás ozônio (O_3) que é produzido quando Compostos Orgânicos Voláteis (COV) e óxidos de nitrogênio (NO_x) se misturam sob a luz solar; o NO_2 , que é produzido quando o NO se mistura com o oxigênio (O_2) do ar; e chuva ácida, que é produzida quando o dióxido de enxofre (SO_2) ou óxidos de nitrogênio (NO_x) reagem com a água para formar ácido nítrico.

Poluentes Climáticos de Vida Curta – (PCVC) são poluentes que tem vida relativamente curta na atmosfera (de alguns dias à algumas décadas), apresentam

efeitos nocivos à saúde, ao ambiente e agravam o efeito estufa. Os principais PCVC são o carbono negro, o metano, o ozônio troposférico e os hidrofluorcarbonetos (HFC).

Poluição – contaminação do ar, da água ou do solo por substâncias nocivas, acima de concentrações específicas.

Prata – (Ag) é o segundo elemento do Grupo IB da tabela periódica, número atômico de 47, massa atômica (u) de 107,87 e valências de 1 e 2. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Ag na crosta terrestre é de 0,08 ppm; em solos é <0,01 a 0,5 ppm; em riachos é de 0,3 µg/L; em águas potáveis dos EUA é de 0,23 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 µg/L. Efeitos tóxicos em peixes em água doce foram observados em concentrações tão baixas quanto 0,17 µg/L. Para a vida aquática de água doce, a prata recuperável total não deve exceder 1,2 mg/L.

Preservação – conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais.

Q

Qualidade da água – refere-se às características físicas, químicas e biológicas da água que determinam sua adequação para um determinado uso, como consumo humano, recreação, irrigação e habitat para a vida aquática.

Qualidade do ar – refere-se ao estado da atmosfera em termos da presença de poluentes e a sua capacidade de suportar a vida, bem como as atividades humanas. Os parâmetros mais comuns para definir a qualidade do ar são: dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), óxidos de Nitrogênio (NO_x), material particulado (MP 10 e 2,5 micrômetros) e ozônio (O_3).

Quilombo – comunidades formadas por descendentes de escravizados que preservam sua cultura e têm um forte vínculo com a terra, frequentemente defendendo práticas de uso sustentável dos recursos naturais.

Química Ambiental – campo de estudo que investiga os processos químicos que ocorrem no meio ambiente e suas interações com organismos vivos.

R

Radiação – emissão e propagação de energia em forma de ondas eletromagnéticas ou partículas subatômicas (prótons, nêutrons e elétrons).

Radiação ionizante – tipo de radiação que possui energia suficiente para ionizar átomos ou moléculas, ou seja, remover elétrons de seus orbitais. Isso pode resultar na formação de íons e pode causar danos a materiais biológicos, incluindo células e DNA, o que pode levar a efeitos adversos à saúde.

Radiação ultravioleta – (UV) forma de radiação eletromagnética com comprimentos de onda de 100 a 400 nanômetros (nm) e dividida em três categorias principais com base em seu comprimento de onda: UV-A (315-400 nm), UV-B (280-315 nm) e UV-C (100-280 nm).

Radioatividade – fenômeno pelo qual núcleos atômicos instáveis se desintegram, emitindo radiação na forma de partículas (alfa e beta) ou ondas eletromagnéticas (radiação gama).

Radionuclídeo – ou radioisótopo – é definido como uma partícula radioativa natural ou artificial que emite radiação na forma de partículas alfa ou beta, ou como raios gama. Radionuclídeos podem ter uma vida longa como poluente do solo ou da água.

Radônio – gás radioativo, incolor, natural, formado pela decomposição radioativa de átomos de rádio. O radônio não tem cheiro, gosto ou cor e pode infiltrar-se em casas, acumulando-se em níveis perigosos se não houver ventilação suficiente. A exposição a altos níveis de gás radônio por um longo período aumenta o risco de desenvolver câncer de pulmão.

Reabilitação de Áreas Contaminadas – conjunto de ações que buscam implementar as medidas de intervenção em áreas contaminadas, com o objetivo de viabilizar o uso proposto ou implementado de forma segura. O Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas é constituído por cinco etapas: elaboração do plano de intervenção, execução do plano de intervenção, monitoramento para encerramento, emissão do termo de reabilitação para o uso declarado e acompanhamento da medida de controle de engenharia (MCE) ou da Medida de Controle Institucional (MCI).

Recreação de Contato Primário – contato direto e prolongado com a água (tais como natação, mergulho e esqui-aquático) no qual a possibilidade de o banhista ingerir água é elevada.

Recreação de Contato Secundário – refere-se àquela associada a atividades em que o contato com a água é esporádico ou acidental e a possibilidade de ingerir água é pequena, como na pesca e na navegação (tais como iatismo).

Recurso Ambiental – a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

Remediação de Áreas Contaminadas – refere-se aos procedimentos de intervenção em áreas contaminadas que visam tratar ou conter a contaminação, usando técnicas isoladas ou combinadas conforme o Plano de Intervenção.

Reserva Legal – área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12 da Lei Federal 12.651/12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Resíduos Sólidos – pode ser usado para definir qualquer tipo de lixo, refugo, refugo ou material descartado. Exemplos: resíduos sólidos urbanos, resíduos hospitalares e lixo eletrônico. Ver definição das Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos.

Restinga – ecossistema costeiro marcado por formações de vegetação que se desenvolvem em áreas arenosas, comumente em áreas costeiras. Este ambiente é moldado por elementos como a salinidade, o comportamento das ondas e a existência de vegetação xerófila (plantas que se adaptam a condições de seca).

Reutilização de Áreas Contaminadas – o procedimento de reutilização de uma área contaminada é aplicado onde o responsável legal pretende encerrar uma atividade potencialmente geradora de áreas contaminadas, a partir da qual foi gerada uma área contaminada, para dar lugar a um outro uso após a sua reabilitação.

Revitalização de Áreas Contaminadas – o procedimento de Revitalização de Regiões Degradadas consiste na aplicação do gerenciamento de áreas contaminadas em escalas menores, associado à implementação de ações voltadas à recuperação ambiental, urbanística e social de regiões como bairros ou distritos industriais.

Risco – probabilidade de ocorrência de um efeito adverso em um receptor sensível a contaminantes existentes em uma área contaminada.

Rosa de Poluição – representação gráfica, semelhante à rosa dos ventos, que mostra a relação entre a direção do vento e as concentrações de poluentes do ar em um determinado local. É usada para identificar de onde vêm os poluentes e como eles se dispersam.

Rosa de Ventos – diagrama circular dividido em setores que representa a direção e a intensidade dos ventos em um local específico. Cada setor da rosa indica a direção de onde o vento sopra, e o comprimento, a largura ou a cor mostra a frequência ou a velocidade dos ventos. Os setores são divididos em pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste), colaterais (nordeste, sudeste, sudoeste e noroeste) e subcolaterais, totalizando 16 ou até 32 divisões. É uma ferramenta importante para análise de padrões de circulação atmosférica e avaliação da dispersão de poluentes.

S

Salobra – mistura de água doce e salgada cuja salinidade (a quantidade de sais dissolvidos) de mais de 0,5 partes por mil ou menos de 30 partes por mil.

Selênio – (Se) é o terceiro elemento do Grupo VIA na tabela periódica, número atômico de 34, massa atômica (u) de 78,96 e valências de 2+, 4+ ou 6+. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de selênio (Se) na crosta terrestre é de 0,2 ppm; em solos é de 0,27 a 0,74 ppm; em riachos é de 0,2 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L. A concentração de selênio da maioria das águas naturais é baixa, entretanto, a água dos poros em solos seleníferos em áreas semiáridas pode conter até centenas ou milhares de microgramas de selênio dissolvido por litro.

Sistema Frontal – o mesmo que Frente Fria.

Sódio – (Na) é o terceiro elemento do Grupo IA da tabela periódica, possui número atômico de 11, massa atômica (u) de 22,99 e uma valência de 1. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de sódio (Na) na crosta terrestre é de 2,5%; em solos é de 0,02 a 0,62%; em riachos é de 6,3 mg/L e em águas subterrâneas é geralmente >5 mg/L.

Sulfato – (SO_4^{2-}) é amplamente distribuído na natureza e pode estar presente em águas naturais em concentrações que variam de alguns a vários milhares de miligramas por litro. Resíduos de drenagem de minas podem contribuir com grandes quantidades de SO_4^{2-} por meio da oxidação da pirita. Preocupações com a saúde relacionadas ao sulfato na água potável foram levantadas por causa de relatos de que diarreia pode estar associada à ingestão de água contendo altos níveis de sulfato.

Sulfeto – (S^{2-}) é um ânion simples que consiste em um único átomo de enxofre com uma carga negativa de -2 e está frequentemente presente em águas subterrâneas e sedimentos. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), o sulfeto é produzido pela decomposição de matéria orgânica e redução bacteriana do sulfato. A concentração limite de odor de sulfeto na forma de H_2S em água limpa está entre 0,025 e 0,25 µg/L.

Surfactantes – agente tensoativo usado em detergentes, produtos de cuidados pessoais e xampus para causar espuma, emulsificação e suspensão de partículas. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), os surfactantes entram em águas dos rios, principalmente pela descarga de resíduos líquidos de lavagem doméstica e industrial, além de outras operações de limpeza. Um surfactante combina em uma única molécula que repele a água e dissolve a gordura (hidrofílica) e outra que dissolve substâncias em meio aquoso. Os surfactantes reduzem a tensão superficial da água, o que pode interferir na aeração e, conseqüentemente, na disponibilidade de oxigênio para peixes e outros organismos aquáticos. Por estarem associados à irritação da pele e dos olhos, presença de microrganismos patogênicos (que causam doenças), recomenda-se evitar nadar em rios com espuma visível e sempre verificar a qualidade da água antes de atividades aquáticas.

Sustentabilidade – práticas humanas que não resultam em danos permanentes, alteração ou esgotamento do meio ambiente, ecossistemas, espécies ou recursos naturais.

T

Tálio – (Tl) é o quinto elemento do Grupo IIIA na tabela periódica, possui número atômico de 81, massa atômica (u) 204,38 e valências de 1 e 3. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média na crosta terrestre é de 0,07 ppm, e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L. Não é essencial para plantas e animais. Compostos de tálio são tóxicos em contato com umidade e por inalação. O padrão primário de água potável da US EPA é 2 µg/L.

Tecido adiposo – aquele em que suas células armazenam substâncias lipossolúveis (gordura).

Tensoativo – ver Surfactantes (S).

Titânio – (Ti) é o primeiro elemento do Grupo IVB na tabela periódica, possui número atômico de 22, massa atômica (u) de 47,88 e valências de 2, 3 e 4. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Ti na crosta terrestre é de 0,6%; em solos é de 1700 a 6600 ppm; em riachos é de 3 µg/L, e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L. Espécies de titânio são geralmente insolúveis em águas naturais, com as espécies Ti (IV) sendo o íon mais comum quando encontrado.

Tório – (Th) é o primeiro elemento radioativo, da série actínio da tabela periódica, possui número atômico de 90, massa atômica (u) de 232,04 e uma valência de 4. Segundo o Standard Methods 24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média na crosta terrestre é de 8,1 ppm; em solos é de 13 ppm; em riachos é de 0,1 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L.

Toxicidade – grau ou qualidade em que uma substância ou mistura de substâncias pode prejudicar humanos, vegetais ou animais.

Toxina – substância que pode causar efeitos nocivos nos organismos vivos. A toxina pode ser natural (produzida por plantas, animais ou bactérias) ou fabricada.

Tributário – rio ou corrente de água que flui para outro rio maior. Em outras palavras, é um afluente que não deságua diretamente em um oceano ou lago, mas sim em um rio principal. Os rios tributários podem variar em tamanho e podem contribuir com água, sedimentos e nutrientes para o rio que recebe suas águas.

Tricloroetileno – (TCE) líquido estável, incolor, de baixo ponto de ebulição, que é tóxico se inalado. Usado como solvente ou agente desengordurante de metais e em outras aplicações industriais.

Transgênico – relacionado a organismos geneticamente modificados (OGMs) que contêm genes de outras espécies em seu DNA.

Trófico – termo usado para descrever níveis de alimentação e as relações de nutrição dentro de um ecossistema.

Troposfera – camada mais baixa da atmosfera terrestre, que vai da superfície até uma altitude variável de 8 a 15 km, fundamental para a vida no planeta e é composta

principalmente de nitrogênio (78%) e oxigênio (21%), além de outros gases em menores quantidades, como dióxido de carbono, argônio e vapor d'água.

Turbidez – a turbidez na água é causada por matéria suspensa e coloidal, como argila, silte, matéria orgânica e inorgânica finamente dividida, plâncton e outros organismos microscópicos. As unidades mais comuns para expressar a turbidez são Unidades de Turbidez (UT) e NTU (Unidade Nefelométrica de Turbidez, em inglês).

U

Unidade de Conservação – a legislação brasileira sobre unidades de conservação é regida principalmente pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Essa lei estabelece as diretrizes para a criação, gestão e proteção dessas áreas. As unidades de conservação são divididas em dois grupos principais: (1) Unidades de Proteção Integral: Visam a preservação da natureza, permitindo apenas visitas e atividades que não impactem o meio ambiente. Exemplos: Estação Ecológica, Parque Nacional, Refúgio de Vida Silvestre e (2) Unidades de Uso Sustentável: Permitem a utilização sustentável dos recursos naturais, promovendo a convivência com as comunidades locais. Exemplos: Reserva Extrativista, Área de Proteção Ambiental (APA), Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

Unidade Formadora de Colônias – (UFC) indica o número de células, de bactérias ou fungos, presentes em uma amostra, que permaneceram viáveis para se proliferar e formar colônias.

Urânio – (U) elemento mais pesado que ocorre naturalmente, é uma mistura de 3 isótopos radioativos: urânio -238 (99,275%), urânio -235 (0,72%) e urânio -234 (0,005%). Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a maioria das fontes de água potável, especialmente águas subterrâneas, contém carbonatos e bicarbonatos solúveis que complexam e mantêm o urânio em solução.

Urbanização – processo de transformação do espaço geográfico caracterizado pelo adensamento e concentração de população, atividades sociais, econômicas e culturais, bem como a dotação da infraestrutura e superestrutura nas áreas urbanas. Envolve a expansão física das cidades e a implantação de serviços essenciais (como transporte, saneamento, energia e habitação), bem como mudanças sociais, econômicas e ambientais associadas ao cotidiano urbano e que podem levar a desafios ambientais, como poluição e perda de habitats.

US EPA – (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos) é uma agência do governo federal criada em 1970, responsável pela proteção da saúde humana e do meio ambiente.

Uso de Recursos Naturais – refere-se ao uso de recursos como água, solo e biodiversidade, que deve ser gerido de maneira responsável.

Uso sustentável – o conceito refere-se à utilização de recursos naturais de maneira que atenda às necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem suas próprias necessidades. Isso implica em práticas que promovem a conservação, a biodiversidade e a equidade social.

UV – (Ultravioleta) ver radiação ultravioleta em (R).

V

Valores Orientadores – concentrações de substâncias químicas que fornecem orientação sobre a qualidade e as alterações dos sedimentos, dos solos e das águas sob jurisdição nacional.

Valor de Referência de Qualidade – concentração de determinada substância no solo e na água subterrânea que define um solo como limpo ou a qualidade natural da água subterrânea.

Valor de Prevenção – concentração de determinada substância acima da qual podem ocorrer alterações prejudiciais à qualidade do solo e da água subterrânea.

Valor de Intervenção – concentração de determinada substância no solo e na água subterrânea acima da qual existem riscos potenciais diretos e indiretos à saúde humana, considerado um cenário de exposição genérico.

Van Dorn – (garrafa) amostrador de água projetado para coletar amostras em diferentes profundidades de lagos, rios ou oceanos, permitindo uma análise mais detalhada das condições da água em várias camadas.

Van Veen – usado para designar uma draga ou amostrador de fundo usado em pesquisas marinhas e estudos de ecossistemas aquáticos. O amostrador de Van Veen foi desenvolvido para recolher amostras de sedimentos do fundo marinho ou de corpos aquáticos, possibilitando a análise de organismos bentônicos e propriedades do sedimento.

Vanádio – (V) é o primeiro elemento do Grupo VB na tabela periódica, número atômico de 23, massa atômica (u) de 50,94 e valências de 2+, 3+, 4 e 5+. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de V na crosta terrestre é de 136 ppm; em solos, varia de 15 a 110 ppm; em riachos, tem uma média de cerca de 0,9 µg/L, e em águas subterrâneas, é geralmente <0,1 mg/L.

Vírus – agentes infecciosos microscópicos e são formados por material genético (DNA ou RNA) envolto em uma cápsula de proteínas e, em alguns casos, por uma camada lipídica. Os vírus são capazes de se multiplicar apenas dentro das células vivas de um hospedeiro. Exemplos: HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana), que ataca o sistema imunológico, vírus da dengue que causa febre, dor muscular e erupções cutâneas, Influenza (gripe), entre outros.

X

Xenobiótico – substância química que não é produzida pelo organismo, mas que pode afetar o meio ambiente e a saúde, como pesticidas e poluentes.

Xerófilo – termo para se referir às plantas adaptadas a ambientes secos, que possuem adaptações para conservar água, como folhas reduzidas ou suculentas.

Y

Yanomami – grupo indígena que habita a região da floresta amazônica, principalmente na fronteira entre o Brasil e a Venezuela. Eles são conhecidos por sua rica cultura, língua e modos de vida tradicionais.

Z

Zinco – (Zn) é o primeiro elemento do Grupo IIB na tabela periódica, número atômico de 30, massa atômica (u) de 65,38 e uma valência de 2. Segundo o Standard Methods (24ª Edição (SMWW, 2023), a abundância média de Zn na crosta terrestre é de 76 ppm; em solos é de 25 a 68 ppm; em riachos é de 20 µg/L e em águas subterrâneas é <0,1 mg/L. O zinco é um elemento essencial para o crescimento de plantas e animais, mas em níveis elevados é tóxico para algumas espécies de vida aquática.

Zona de Amortecimento – o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Zona de Convergência do Atlântico Sul – (ZCAS) faixa de nebulosidade persistente que se estende da região amazônica em direção ao Oceano Atlântico Sul, geralmente no sentido noroeste-sudeste. Forma-se pela convergência de ventos e umidade, favorecendo a ocorrência de chuvas contínuas e de longa duração sobre áreas centrais e sudeste do Brasil, principalmente entre o fim da primavera e durante o verão. É um dos principais sistemas meteorológicos responsáveis pelo regime de precipitação no país.

Zoneamento – definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR ISO 22241-1: Motores diesel: agente redutor líquido de NOx automotivo – ARLA 32: Parte 1: requisitos de qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

AZDEC Arizona – **Department of Environmental Quality**.

<<https://legacy.azdeq.gov/function/help/glossary.html>>. Acesso em setembro de 2025.

EEA – **European Environmental Agency** –

<https://www.eea.europa.eu/help/glossary#c4=10&c0=all&b_start=0>. Acesso em agosto de 2024.

CETESB – **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo** –

<<https://cetesb.sp.gov.br/arla-32/>>. Acesso em agosto de 2023. CETESB, São Paulo. (2023).

CETESB – **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo** –

<<https://cetesb.sp.gov.br/fontes-moveis-fumaca-preta/>>. Acesso em julho de 2023. CETESB, São Paulo. (2023).

NARVAES, Patricia. **Dicionário Ilustrado de Meio Ambiente**. São Caetano do Sul: Editora Yendis, 2012.

Nature. **Bioindicators: Using Organisms to Measure Environmental Impacts**. <

<https://shorturl.at/8rb8Y>>. Acesso em setembro/2025.

NHS. **National Health System of United Kingdom**. <<https://www.nhs.uk>>. Acesso em

outubro de 2025

SMWW. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24ª Edição 2023.

Washington DC: APHA Press; 2023.

US. EPA **Environmental Protection Agency** – <<https://www.epa.gov>>. Acesso em agosto de 2024.

US. EPA **Glossary of Environmental Terms and Acronym List**.

<<https://semspub.epa.gov/work/01/535223.pdf>>. Acesso em outubro de 2025.

WHO. **World Health Organization**. <<https://www.who.int/>>. Acesso em outubro de 2025.