

JAMBA ISAAC SAHOCHI TONY
ISIDRO PIDOSO TONY
TERESA MASSANGA EZEQUIAS TOMÉ

O MUNDO ESTÁ CLAMANDO

PROBLEMA

ECOLÓGICO GLOBAL

Faça a sua parte salvando o mundo



JAMBA ISAAC SAHOCHI TONY
ISIDRO PIDOSO TONY
TERESA MASSANGA EZEQUIAS TOMÉ

PROBLEMA ECOLÓGICO GLOBAL

Lubango, 2025

Ficha Técnica:

Título: Problema Ecológico Global

Autores: Jamba Isaac Sahochi Tony; Teresa Massanga Ezequias Tomé; Isidro Piedoso Tony

Editora Digital: **ÁGUA PRECIOSA**

Texto: Palatino Linotype 12

Capa: Jamba Isaac Sahochi Tony.

Revisão dos Textos: Abílio Lupenha

ÍNDICE

Resumo	8
Agradecimentos	10
Dedicatória.....	12
INTRODUÇÃO	14
PROBLEMA ECOLÓGICO GLOBAL.....	16
1 Efeito Estufa.....	18
1.1 Função do efeito estufa.....	20
1.2 Ocorrência do efeito estufa.....	22
1.3 Gases de efeito estufa	24
1.4 Causas do efeito estufa.....	26
1.5 Efeito estufa e aquecimento global.....	26
1.6 Evitar os problemas do efeito estufa.....	28
2 Destruição das Camada de Ozono	28
2.1 Camada de ozônio	28
2.2 Causas e função do ozônio	30
2.3 Consequências	32
2.4 Medidas de prevenção.....	34
3 Epidemiologia Ambiental.....	34
3.1 Principais áreas de investigação da Epidemiologia Ambiental	36
3.2 Métodos da Epidemiologia Ambiental	36

4	Controlo da Poluição Ambiental	38
4.1	Objectivo do controlo da poluição ambiental.....	38
4.2	Órgãos e instituições que desenvolvem programas relacionados com a saúde ambiental	40
5	Controlo na Qualidade do Solo	42
5.1	Causas e tipos de contaminação do solo	44
5.2	Consequências da contaminação do solo.....	46
5.3	Soluções para reduzir a poluição do solo	48
6	Controlo na Qualidade da Água Para Consumo Humano.....	50
6.1	Principais poluentes da água	52
6.2	Causas da poluição da água.....	52
6.3	Consequências da poluição da água	54
6.4	Soluções para a poluição da água.....	56
7	Controlo na Qualidade do Ar.....	58
7.1	Causas	60
7.2	Principais poluentes.....	62
7.3	Consequências	64
7.4	Problemas ambientais	64
7.5	Doenças	64
7.6	Soluções.....	66
8	Controlo na Qualidade Sonora	68

8.1	Danos à saúde humana.....	70
8.2	Fontes da poluição sonora	70
8.3	Causas da poluição sonora.....	72
8.4	Consequências	74
8.5	Como evitar a poluição sonora.....	76
8.6	Denunciar acções que levam à poluição sonora	78
	CONCLUSÃO	80
	Bibliografia	82
	Biografias	84



Resumo

Este livro intitulado: **Problemas Ecológico Globais e Controle da Poluição Ambiental**, trata sobre as questões relacionadas com o meio ambiente e como o homem tem contribuído para o efeito negativo do mesmo. O presente estudo traz alguns detalhes sobre as causas dos problemas ambientais, consequências e como devemos contribuir de forma positiva face aos mesmos problemas. De forma mais detalhada e clara, vamos abordar no desenrolar do estudo do tema, esperamos que o mesmo contribua de forma positiva para um bom entendimento e para o enriquecimento do seu conhecimento a respeito do mesmo assunto.



Agradecimentos

Os nossos agradecimentos são direccionados:

- A Deus; pela vida, saúde, coragem e pelo doce privilégio de ter nos dado a oportunidade de escrever este livro;
- A todos aqueles que de forma afável nos têm ajudado e incentivado para continuar com o trabalho de literatura;
- Ao **MSc. Manuel Cambanda**; pois, este livro é resultado do tema de um trabalho de **Saúde Ambiental e Vigilância Sanitária**, dado por ele;
- Ao mecenas "**ÁGUA PRECIOSA**", à sociedade da cidade do Lubango grande inspiradora e à ASA HUÍLA – Academia de Autores da Huíla/Lubango.



Dedicatória

Este livro é dedicado para os caros leitores, pois, têm sido o nosso incentivo na busca de conhecimento.

De forma especial, o mesmo é dedicado para todos os estudantes, técnicos de saúde e Agentes Responsáveis do Ambiente.



INTRODUÇÃO

Antes de mais, é de agradecer pela oportunidade e confiança que nos foi dada para poder efectuar pesquisas; estudando a respeito de um tema muito relevante e pertinente para a sociedade actual.

A finalidade do presente trabalho é de contribuir para formação de conhecimento da sociedade, de concreto para os estudantes de saúde e Ambiente, a fim de terem um conhecimento mais amplo a respeito de Saúde e Vigilância.

A Vigilância Ambiental em Saúde: é um conjunto de acções que proporciona o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos factores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana.

A Finalidade de Vigilância Ambiental em Saúde: é identificar as medidas de prevenção e controlo dos factores de risco ambientais relacionados com às doenças ou outros agravos à saúde.



PROBLEMA ECOLÓGICO GLOBAL



Os problemas ambientais ganharam atenção mundial em 1990 com o movimento ecologista, dando atenção especial à acção humana relacionada com o meio ambiente.

O efeito estufa, as chuvas ácidas e a destruição da camada de ozônio, são os fenómenos responsáveis na intensificação do Aquecimento Global, danificando sociedades e à natureza, o mesmo é resultado da má intervenção do homem. O planeta deve estar em concordância unânime no sentido de todos trabalharmos no sentido de minimizar os problemas enfrentados, devido às mudanças atmosféricas, contribuindo para o bem-estar garantindo segurança aos seres vivos.



Figura 1: Todos Unidos em Prol do Ambiente

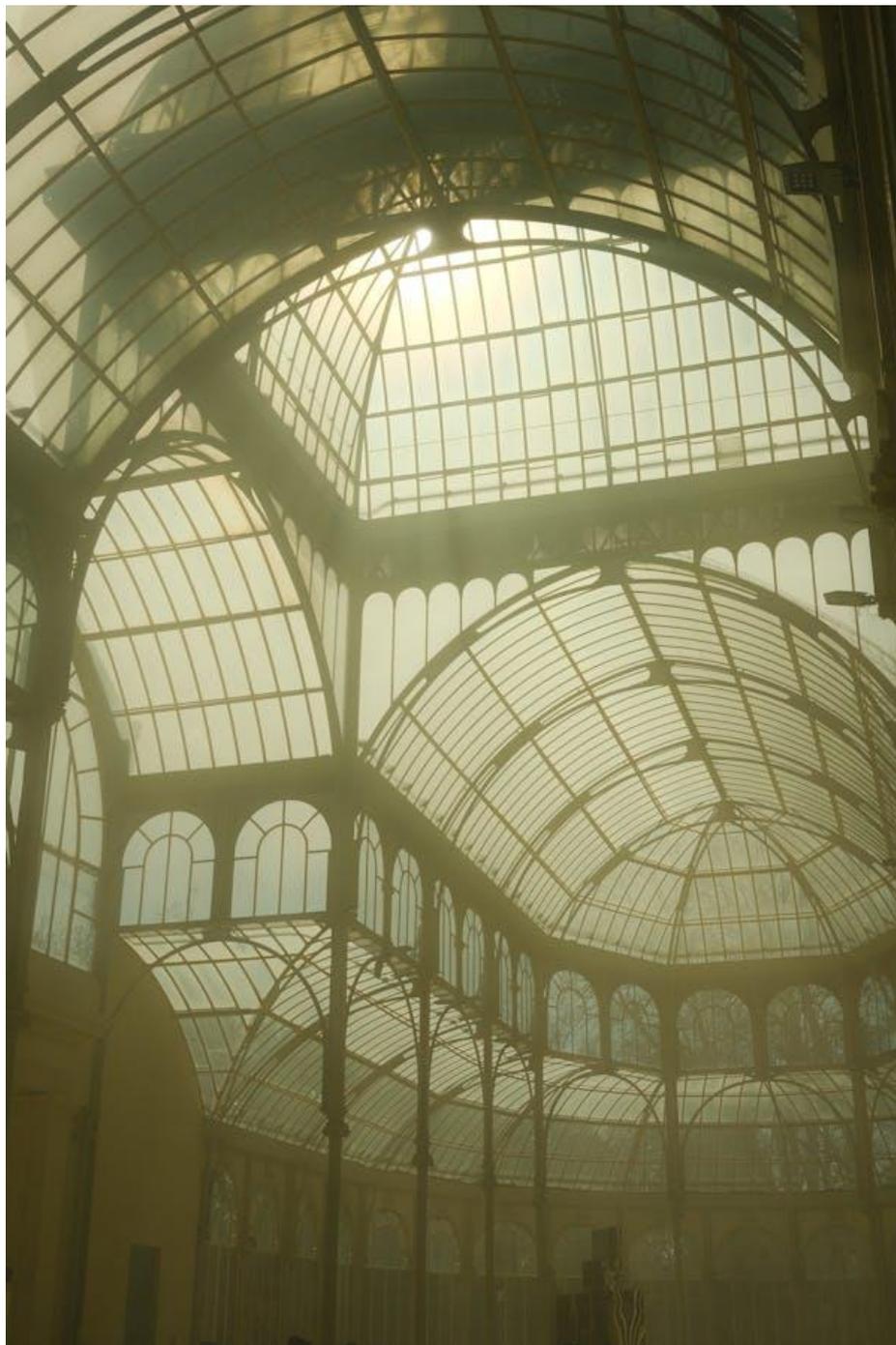
O problema ecológico global: é um problema moderno preocupante, trata-se sobre os assuntos relacionadas com o meio ambiente. Actualmente, enfrentamos o fenómeno ecológico global por causa da poluição e o desmatamento, que provocam graves problemas naturais prejudicando a vida animal e à constituição social, tudo isso se deve a má intervenção do homem na natureza.

1 Efeito Estufa

Efeito estufa: é um fenómeno natural de conservação do calor na terra. É sabido que os raios solares atingem a superfície terrestre, sendo absorvidos e em parte reflectidos para a atmosfera que reflecte novamente esses raios para a superfície. Esse fenómeno recebe esse nome (efeito estufa) por ser semelhante à acção de uma estufa de vidro, o calor entra com facilidade, mas tem dificuldade em se dispersar.



Figura 2: Processo do Efeito Estufa



1.1 Função do efeito estufa

O processo deste é responsável em manter a terra numa temperatura adequada, garantido o calor necessário. Entendemos que sem a função do efeito estufa, o planeta enfrentaria muito frio, afectando a sobrevivência dos seres vivos.

O principal problema é que a acção humana sobre o espaço natural geográfico, tem contribuindo para a intensificação desse fenómeno, no sentido de elevação das temperaturas do planeta. A produção de gás carbónico (CO_2) na atmosfera contribui para que os raios solares estejam concentrados na atmosfera para a não dispersão, mantendo sua energia em nosso ambiente, este processo se torna cada vez mais preocupante devido ao processo de desmatamento, lembrando que a vegetação tem como função de absorver parte do calor referido.



1.2 Ocorrência do efeito estufa

Quando os raios solares atingem a superfície terrestre, devido a camada de gases de efeito estufa, cinquenta por cento (50%) fica retido na atmosfera, outra parte, atinge a superfície terrestre aquecendo-a e irradiando calor.

Com o acúmulo de gases, mais quantidade de calor está sendo reservada na atmosfera, resultando no aumento de temperatura (origem ao aquecimento global). Isso se deve à actividade humana.

O efeito estufa pode ser comparado como uma caixa térmica (conserva o calor); ou com o que acontece dentro de um carro parado com os vidros fechados, recebendo directamente luz solar. O vidro permite a entrada da luz solar e o mesmo impede a saída do calor, a temperatura aumentará constantemente dentro do carro.



1.3 Gases de efeito estufa

Os principais gases de efeito estufa são:

- **Vapor de água (H_2O)**: encontrado em suspensão na atmosfera;
- **Monóxido de carbono (CO)**: gás incolor, inflamável, inodoro, tóxico, produzido pela queima em condições de pouco oxigénio e pela alta temperatura do carvão ou outros materiais ricos em carbono, como os derivados do petróleo;
- **Dióxido de carbono (CO_2)**: expulsado pela queima de combustíveis utilizados em veículos automotores à base de petróleo e gás, da queima de carvão mineral nas indústrias, e da queima das florestas;
- **Clorofluorcarbonos (CFC)**: composto formado por carbono, cloro e flúor, proveniente dos aerossóis e do sistema de refrigeração;
- **Óxido de nitrogénio ($NxOx$)**: conjunto de compostos formados pela combinação de oxigénio com o nitrogénio. É usado em motores de combustão interna, fornos, estufas, caldeiras, incineradores, pela indústria química e pela indústria de explosivos;

- **Dióxido de enxofre (SO_2):** é um gás denso, incolor, não inflamável, altamente tóxico, formado por oxigênio e enxofre. É usado na indústria, principalmente na produção de ácido sulfúrico e também é expelido pelos vulcões;
- **Metano (CH_4):** gás incolor, inodoro e se inalado é tóxico. É expelido pelo gado, ou seja, na digestão dos animais herbívoros, decomposição de lixo orgânico, extração de combustíveis, dentre outros.

1.4 Causas do efeito estufa



Figura 3: Causas do Efeito Estufa

O efeito estufa é um fenômeno natural, intensificado com a crescente queima dos combustíveis fósseis, resultado da industrialização e de várias atividades humanas (queimas nas florestas transformando em áreas de plantação, criação de gado e suas pastagem).

1.5 Efeito estufa e aquecimento global

A consequência do aumento do efeito estufa na atmosfera é o **aquecimento global**.

Consequências do efeito estufa:

- **Chuva ácida:** resultado da quantidade exagerada de produtos da queima de combustíveis fósseis liberados na atmosfera, em consequência das atividades humanas;

- **Mudanças climáticas:** as áreas produtivas podem ser afectadas;
- **Derretimento de grandes massas de gelo das regiões polares:** causando aumento do nível do mar, podendo levar a submersão de cidades litorâneas, forçando a migração de pessoas;
- **Desastres naturais:** inundações, tempestades e furações;
- **Extinção de espécies;**
- **Desertificação de áreas naturais;**
- **Episódios mais frequentes de secas;**

1.6 Evitar os problemas do efeito estufa

Algumas acções individuais e colectivas contribuem para a redução do efeito estufa, são elas:

- Realizar pequenos trajectos a pé ou de bicicleta;
- Dar preferência ao transporte colectivo;
- Utilizar produtos recicláveis;
- Economizar energia eléctrica;
- Realizar colecta selectiva;
- Reduzir o consumo de carne bovina e suína;
- Fazer compostagem do material orgânico.

Observação: o efeito estufa é o protector contra o frio; é o conservador do calor.

2 Destruição das Camada de Ozono

Ozónio: é um gás composto por moléculas com três átomos de oxigénio (O_3). Esse gás encontra-se distribuído na troposfera, que concentra cerca de dez por cento (10%) de todo o Ozónio, e na estratosfera, que acumula maior parte desse gás, cerca de noventa por cento (90%).

2.1 Camada de ozónio

A camada de ozono é fundamental para a dinâmica do planeta terra. Sua destruição provoca diversos impactos para o meio ambiente.

A camada composta pelo elemento Ozônio (O_3) protege a superfície terrestre dos raios ultravioletas emitidos pelo sol. A emissão de gases poluentes está destruindo a camada.



Figura 4: As Camadas da Atmosfera

2.2 Causas e função do ozônio

O ozônio encontrado na troposfera origina-se a partir de poluentes lançados na camada inferior da atmosfera e é considerado como o “ozônio mau”, devido aos efeitos negativos que causa quando em contacto com plantas e animais.

Causas do ozônio:

- **O contacto com esse gás pode afectar o crescimento das plantas:** podendo diminuir a produtividade agrícola, gerar prejuízos económicos;
- **Provoca irritação nos olhos e vias respiratórias do ser humano e outros animais:** compromete o sistema respiratório, e aumenta os problemas cardiovasculares.

Função do ozônio: embora seja nocivo em contacto directo com os seres vivos, o ozônio presente na estratosfera exerce um papel indispensável para a manutenção da vida no planeta terra. Distribuído numa fina e instável camada na estratosfera, entre 25 e 30 quilómetros do Planeta Terra, esse gás absorve mais de 95% dos perigosos raios ultravioletas emitidos pelo sol, protegendo a terra.

A diminuição do gás na estratosfera causa buracos na camada de ozônio. É necessário a intervenção humana, porque a diminuição da quantidade de ozônio (O_3) pode destruir a camada vital para o nosso planeta.

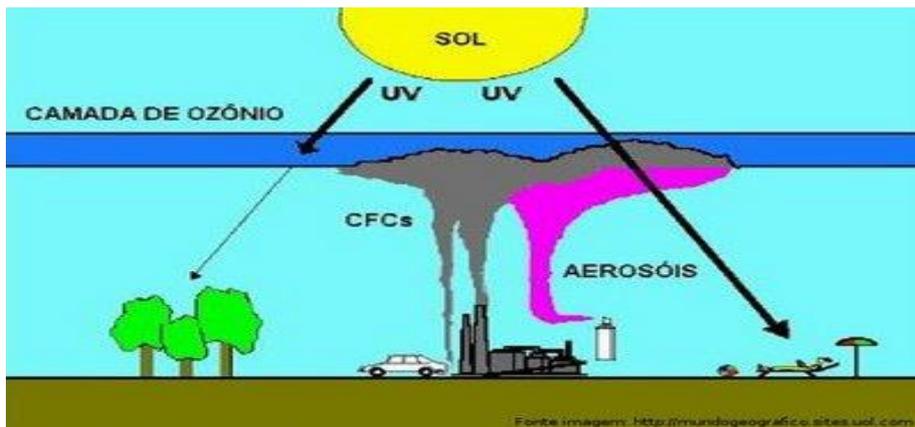


Figura 5: Função da Camada de Ozônio

2.3 Consequências

A diminuição da concentração de Ozônio (O_3) na atmosfera tem provocado o aumento da quantidade de raios ultravioleta que chegam à superfície terrestre (provocando diversos impactos para o meio ambiente do mundo inteiro). Entre os impactos, destacam-se:

- **Aquecimento global:** a diminuição da camada de ozônio (O_3) e o aumento da quantidade de raios ultravioletas (UV) podem contribuir para a aceleração do aquecimento global;
- **Impactos sobre o organismo humano:** envelhecimento precoce, mutação genética, problemas no sistema imunológico e câncer de pele;
- **Impacto sobre as plantas:** a grande quantidade de raios ultravioletas pode comprometer o processo de fotossíntese, danificando o sistema nutritivo das plantas e o seu crescimento;
- **Redução de espécies:** a superexposição de raios ultravioletas pode prejudicar o desenvolvimento de diversas espécies marítimas, como peixes, camarões e caranguejos (base da cadeia alimentar marítima). Além disso, o contacto com essa radiação pode causar diversas mutações genéticas, alterando totalmente o DNA dos seres vivos;



Figura 6: Consequência da Destruição da Camada de Ozônio

2.4 Medidas de prevenção

Medidas sugeridas para evitar os efeitos da radiação ultravioleta para os seres humanos:

- Evitar a exposição ao sol no período entre as 10 e 16 horas (horário em que a quantidade de raios ultravioleta é maior);
- Utilizar protector solar durante todo o dia;
- Fazer uso de óculos, chapéus e guarda-sóis;
- Evitar práticas de bronzeamento.

Observação: a camada de ozônio pode ser entendido como sendo um escudo que nos protege duma batalha, ou como um segurança que luta por nós.

3 Epidemiologia Ambiental

Epidemiologia Ambiental e Laboratorial: é a grande variedade de técnicas (analíticas e de modelagem estatística) de avaliação associação entre a exposição ambiental ou ocupacional e os efeitos observados na saúde dos indivíduos.



Figura 7: Devemos Cuidar do Ambiente

3.1 Principais áreas de investigação da Epidemiologia Ambiental

As principais áreas de investigação deste grupo incluem a monitorização ambiental e biológica.

- **A monitorização ambiental:** consiste na caracterização e avaliação da qualidade do ar de uma determinada área (são analisados os agentes químicos, biológicos e físicos);
- **A monitorização biológica:** inclui não só o doseamento de compostos químicos ou seus metabolitos em matrizes biológicas como também a avaliação dos efeitos bioquímicos e celulares que podem constituir fases iniciais de processos de doença.

3.2 Métodos da Epidemiologia Ambiental

Segundo FUNASA, (2002), A Epidemiologia Ambiental aplica dois métodos para compreender as relações entre o meio ambiente e a saúde, a saber:

- **Epidemiologia descritiva:** que utiliza o método científico para estudar a distribuição dos riscos e dos efeitos adversos à saúde da população;
- **Epidemiologia analítica:** que estuda a relação entre a exposição a um determinado factor e algum efeito adverso à saúde.

A Epidemiologia ambiental utiliza informações sobre:

- **Os factores de risco existentes:** físicos, químicos, biológicos, mecânicos, ergonómicos ou psicossociais;
- **As características especiais do ambiente:** que interferem no padrão de saúde da população;
- **Os efeitos adversos à saúde:** relacionados com a exposição a factores de risco ambientais.

4 Controlo da Poluição Ambiental

Segundo Seta, Reis, & Delamarque (2012), o Controlo ou Vigilância Ambiental em Saúde constitui o conjunto de acções e serviços que proporcionam o conhecimento e a detecção de factores de risco do meio ambiente que interferem na saúde humana.

Segundo Valle (2004) citado por Cunha, Nascimento & Miguel, a “poluição ambiental pode ser definida como toda acção ou omissão do homem que, pela descarga de material ou energia actuando sobre as águas, o solo, o ar, causa um desequilíbrio nocivo, seja ele curto, seja de longo prazo, sobre o meio ambiente”.

4.1 Objectivo do controlo da poluição ambiental

O objectivo é prevenir e controlar os factores de risco de doenças e de outros agravos à saúde, decorrentes do ambiente e das actividades produtivas. As acções e serviços são prestados por órgãos e entidades públicas e privadas.

A Vigilância Ambiental em Saúde tem como universo de actuação todos os factores ambientais de riscos que interferem na saúde do ser humano; as inter-relações entre o homem e o ambiente e vice-versa.



4.2 Órgãos e instituições que desenvolvem programas relacionados com a saúde ambiental

No âmbito do Ministério da Saúde, diversos órgãos e instituições desenvolvem programas, projectos e acções relacionados com a saúde ambiental:

- **FUNASA**: responsável pela implementação e coordenação da Vigilância Ambiental em Saúde;
- **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)**: responsável pela fiscalização de produtos e serviços de saúde, bem como a fiscalização dos ambientes de trabalho e a fiscalização de ambientes considerados de risco à saúde pública;
- **Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)**: responsável pelo desenvolvimento de diversos programas e projectos de ciência e tecnologia e desenvolvimento de recursos humanos em saúde ambiental;
- **Secretaria de Políticas de Saúde (SPS)**: do Ministério da Saúde, cujo Departamento de Ciência e Tecnologia vem coordenando as acções no Programa “Cidade dos Meninos”, bem como o Departamento de Acções Programáticas Estratégicas que coordena o Grupo Técnico de Saúde do Trabalhador;

- **Assessoria de Assuntos Internacionais (AISA) do Ministério da Saúde:** que coordena e articula os trabalhos referentes ao cumprimento de acordos internacionais na área de saúde ambiental;

Os factores de riscos não biológicos que vamos tratar são:

- **Qualidade do solo:** incluindo os resíduos tóxicos e perigosos;
- **Qualidade da água:** para consumo humano;
- **Qualidade do ar;**
- **Qualidade sonora.**

Observação: Todos somos convidados para sermos vigilantes rigorosos do meio ambiente. A Vigilância Ambiental em Saúde opera com o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério das Relações Exteriores, o Ministério do Trabalho e o Ministério da Educação, entre outras agências do Governo.

5 Controlo na Qualidade do Solo

Para termos um solo com qualidade é necessário, ensinar o que fazer para evitar a contaminação ambiental da superfície e do subsolo, mostrar os riscos à saúde humana e vigiar a acção humana com a finalidade de prevenir o solo.

Segundo Kock, (2014), “Solo é o habitat de uma grande variedade de microorganismos, vegetais (microflora e macroflora) e animais das mais variadas dimensões (microfauna e macrofauna)”.

A poluição do solo é a degradação, a concentração de componentes poluentes na superfície terrestre. Esta degradação é devido a mal intervenção do ser humano no solo.



Figura 8: Poluição do Solo Com Combustível

5.1 Causas e tipos de contaminação do solo

O principal poluente do solo são as substâncias químicas. Vale lembrar que é resultado da acção humana.

Os principais destruidores do solo são: a erosão, a compactação, a perda de carbono orgânico, a salinização, a acidificação e a poluição química.

Tipos de poluição:

- **Poluição pontual:** é aquela que são fáceis de identificar; comum nas cidades, em locais de antigas fábricas, lixeiras ilegais e estações depuradoras (acontece em áreas reduzidas e ocorre por razões específicas);
- **Poluição difusa:** é aquela que suas causas são diversas ou difíceis de identificar. Este tipo envolve a dispersão de poluentes através de sistemas ar-solo-água e tem um impacto importante na saúde humana e no meio ambiente (inclui territórios muito amplos).

Para a FAO, as causas comuns da poluição do solo resultante da acção humana são: a indústria, a mineração, as actividades militares, a gestão de resíduos (incluindo o lixo tecnológico e as águas residuais), a agricultura, a pecuária e a construção de infra estruturas urbanas e de transportes.



Figura 9: Poluição do Solo Com Lixo

5.2 Consequências da contaminação do solo

As substâncias tóxicas depositadas na superfície terrestre a perigam: a saúde do ser humano, a qualidade dos alimentos, a qualidade da água e do ar.

Os efeitos relevantes:

- **Danos para a saúde:** os poluentes (da terra), danificam a saúde dos seres vivos (provocando doenças);
- **Piores cultivos:** a poluição do solo compromete a segurança alimentar;
- **Poluição da água e do ar:** a poluição da superfície terrestre compromete a qualidade da água e do ar (principalmente nos países em vias de desenvolvimento);
- **Deslocamento de populações:** a poluição do solo leva as pessoas a mudarem de lugar;
- **Desaparecimento de espécies:** a poluição do solo contribui para o desaparecimento de algumas espécies (animal e vegetal);



5.3 Soluções para reduzir a poluição do solo

Para melhorar a situação actual do solo, é indispensável a contribuição positiva de todos, família, indivíduo, comunidade, igrejas, escolas, estado e outras instituições:

- Consumir alimentos sustentáveis,
- Reciclar correctamente pilhas e baterias,
- Incentivar um modelo mais ecológico de indústria, agricultura e pecuária;
- Melhorar a qualidade dos transportes,

Observação: devemos sensibilizar todos, promovendo palestras e não só; todos somos chamados para contribuir para o bem de todos. As instituições educativas entre outras, devem ajudar no sentido de instruir e educar o ser humano quanto à preservação do meio ambiente.

Observação: o solo é o provedor de bens para o ser humano; é o protector. (É um facto).



6 Controlo na Qualidade da Água Para Consumo Humano

Para termos água com qualidade é necessário, cuidar e controlar as fontes e os lugares de preservações como: poços, tanques, mananciais superficiais, sistemas de abastecimento de água. O cuidado assegura a qualidade da água evitando doenças. A qualidade e o sucesso são resultados de uma execução de algo aprendido e bem feito. Logo, também é necessário aprender e ensinar sobre a água e não só.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define água contaminada como aquela que sofre alterações em sua composição até ficar inutilizável. Logo, entendemos que a água contaminada não oferece condições para o consumo e para a actividade agrícola, para não comprometermos a saúde e o ambiente.

Segundo: Junior, (1987), “Poluição das águas é qualquer alteração de suas características físicas, químicas, ou biológicas, capaz de pôr em risco à saúde, a segurança e o bem-estar das populações, ou que possa comprometer a fauna ictiológica e a utilização das águas para fins agrícolas, comerciais, industriais e recreativos”.



Figura 10: Poluição da Água Com Esgoto

6.1 Principais poluentes da água

Os poluentes da água são: bactérias, vírus, parasitas, medicamentos, plásticos, fezes.

6.2 Causas da poluição da água

Algumas causas da poluição da água:

- **Aquecimento global** (aumento da temperatura terrestre): as emissões de CO₂ aquecem a água, e isso resulta da diminuição de oxigênio na água;
- **Desmatamento** (corte das florestas): o desmatamento pode esgotar as fontes hídricas e gerar resíduos orgânicos, (pode dar origem a bactérias);
- **Actividades industriais, agrícolas e pecuárias**: os produtos químicos provenientes e utilizados nestas actividades, poluem a água;
- **Lixos, derramamento de combustíveis e efluentes de águas fecais**: os lixos, derramamento de combustíveis e as águas fecais comprometem a qualidade da água;
- **A filtração do mercúrio existente na crosta terrestre**: pode contaminar os oceanos, rios, lagos, canais e barragens.



6.3 Consequências da poluição da água

Algumas consequências da poluição da água:

- **Destruição da biodiversidade:** a poluição hídrica destrói os ecossistemas aquáticos;
- **Poluição da cadeia alimentar:** a pesca em águas comprometidas (contaminadas), e a utilização da mesma no consumo e na agricultura; prejudica a saúde do consumidor e destrói a agricultura;
- **Escassez de água potável:** quanto mais as águas potáveis (saudáveis) forem poluídas, a água para o consumo será rara (cada vez mais difícil);
- **Doenças:** a água contaminada é uma via de transmissão de doenças, tais como a cólera, a disenteria e a hepatite A;



Figura 11: Consequência da Poluição da Água

6.4 Soluções para a poluição da água

Algumas orientações para evitar a poluição da água:

- **Reduzir as emissões de CO₂:** para evitar o aquecimento terrestre, destruindo a qualidade da água (acidificação dos oceanos);
- Reduzir a utilização de pesticidas, químicos e nutrientes nos cultivos agrícolas;
- **Filtrar a água de forma correcta e diminuir o efeito da mesma:** para que a água seja útil e não uma causa de poluição;
- **Reduzir o uso de plásticos:** os resíduos plásticos inúteis (micro plásticos), são de difícil deteoração e quando em contato com a água, podem destruir a qualidade da água.

Observação: a água é a melhor enfermeira/médica do corpo humano; é a restauradora da saúde. (É um conselho).



7 Controlo na Qualidade do Ar

Para termos o ar sadio é importante que todos contribuam no sentido de evitar a poluição do mesmo para o bem de todos, devemos transmitir orientações de prevenção e ser o exemplo.

A Poluição do ar (poluição Atmosférica): é o efeito causado devido ao mal tratamento atmosférico; o resultado se deve aos gases, partículas líquidas e sólidas que poluem o ar trazendo problemas para a saúde do ser humano.



Figura 12: : Poluição do Ar Através de Gases

7.1 Causas

As causas da poluição podem ser por fontes naturais ou por actividades humanas.

Fontes naturais

As fontes naturais responsáveis pela libertação de gases que poluem a atmosfera:

- Vulcões;
- Liberação de metano por animais durante o processo de digestão;
- Poeira de desertos;
- Decomposição.

Actividades humanas

Algumas actividades humanas (antropogênicas) causam quantidade de gases tóxicos e poluentes:

- Produção de energia eléctrica;
- Industrialização: refinarias, fábricas entre outros;
- Veículos e queima de combustíveis fósseis;
- Queimas;
- Mineração: exploração de animais.



7.2 Principais poluentes

Algumas substâncias que poluem o ar são: as poeiras, vapor industriais, fumaças.



Figura 13: Poluição do Ar Através dos Gases das Viaturas

Os principais poluentes atmosféricos são:

- **Chumbo:** é o produto usado na gasolina para aumentar sua octanagem;
- **Clorofluorcarbonos:** gases responsáveis pela destruição da camada de ozônio;
- **Dióxido de carbono:** é o resultado da queima de qualquer matéria orgânica;
- **Dióxido de enxofre e óxidos de azoto:** é o produto da combustão do enxofre presente nos combustíveis fósseis;
- **Materiais particulados:** é o resultado da queima de combustíveis fósseis (materiais extremamente poluentes), como a fuligem (substâncias pretas das chaminés);
- **Monóxido de carbono:** é o produto resultante da queima incompleta dos combustíveis;

- **Ozônio:** é o gás que tem diferentes funções de acordo o local onde é encontrado, (quando é encontrado na troposfera, é o causador da poluição e chuva ácida, que prejudica as plantas e a saúde do ser humano).

7.3 Consequências

Consequências da poluição do ar: é a destruição da qualidade do meio ambiente e da saúde das pessoas.

7.4 Problemas ambientais

Vejam os abaixo alguns dos problemas ambientais resultantes da poluição atmosférica:

- **Chuvas ácidas:** que podem destruir patrimónios culturais, e o desgaste dos monumentos;
- **Camada de ozónio prejudicada:** esta camada é que protege o planeta das radiações ultravioletas (raios prejudiciais aos seres vivos): os gases poluentes formam buracos na camada de ozónio impedindo assim que parte dos raios solares sejam absorvidos;
- **Elevado nível de gases poluentes na atmosfera:** intensifica o efeito estufa, resultando em aquecimento global.

7.5 Doenças

A poluição atmosférica é prejudicial à saúde (causa irritação nos olhos e na garganta). Esta poluição do ar é mais frequente nas cidades.

Alguns efeitos da poluição do ar aos seres humanos:

- **Problemas respiratórios:** asma, bronquite crónica, pneumonia e edema pulmonar, (resultados do dióxido de enxofre e os óxidos de azoto, o monóxido de carbono reduz a oxigenação do cérebro e das células);

- **Perturbações nervosas:** em crianças, anemia, dificuldade da síntese da hemoglobina no sangue (resultado do chumbo);

Observação: a poluição do ar pode causar dores de cabeça, vertigens, perturbações sensoriais. Quando elevado pode levar à morte por asfixia.

7.6 Soluções

Algumas orientações sobre o que deve ser feito para a prevenção e controlo da qualidade do ar:

- **Ajudar as organizações de recolha de lixo e reciclagem:** as mesmas contribuem no sentido de evitar e minimizar a poluição do ar nas comunidades;
- **Apostar em energia de fontes limpas e renováveis (hidreléctrica, eólica e solar):** para evitar geração de energia termoelétricas produzidas através de combustíveis fósseis;
- **Evitar a destruição de florestas:** para assegurar a preservação da qualidade do ar. Devemos incentivar e promover as organizações de plantações de mais árvores;
- **Instalar controladores de gases industriais:** para evitar a extrema poluição do ar;
- **Não permitir a construção de indústrias em locais não adequados:** para prevenir e colaborar, incentivando todos a contribuir para a prevenção do meio ambiente;
- **Reduzir a utilização de automóveis a combustíveis:** para regular e evitar a queima excessiva de combustíveis;
- **Reduzir a utilização de combustíveis fósseis:** gasolina, gasóleo (diesel);
- **Usar transportes colectivo:** para evitar a poluição sonora, em alguns momentos devemos aderir aos transportes: colectivo como, ônibus (autocarros), metrô, trens; o transporte pessoal aconselhável para utilizar em alguns momentos, é a bicicleta;

- **Utilizar iluminação natural:** para evitar a poluição do ar dentro dos ambientes domésticos (nossos aposentos).

Observação: o ar é a vida da alma vivente (corpo), o provedor do bem-estar; é o folego divino. (É uma ordem).

8 Controlo na Qualidade Sonora

Para que tenhamos qualidade sonora é importante lembrar que, para nos comunicarmos de forma oral é indispensável o componente som, daí que nem todo o som é considerado uma poluição sonora, e é importante cuidar e controlar os níveis de sons, porque a poluição sonora é prejudicial à saúde e é um crime. Para evitar a poluição sonora devemos trabalhar não apenas nas regiões com maior destaque de poluição sonora, como: nas áreas culturais e nas áreas de convivência. Para que tenhamos resultados bons, primeiro devemos trabalhar na transmissão de conhecimentos para evitarmos desgaste sem resultados bons. O problema maior não são os principais locais de poluição sonora, é a consciência dos seres humanos que praticam tais acções. Para que exista bons resultados devemos todos cooperar, as famílias, as igrejas, as escolas e não só (outras instituições, órgãos de vigilância), devemos transmitir conhecimentos relacionados com a importância da qualidade sonora, para que a convivência seja agradável.

Segundo a **Organização Mundial da Saúde (OMS):**“ a poluição sonora é o excesso de ruídos que afecta a saúde física e mental da população. É o alto nível de decibéis provocado pelo barulho constante proveniente de actividades que perturbam o silêncio ambiental”.



Figura 14: Poluição Sonora

8.1 Danos à saúde humana

O som muito alto (excesso de ruído) é prejudicial para a saúde do ser humano, causando problemas auditivos temporários ou permanentes. O aparelho auditivo é um órgão sensível e o mais afectado pela poluição sonora. Um som muito alto, por mais que a pessoa esteja a dormir provoca a liberação de hormônios responsáveis da hipertensão (dor de cabeça) e dos problemas cardiovasculares. O som alto impede o relaxamento do ser (alma), causa a sensação de ouvido tampado e zumbido permanente, mau humor, agitação, tensão, insónia, estresse, angústia e dificuldade de concentração. Creio que conseguimos entender o quanto é preocupante.

8.2 Fontes da poluição sonora

Principais fontes da poluição sonora:

- **Animais:** o som emitido pelos animais pode passar como despercebido, mas o latir e o uivar de um cachorro, pode estar dentro de 60-80 db.
- **Restaurantes e lazer nocturno:** os bares em geral, restaurantes e discotecas, podem passar dos 110 db;
- **Obras de construção:** a construção de um edifício (estacionamento) ou o remapeamento asfáltico de um pavimento, provoca ruído. Uma britadeira pneumática tem uma intensidade sonora de 110 db;

- **Tráfego automobilístico:** é o principal produtor de ruído nas áreas modernas (cidades). A buzina de um carro produz 90 decibéis (db) e a de um ônibus 100 db;
- **Tráfego aéreo:** o número de aviões que sobrevoam numa cidade é menor que o dos carros, mas seu impacto é maior, o seu som que produz é de 130 db.



- *Figura 15: Poluição Sonora Através de Alguns Meios de Transportes*

8.3 Causas da poluição sonora

A poluição sonora pode causar vários transtornos ao ser humano, a seguir mencionámos algumas:

- **Memória e atenção:** o ruído pode afectar a nossa capacidade de concentração e assimilação, provocando baixo rendimento;
- **Psicológicos:** estresse, fadiga, depressão, ansiedade ou histeria, tanto em seres humanos quanto em animais;
- **Psicopatológicos:** agitação respiratória, aceleração da pulsação, aumento da pressão arterial, dor de cabeça, e no caso de barulhos extremos e constantes, gastrites, colites ou inclusive enfartes;
- **Sono e conduta:** o som acima de 45 db impede de dormir correctamente, causando irritabilidade e agressividade; a recomendação da OMS, é não passar de 30 db.

Observação: se estivermos em um local, ouvindo um som com 100 db, o ouvido precisará de um repouso de aproximadamente 16 horas. Daí que, todos devemos combater contra a poluição sonora, desincentivando o uso frequente de fones de ouvido, entre outros, evitando assim problemas de audição.



8.4 Consequências

Algumas das principais consequências da exposição à poluição sonora são:

- **Agressividade:** a exposição frequente aos ruídos, pode levar a tensão em direção a reações agressivas, chegando até a violência;
- **Aumento da pressão arterial:** o barulho (som alto) pode ser uma consequência das noites mal dormidas, quando constante desencadeia ao estresse;
- **Cansaço:** o barulho interfere na qualidade do sono, podendo levar a pessoas a não dormir, e o resultado é o cansaço;
- **Depressão:** a exposição constante aos ruídos, conflitos com as pessoas que produzem os ruídos, insônia, podem provocar um desgaste grande levando a depressão;
- **Dores de Cabeça:** os barulho constantes ou não, podem levar à dor de cabeça, especialmente em pessoas mais sensíveis ao som;
- **Estresse:** a exposição constante aos ruídos, bem como as noites mal dormidas, pode trazer um quadro de estresse para a pessoa;
- **Gastrite e úlcera:** a exposição aos ruídos pode levar ao estresse e o mesmo pode ser até ao resultado de gastrite e úlcera;

- **Insônia:** a dificuldade de dormir pode estar associada aos ruídos emitidos pelos movimentos das ruas, bares, vizinhos, entre outros;

- **Perda de atenção e concentração:** o barulho (som alto) pode tirar a concentração (foco) a quem está ou tem estado exposto ao mesmo, causando baixa assimilação e rendimento no trabalho ou na escola;
- **Perda de audição e surdez:** na verdade é raro, mas o excesso de barulho pode levar à surdez.

8.5 Como evitar a poluição sonora

Podemos todos fazer alguma coisa (faça a sua parte) para que a poluição sonora seja reduzida. Algumas são:

- Manter o som no nível normal;
- Existir um tempo limite, momento e lugares adequados para ouvir um som acima do normal;
- Devem ser utilizados instrumentos e equipamentos aprovados (orientados) pelos órgãos de fiscalização (controlo);
- Devemos denunciar sempre que houver poluição sonora;
- Não devem ser utilizados instrumentos ou equipamentos antigos ou gastos e que produzam mais barulho;
- Quando estamos a passar em locais com muito barulho, aconselhamos a fechar os vidros do veículo (carro);
- Se estivermos num local que tem som alto (música alta), aconselhamos a evitar a aproximação da caixa de som (colunas e tuites);
- Seleccionar bem o lugar para morar (viver), é bom que seja em um local não próximo de indústrias;
- Usar sempre EPI, nos locais de trabalho com muito barulho;
- Respeitar o direito ao silêncio das outras pessoas.



8.6 Denunciar acções que levam à poluição sonora

Algumas orientações para denunciar acções que levam a poluição sonora, alguns deles são:

- Accionar a Polícia, que poderá analisar se há perturbação do sossego. A mesma dará instrução ou poderá aplicar medidas;
- Consultar os órgãos de fiscalização, quando os ruídos são provenientes de indústrias ou empresas em áreas residenciais, que por sua vez, poderão verificar se a indústria ou a empresa tem autorização de funcionamento naquela área, medindo os ruídos emitidos pela empresa e em seguida tomarão as medidas legais;
- Ter uma conversa franca com quem produz o barulho, porque a mesma pode não ter a noção de que está a produzir barulho;
- Comunicar ao síndico, quando o caso é em condomínio, o mesmo poderá efectuar uma notificação ao vizinho barulhento. Sabe-se o regulamento do condomínio é um aliado, que orienta a prever as normas e punições em relação ao barulho.

Observação: o silêncio é uma bênção protetora e restauradora dos processos mentais humano; é a sabedoria. (É um direito)



CONCLUSÃO

Depois dos estudos feitos a respeito do tema em epígrafe, chega-se ao consenso de que:

- O tema estudado é de extrema importância para a sociedade moderna, visto que o mesmo aborda sobre os fenómenos enfrentados actualmente, fenómenos que apavoram o mundo, e que carecem de um estudo profundo e constante intervenção imediata (para minimizar os problemas enfrentados);
- Falando sobre os Problemas Ecológicos Globais e Controlo da Poluição Ambiental, é o mesmo que falar do que temos constatado no dia-a-dia, como: a seca, vulcões, doenças respiratórias, entre outros problemas. Os problemas vividos em maior parte, são consequências da má intervenção do ser humano a natureza, tais como: o abate as árvores, construções em locais não propícios, entre outros.
- O presente trabalho traz-nos um alerta, para que todos possamos colaborar no sentido de acudir a situação que enfrentamos, devemos saber como nos proceder sabiamente face aos problemas enfrentados, evitando acções que depois danificam a nossa própria saúde. Somos todos convidados a nos unir e trabalhar pelo bem da humanidade, devemos sensibilizar, transmitir, ensinar, e a ser exemplo vivo nas boas acções sobre o tratamento do meio ambiente, (não deitar lixo em locais impróprio, não

destruir as fontes naturais (nascentes de água, entre outros), evitar o abate de árvores sem substituição). Esperamos a colaboração de todos aqueles que tiverem acesso a este trabalho.

- **Apocalipse 11:18. Chegará o tempo de destruir os que destroem a terra**

Bibliografia

- Cunha, M. F., Nascimento, N. A., & Miguel, J. R. (s.d.). *LIVROS DID+ACTICOS E POLUIÇÃO AMBIENTAL: MAIS DO QUE UMA ESCOLHA UMA DECISÃO*.
- FUNASA. (2002). *Vigilância Ambiental em Saude*. Assesoria Comunicação e Educação em Saúde-Ascom/Pre/FUNASA.
- Junior, A. P. (1987). *CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE FINANCIAMENTO*. São Paulo.
- Kock, K. (2014). *DIVERSIDADE MORFOLÓGICA E GENÉTICA DE BACILLU E SPP. OBTIDAS DE SOLOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO E NATURAL*. Brasil.
- Seta, M. H., Reis, L. G., & Delamarque, E. V. (2012). *GESTÃO DA VIGILÂNCIA À SAUDE*.

Biografias



Jamba Isaac Sahochi Tony, nascido ao 18 de Setembro de 1994, natural do Lubango Província da Huíla.

Complexos Escolares onde passou: Escola Primária nº 400, Escola Primária nº 369, Escola do I Ciclo do Ensino Secundário denominada 16 de Junho, Escola do I Ciclo denominada Paróquia Imaculada Conceição, Colégio Pitágoras, Antena da Humpata na Huíla (Angola).

É Licenciado em Ciências da Educação, opção Matemática (ISCED-Huíla) no Lubango.



Teresa Massanga Ezequias Tomé, nascida ao 17 de Março de 1998, natural do Lubango Província da Huíla.

Complexos Escolares onde passou: Escola Primária nº 369, Escola do I Ciclo do Ensino Secundário denominada 8 de Março, Colégio Pitágoras (Angola)

Frequentou o Ensino Superior no Curso de Enfermagem Geral (ISPS); localiza-se no Lubango.



Isidro Piedoso Tony, nascido ao 07 de Abril de 2001, natural do Lubango Província da Huíla.

Complexos Escolares onde passou: Escola Primária nº 369, Complexo Escolar 8 de Março Tchavola-Lubango, Escola do I Ciclo do Ensino Secundário denominada 16 de Junho-Lubango, Complexo Escolar do II Ciclo Formação de Professores Magistério Primário nº 137 do Nambambe-Lubango.

Frequenta o Ensino Superior no Curso de Economia (Mandume) e no curso de Matemática (ISCED-Huíla); localizam-se no Lubango.

Problema Ecológico Global

EDITORA DIGITAL

"ÁGUA PRECIOSA"

Telefone: 923 407 949

Projecto gráfico

Mukereng Mpôio Calunga Cardoso



Todos os direitos desta obra reservados a

**Jamba Isaac Sahochi Tony; Teresa Massanga Ezequias Tomé;
Isidro Piedoso Tony**

Este E-book está protegido por

Leis de direitos autorais na "CPLP" "SADC" e "PALOP"

=====

"CPLP" COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA

"SADC" COMUNIDADE DOS PAÍSES DA ÁFRICA AUSTRAL

"PAÍSES" AFRICANOS DE LÍNGUA OFICIAL PORTUGUESA

Esta obra está sob uma Licença Commons.

Você pode copiar, distribuir, exibir, desde que

Seja dado crédito aos autores originais –

Não é permitido modificar esta obra.

Não pode fazer uso comercial desta obra.

Não pode criar obras derivadas.

A responsabilidade

Pelos textos, músicas e imagens

É exclusivamente do Autor.

