## Aula 1 - Impactos Biológicos

Extinção de espécies

* Eliminação de espécies animais ou vegetais de forma ilegal
* Ex: caça ilegal, desmatamento

Introdução de espécies exóticas

* Desequilíbrio causado por espécie introduzida em ambiente não original
* Causas do desequilíbrio: rápida proliferação, ausência de predadores naturais, bons competidores.
* Ex: peixe-leão

## Aula 2 - Poluição atmosférica (parte 1)

Agravamento do efeito estufa

* Complicação causada pelo aumento da eliminação de gases estufa, como CH4, CO2, CO e vapor d´água.
* Aumenta a retenção de calor
* Consequências: aquecimento global, derretimento das calotas polares, destruição de corais
* Medidas que reduzem o impacto: Uso de filtros de ar, energias renováveis, reflorestamento e redução do desmatamento.

## Aula 3 - Poluição atmosférica (parte 2)

Chuva ácida

* Problemática causada pela liberação de SO2 e NO2 da queima de combustíveis fósseis, se tornando H2SO4 e HNO3
* Afeta o pH de ambientes aquáticos, debilita a fotossíntese de plantas
* Medidas que reduzem o impacto: uso de depuradores, redução da emissão de gases poluentes.

Inversão térmica

* Problemática causada retenção de ar quente com poluentes e patógenos
* Medidas que reduzem o impacto: redução na emissão de gases poluentes.
* Sugestão: assistir a aula 2 do módulo de Poluição Ambiental, em Química.

Depleção da camada de ozônio

* Causada pela ação dos CFCs na camada de ozônio atmosférica
* Aumenta a exposição dos raios UV e a propensão a canceres
* Medidas que reduzem o impacto: políticas de redução da emissão de CFCs.
* Sugestão: assistir a aula 5 do módulo de Políticas e Desafios Ambientais, em Geografia.

Intoxicação por Monóxido de Carbono

* Problemática causada ligação estável de CO com a hemoglobina
* Pode gerar problemas respiratórios, asfixia e morte.
* Medidas que reduzem o impacto: redução na emissão de CO.

## Aula 4 - Poluição da Água

Maré vermelha

* Complicação causada pela floração de algas pirrofíceas, que liberam substâncias tóxicas no meio.
* Medidas que reduzem o impacto: reduzir eliminação de poluentes no ambiente, biorremediação
* Sugestão: assistir a aula 9 do módulo de Reino Protoctista, em Biologia.

Eutrofização

* Complicação causada pela floração de algas verdes, devido a eliminação de matéria orgânica nos corpos d´água
* Geram uma camada superficial que impede a entrada de luz, gerando consequências da morte de seres aeróbios e proliferação de anaeróbios.
* Medidas que reduzem o impacto: reduzir eliminação de poluentes no ambiente, biorremediação, bombeamento e limpeza de ambientes poluídos.

Derramamento de óleo e petróleo

* Complicação causada pela contaminação de óleo e petróleo em ambientes aquáticos
* Impede a entrada de luz no ambiente, prejudica o voo de aves e a respiração de peixes e crustáceos.
* Medidas que reduzem o impacto: prevenção de danos, biorremediação, bombeamento de ambientes poluídos.

## Aula 5 - Magnificação trófica e Bioacumulação

* Incorporação de substâncias não-biodegradáveis nas cadeias alimentares levando à sua bioacumulação.
* Exemplos: Bioacumulação do agrotóxico DDT (DicloDifenilTricloroetano), bioacumulação de metais pesados como chumbo e mercúrio; bioacumulação de materiais radioativos.

## Aula 6 - A problemática do lixo

Quanto à origem do lixo

* Doméstico: lixo produzido nas residências;
* Público: lixo produzido em áreas comuns (ruas, praças);
* Hospitalar: lixo gerado nos hospitais;
* Industrial: lixo gerado pela atividade industrial;
* Eletrônico: sucata eletrônica;
* Nuclear: descartes das usinas nucleares.

Destinos do lixo

* Lixão a céu aberto;
* Aterro controlado;
* Aterro sanitário;
* Incineração;
* Compostagem;
* Tratamento especial.

Medidas que reduzem o impacto

* A política dos 3R´s
  + Reduzir a produção de lixo;
  + Reutilizar materiais do lixo;
  + Reciclar materiais coletados, transformando em outros objetos de utilidade pública.
* A coleta seletiva

Importância da reciclagem

* Social;
* Ambiental;
* Econômica.

## Aula 7 - Desmatamento

* Motivos pelo qual ocorre:
  + Extração vegetal;
  + Obtenção de madeira;
  + Áreas para a agricultura;
  + Formação e expansão das cidades;
  + Queimadas naturais ou propositais.
* Consequências
  + Desproteção do solo: Lixiviação, erosão e assoreamento;
  + Perda de diversidade animal e vegetal;
  + Redução do sequestro de carbono;
* Medidas que reduzem o impacto
  + Leis e rigor fiscal no cumprimento de leis de proteção ambiental;
  + Reflorestamento

## Aula 8 - Agroecologia

* Estudo da agricultura com um olhar ecológico, ou seja, preocupado com a preservação e a redução de impactos ambientais gerados pela prática agrícola.
* Visa maximizar a produção agrícola, porém não esquecendo pontos importantes:
* Ser ambientalmente sustentável;
* Ser economicamente eficiente;
* Ser socialmente justa.
* Leva em consideração:
  + A dinâmica da natureza;
  + O cultivo sem agrotóxicos;
  + O respeito aos limites do solo.
* Impõe debates acerca da Agroecologia x Agronegócio:
  + Agronegócio: junção de diversas atividades produtivas que estão diretamente ligadas à produção e subprodução de produtos derivados da agricultura e pecuária;
  + Agroecologia: objetivo de apresentar alternativas viáveis para os empresários do agronegócio de tal forma a respeitar os limites de exploração do solo e outros recursos naturais.
* Técnicas verdes que podem envolver a agroecologia:
  + Adubação verde;
  + Rotação de culturas.

## Aula 9 - Grandes Desastres Ambientais: Mundo

Obs: incluímos outros grandes desastres ambientais no mundo, para os que se interessarem.

* 1954: a Doença de Minamata – ilha localizada no Sudoeste do Japão passou a presentar casos de uma doença causada pela presença de mercúrio na água;
* 1960: o Mar de Aral – lago de água salgada localizado na Ásia Central, que sofreu constantes retiradas de água para dessalinização e consumo humano, levando a redução do volume de água e biodiversidade local;
* 1976: Nuvem de dioxina em Seveso – explosão de uma fábrica de produtos químicos no Norte da Itália, levando à morte de animais e intoxicação humana;
* 1978: Love Canal – toneladas de lixo enterrado na década de 1940 começaram a borbulhar do solo da cidade de Nova Iorque;
* 1979: Three Mile Island – desastre com a usina nuclear na Pensilvânia (EUA) levando a liberação de material radiativo;
* 1984: Bhopal – acidente em uma fábrica de pesticidas na Índia, lançando no ambiente cerca de 45 toneladas de isocianato de metila (utilizado na fabricação de DDT), levando a morte de aproximadamente 15.000 pessoas;
* 1986: Chernobyl – desastre nuclear na Ucrânia, onde um dos reatores da usina explodiu enviando grande quantidade de radiação para a Rússia e outros países da Europa. Quantidade incalculável de mortes, passando a ser considerado o pior desastre ambiental no mundo;
* 1989: o Exxon Valdez – navio petroleiro encalha nas águas do Alasca e liberou 10,8 milhões de galões de óleo nas águas;
* 1991: Chuva negra no Kuwait – Saddam Hussein ordenou a explosão de poços de petróleo na região do Kuwait que queimaram por cerca de 7 meses;
* 1999: Usina Nuclear de Tokaimura – desastre em uma usina de processamento de urânio, devido a exposição de material radioativo à população local.
* 2010: Derramamento de petróleo no Golfo do México- explosão de plataforma de petróleo, despejando o composto nos corpos d'água, afetando a comunidade aquática.
* 2010: Derrame tóxico de alumínio em Ajka- arrebentamento de dique na Hungria de contenção de resíduos tóxicos, causando mortes e gerando feridos por contaminação.

## Aula 10 - Grandes Desastres Ambientais: Brasil

Obs: incluímos outros grandes desastres ambientais no Brasil, para os que se interessarem.

* 1984: incêndio na Vila Socó, em Cubatão (SP) – rompimento de ductos subterrâneos de transporte de gasolina da Petrobrás;
* 1987: Césio 137 em Goiânia (GO) – descarte irregular de material radioativo feito por um hospital que resultou na contaminação de diversas pessoas;
* 2000: vazamento de óleo na Baía de Guanabara (RJ) – depósitos da Petrobrás liberaram cerca de 1,3 milhão de litro de óleo;
* 2000: vazamento de óleo em Araucária (PR) – Usina Getúlio Vargas da Petrobrás liberou cerca de 4 milhões de litros de óleo;
* 2003: rompimento de barragem em Cataguases (MG) – liberação de 520.000 m3 de rejeitos e soda cáustica em rios;
* 2007: rompimento de barragem em Miraí (MG) – vazamento de 2.280.000 m3 de água e argila (usada na lavagem da bauxita);
* 2011: deslizamento de terra na região serrana do Rio de Janeiro (RJ) – crescimento de favelas de forma desorganizada em solo instável;
* 2011: vazamento de óleo na Bacia de Campos (RJ) – liberação de 3,7 mil barris de óleo pela multinacional estadunidense Chevron;
* 2015: Incêndio na UltraCargo (SP) – liberação de efluentes líquidos no leito de rios que desaguam em estuários da região de Santos;
* 2015: Rompimento de barragem em Mariana (MG) – rompimento da barragem da empresa Samarco com liberação de 62.000.000 m3 de rejeitos levando a danos aos rios da região.
* 2019: Rompimento da barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho (MG) - rompimento da barragem da empresa Vale liberando resíduos de mineração no Rio Paraopeba levando a danos ambientais e pelo menos 270 mortes humanas.
* 2019: Manchas de óleo no litoral do Nordeste e Sudeste - resíduos espalhados no ambiente aquático que persistiram até 2020. Contaminaram mais de mil localidades, e afetaram a biodiversidade marinha e atividades econômicas.
* 2019-2020: Incêndios no Pantanal - Aproximadamente 30% do Pantanal sofreu com queimadas em agosto de 2019, gerando o fenômeno de chuva negra, e entre julho e outubro de 2020, consumindo cerca de 4,2 milhões de hectares e afetando grande biodiversidade de flora e fauna.
* 2021-2022: Desmatamento na Amazônia - Maior desmatamento da Amazônia Legal em 7 anos, envolvendo atividades ilegais, violência e mortes de defensores das florestas e comunidades indígenas.