

MÓDULO DE

MEIO

AMBIENTE



“É dentro do coração do homem que o espetáculo da natureza existe; para vê-lo, é preciso senti-lo.”

Jean-Jacques Rousseau

ÍNDICE

TEMA: Poluição, Lixo e Reciclagem.

Aula 1- O que é Lixo?

Aula 2- Aterro Sanitário.

Aula 3- Poluição.

Aula 4- O que precisamos fazer para evitar a poluição do Meio Ambiente?

Aula 5- Reciclagem.

Aula 6- Coleta seletiva.

Aula 7- 5 Rs (repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar).

Aula 8- Experimentos e seminários sobre os conteúdos abordados.

TEMA: Sustentabilidade.

Aula 1- Conceito de sustentabilidade.

Aula 2- Sustentabilidade Ambiental.

Aula 3- Alimentos consumo correto.

Aula 4- Sustentabilidade econômica.

Aula 5- Sustentabilidade Empresarial.

Aula 6- Manual da Etiqueta Sustentável.

Aula 7- Brainstorming (Chuva de ideias).

Aula 8- Experimentos e seminários sobre os conteúdos abordados.

TEMA: Consumo Consciente.

Aula 1- Conceito consumo consciente.

Aula 2- Consumo x Compras.

Aula 3- Alimentos consumo correto.

Aula 4- Fonte de Energia.

Aula 5- Importância da água.

Aula 6- Combustíveis.

Aula 7- Comercio e suas economias.

Aula 8- Feirinha ou mercado próprio.

TEMA: Horta Urbana.

Aula 1- Conceito de horta urbana.

Aula 2- Composição do solo e adubos.

Aula 3- As culturas.

Aula 4- O plantio.

Aula 5- O plantio parte 2.

Aula 6- Higiene e segurança alimentar e controle de pragas e doenças.

Aula 7- Horta Medicinal.

Aula 8- Cuidados e manutenção de uma horta orgânica.

Aula 9- A Colheita.

POLUIÇÃO, LIXO E RECICLAGEM.

AULA 1

O que é Lixo?

Lixo é todo e qualquer resíduo proveniente das atividades humanas ou geradas pela natureza em aglomerações urbanas. No dicionário, ela é definida como sujeira, imundice, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Lixo, na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas.

Tipos de lixo

- ✓ **Lixo Domiciliar Urbano:** É constituído pelo lixo das casas, bares, lanchonetes, restaurantes, repartições públicas, lojas, supermercados, feiras e do comércio. Compõem-se principalmente de: sobras de alimentos, embalagens, papéis, papelões, plásticos, vidros, trapos e etc. Esse lixo normalmente é encaminhado para aterros sanitários.
- ✓ **Lixo Industrial:** É o lixo produzido pelas indústrias que possui características peculiares dependendo das matérias-primas utilizadas. Pode ser perigoso, até mesmo tóxico, e, por isso, a menos que passe por processos de tratamento específicos, não pode ter sua disposição final no mesmo local do lixo domiciliar.
- ✓ **Lixo Hospitalar:** É o lixo produzido pelos hospitais e clínicas médicas e odontológicas. Pelas múltiplas possibilidades que apresenta de transmitir doenças de hospitais, deve ser transportado em veículos especiais. Assim como o lixo industrial, a menos que passe por processos de tratamento específico, deve ser disposto em local apropriado ou ir para os incineradores.
- ✓ **Lixo Agrícola:** É o esterco e o fertilizante.
- ✓ **Lixo Tecnológico:** São as TVs, rádios, aparelhos eletrônicos em geral, pilhas e baterias.

O que é Lixo orgânico:

Lixo orgânico é todo e qualquer tipo de resíduo produzido a partir de origem vegetal ou animal, ou seja, algo que já fez parte de um ser vivo.

Todas as famílias produzem diariamente lixo orgânico, como por exemplo: restos de alimentos de origem orgânica (carnes, aves, peixes, cascas de ovos, arroz e outros), além de ossos, sementes, borra de café e etc.

Normalmente, esse tipo de lixo é depositado em sacolas plásticas nas residências e recolhido uma vez ao dia pelo serviço municipal de transporte e reciclagem de resíduos.

Este tipo de lixo deve passar por um processo de tratamento, pois, por se tratar de resíduos biológicos, estão sujeitos ao processo de decomposição por bactérias e fungos,

causando, além do mau cheiro, a propensa proliferação de animais peçonhentos que podem transmitir doenças para os seres humanos, como baratas, ratos e vermes.

Lixo inorgânico:

Ao contrário dos resíduos orgânicos, o lixo inorgânico é todo o material que não possui origem vegetal ou animal, mas sim tudo aquilo que foi produzido através de meio humanos.

Exemplos: sacos plásticos, garrafas de plástico, vidro, isopor etc.

OBS: Investigar a produção do lixo doméstico.

Quais são os danos que o lixo pode causar ao meio ambiente quando abandonados em qualquer lugar?

O lixo que o ser humano produz e joga no planeta todos os dias é um risco muito sério à saúde de todos os seres vivos e do planeta em si.

São bilhões de pessoas morando no planeta Terra. Dê uma olhada na lixeira da sua cozinha. Repare o quanto aquele lixo aumenta todos os dias. Depois, tente imaginar que cada uma das famílias do mundo (esses bilhões de pessoas) faz a mesma coisa, diariamente. Dá para imaginar o tamanho do lixo?!

Veja alguns dos problemas que o lixo pode causar:

- ✓ **Doenças:** O lixo que vai para lixões a céu aberto ou terrenos baldios produz bactérias e fungos. Também atraem baratas, ratos, moscas, mosquitos etc. Esses animais podem transmitir doenças sérias, como dengue, febre tifoide, cólera, disenteria, peste bubônica e leishmaniose.
- ✓ **Acidentes aéreos:** lixo acumulado perto de aeroportos causa acidente (o avião se choca com um urubu ou outra ave grande). Pode causar morte de pessoas, além, claro, da morte do pássaro, que poderia ter sido evitada.
- ✓ **Chorume:** é um líquido mal-cheiroso e nojento que o lixo acumulado produz quando vai se decompondo. O chorume é dez vezes mais poluente que o esgoto. Isso porque, além de conter matéria orgânica apodrecida, ele tem substâncias químicas e metais muito tóxicos. O chorume contamina o solo e pode chegar aos lençóis freáticos (espécies de rios subterrâneos que existem por toda a Terra e que jogam sua água nos mares, lagos, mangues e rios). Quanto mais o chorume se espalha, mais vai poluindo.
- ✓ **Poluição do ar:** o lixo – queimado ou não, produz gases que fazem mal à saúde dos seres vivos e do planeta, como o gás metano e o gás sulfídrico. Esses gases poluem o ar e podem causar doenças respiratórias. O lixo queimado produz gás carbônico, um gás que é tóxico se estiver em grandes quantidades. Se a gente se

lembrar de que o ar do planeta já está cheio de gás carbônico por causa dos carros e das fábricas.

- ✓ **Inundações:** garrafas de PET, sacos plásticos e outros lixos são levados pelas águas numa chuva forte. Eles acabam entupindo bueiros e até impedindo os rios de correrem por seus leitos. Isso causa inundações terríveis. A água suja das inundações estraga as casas das pessoas, mata animais domésticos e causa mais doenças na população.

O lixo é um grande problema. Mas ele pode ser um problema um pouco menor, desde que os governos, as instituições (escolas, hospitais etc.), as empresas e cada pessoa façam a sua parte. Isso inclui você e sua família.

Lixos x Resíduo

O lixo é definido como qualquer tipo de item que não tem mais utilidade e não pode ser reutilizado, esteja em estado líquido ou sólido. Resíduo, por sua vez, é o nome dado à sobra de material, que pode ser reutilizado de outra forma por outra pessoa em determinado momento.

Tipos de resíduos:

Os resíduos sólidos são partes de resíduos que são gerados após a produção, utilização ou transformação de bens de consumos como por exemplos: computadores, automóveis, televisores, aparelhos celulares, eletrodomésticos, etc.

Os resíduos líquidos mais comuns e também muito sérios é o chorume, que é a lixiviação dos materiais do lixão, é um resíduo muito perigoso, pode contaminar o solo e o lençol freático, que abastece os rios, córregos, etc. Existe também o mercúrio, utilizado nos garimpos, e é altamente tóxico. Têm também o próprio esgoto doméstico e industrial, que são tratados na maioria das vezes em estações de tratamento de esgoto.

Os resíduos gasosos são comuns na natureza, eles são fruto da eliminação de materiais e elementos químicos naturalmente por plantas, animais e toda e qualquer espécie de matéria sobre a terra. Esse tipo de resíduo é resultado de grandes indústrias e os processos químicos que acontecem dentro delas, fazendo com que a combustão de materiais – muitas vezes para a formação de outros.

AULA 2

Aterro Sanitário

É um local no qual se despejam os resíduos sólidos descartados pelo homem. A implementação desse sistema objetiva diminuir o impacto do lixo no mundo, sobretudo da contaminação do solo, água e ar.

Chorume

É um líquido escuro, viscoso e malcheiroso que libera gás metano (CH₄), um dos principais causadores do efeito estufa, sendo mais prejudicial para o aquecimento global que o dióxido de carbono (CO₂).

O sistema dos aterros sanitários viabiliza a captação de chorume e dos gases liberados pelo lixo, uma vez que são resíduos tóxicos que contaminam o solo, o ar e os cursos de água. Uma das alternativas tem sido o uso do metano para a produção de biogás, um biocombustível proveniente de materiais orgânicos. Em resumo, o biogás é uma fonte alternativa de energia limpa (renovável) produzida pelo lixo orgânico (biomassa).

Nos aterros sanitários existe um mecanismo de captação dos gases liberados pela fermentação e decomposição da matéria orgânica.

Dessa forma, o biogás é produzido pela combustão que ocorre através de um equipamento chamado "biodigestor anaeróbico".

Estrutura e Sistema de um Aterro Sanitário

O aterro sanitário é construído em grandes extensões de terra e longe dos centros urbanos.

Geralmente, eles são cercados de áreas verdes ou vegetação nativa. Em São Paulo, para evitar o despejo de lixo clandestino, o aterro deve possuir ao redor 50 metros de largura com vegetação nativa.

Primeiramente, faz-se um grande buraco que não deve ultrapassar dois metros de distância do lençol freático e posteriormente, coloca-se uma manta de polietileno e uma camada de pedras pequenas, por onde passarão os líquidos e gases liberados pelo lixo.

Além disso, são instaladas calhas de concreto e tubos verticais por onde sobem os gases, donde alguns são recolhidos e outros liberados na atmosfera.

É importante ressaltar que os aterros sanitários possuem uma quantidade determinada de lixo que pode ser depositada. Após esse tempo, o aterro encerra suas atividades naquele local. Por esse motivo, fontes de energia que utilizam a biomassa (matéria orgânica) estão sendo cada vez mais implementadas.

Como Funciona um Aterro Sanitário?

Após a implementação do sistema de impermeabilização, captação de gases, chorume e cobertura, o aterro funciona conforme o esquema abaixo:



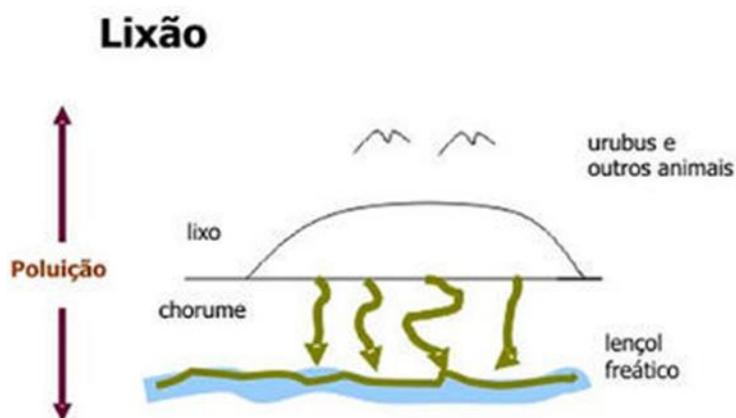
Vantagens:

- ✓ Menor impacto ambiental;
- ✓ Redução da liberação de metano na atmosfera;
- ✓ Conversão dos gases em fontes de energias renováveis;
- ✓ Geração de energia com motores a gás.

Desvantagens:

- ✓ Construção que exige grandes extensões de terras;
- ✓ Impactos ambientais: poluição do meio ambiente como vazamentos de líquidos e gases; contaminação dos lençóis freáticos e aquíferos; riscos aos animais selvagens;
- ✓ Limite de quantidade de camadas de lixo;
- ✓ Presença de ratos, moscas e transmissão de doenças;
- ✓ Alto custo econômico na implantação e na manutenção.

Diferença entre Lixão, Aterro Sanitário e Aterro Controlado.



O lixão ou os aterros não-controlados é um espaço aberto destinado ao despejo do lixo destituído de um sistema para o tratamento do lixo.

O grande problema os lixões é a proliferação de insetos, como moscas, ratos, escorpiões e baratas transmissores de muitas doenças, além

do mau cheiro, poluição do ar, contaminação do solo e dos lençóis freáticos.

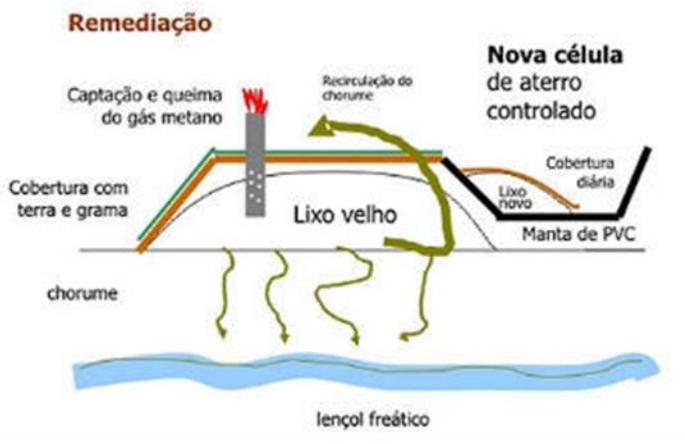
O acúmulo de resíduos nos lixões são, muitas vezes, os causadores de enchentes. No Brasil, mais do 90% do lixo é despejado nos lixões.

Os aterros sanitários são espaços destinados ao despejo do lixo que por sua vez, passam por um tratamento e posteriormente são cobertos com camadas de areia a fim de evitar odores, incêndios e a proliferação dos animais transmissores de doenças.

Mesmo com esses cuidados, o aterro sanitário pode ocasionar muito problemas ambientais. No entanto, ele é uma alternativa mais sustentável que o lixão ou os aterros controlados.



Aterro Controlado



O aterro controlado é um local intermediário entre o lixão e o aterro sanitário. Nele já existe um sistema de captação do chorume e gases, no entanto, não tão avançado como o aterro sanitário. Em resumo, o aterro controlado é uma célula adjacente ao lixão, ou seja, representa uma alternativa rápida que minimiza os impactos ambientais.

Tratamento e Coleta do Lixo

Os aterros sanitários são sistemas que por possuírem desvantagens não são totalmente apropriados e eficazes.

Nesse caso, o tratamento do lixo reduz a poluição do meio ambiente em curto prazo, porém deve ser acompanhado de uma coleta seletiva dos resíduos e reciclagem a fim de diminuir a proliferação do lixo pelo homem.

Hoje em dia, a coleta seletiva, sistemas de separação dos resíduos, possuem diversas cooperativas de catadores e recicladores. Lembre-se que existem aterros específicos para o lixo industrial e o lixo hospitalar.

No âmbito social, essa iniciativa tem demonstrado bons resultados visto que gera empregos e viabiliza projetos de conscientização ambiental da população.

OBS: Ressaltar o aterro sanitário de salvador.

AULA 3

Poluição

A poluição nada mais é que a introdução de substâncias ou de energia no meio ambiente, causando efeito negativo em seu equilíbrio. Ela ocorre naturalmente ou pela ação humana e causa danos à nossa saúde, além de afetar também animais, plantas e todos os seres vivos no ecossistema em questão.

Existem diversos tipos de poluição que são definidos de acordo com os poluentes introduzidos no meio ambiente.

Poluição do ar

Também chamada de poluição atmosférica, refere-se à contaminação do ar por gases, líquidos e partículas sólida em suspensão, material biológico e até mesmo energia. Essas substâncias são chamadas de poluentes atmosféricos e existem em forma de gases ou partículas provenientes de fontes naturais (vulcões e neblinas), ou ainda de fontes artificiais produzidas pelas atividades humanas. De acordo com a Organização Mundial

da Saúde (OMS), a poluição do ar é responsável por mais de sete milhões de mortes por ano no mundo - matando mais que a AIDS e a Malária.

Poluição da água

É a contaminação dos corpos d'água por elementos físicos, químicos e biológicos que podem ser nocivos ou prejudiciais aos organismos, plantas e à atividade humana, ou seja, é um problema crítico.

Um fator preocupante desse tipo de poluição é que os lençóis freáticos, os lagos, os rios, os mares e os oceanos são o destino final de todo poluente solúvel em água que tenha sido lançado no ar ou no solo. Dessa forma, além dos poluentes já lançados nos corpos d'água receptores, as águas ainda recebem os poluentes vindos da atmosfera e litosfera (solo). Há ainda os poluentes físicos, como o lixo plástico, que são arrastados pelas águas e vão se dissolvendo aos poucos, virando micros plásticos, que contaminam toda a cadeia alimentar.

Poluição do solo

Ela é causada pela introdução de químicos ou a alteração do ambiente do solo pela ação do homem. Essas substâncias químicas levam à poluição do solo e, direta ou indiretamente, à poluição da água e do ar. Entre esses químicos, os mais comuns são os hidrocarbonetos de petróleo, metais pesados (como o chumbo, cádmio, mercúrio, cromo e arsênio), pesticidas e solventes.

Poluição radioativa

Também conhecida como poluição nuclear, é considerada o tipo mais perigoso de poluição devido a seus grandes efeitos negativos. Esse tipo é proveniente da radiação, efeito químico derivado de ondas de energia, seja de calor, luz ou outras formas. A radiação é existente naturalmente no meio ambiente, porém, devido a ações do homem, ela vem sendo liberada em excesso, podendo causar mutações nas células e originar doenças, como câncer. Não existe nenhum processo para limpeza desses poluentes, sendo assim, um lugar uma vez contaminado não pode ser descontaminado. Além disso, os átomos radioativos têm uma durabilidade muito longa - o plutônio, por exemplo, apresenta como tempo de meia vida cerca de 24.300 anos.

Poluição térmica

É pouco conhecida por não ser facilmente observável (ela não é visível ou audível), mas seu impacto é considerável. Ela ocorre quando a temperatura de um meio de suporte de algum ecossistema (como um rio, por exemplo) é aumentada ou diminuída, causando um impacto direto na população desse ecossistema. A poluição térmica do ar, embora menos comum, também pode provocar danos ambientais. A liberação de vapor de água por uma indústria em uma área com pouca dispersão do ar pode ocasionar a morte de pássaros, insetos e plantas. Saiba mais sobre a poluição térmica

Poluição visual

É o excesso de elementos visuais criado pelo homem que estão, na maioria das vezes, espalhados em grandes cidades, e acabam promovendo certo desconforto visual e espacial. Ela pode ser causada por anúncios, propagandas, placas, postes, fios elétricos, lixo, torres de telefone, entre outros. Esse tipo de poluição está muito presente nos grandes centros urbanos pelas grandes quantidades de anúncios publicitários e sua falta de harmonia com o ambiente, desviando exageradamente a atenção dos habitantes.

Poluição luminosa

Trata-se do excesso de luz artificial emitida pelos grandes centros urbanos. Podem ser emitida de diversas formas, como por luzes externas, anúncios publicitários e, principalmente, pela iluminação pública. A poluição luminosa afeta nossa saúde e os ecossistemas, tornando-se um grande prejuízo para todos.

Poluição sonora

Ela é um dos maiores problemas ambientais nos grandes centros urbanos. Ocorre quando o som altera a condição normal de audição em um determinado ambiente. Embora não se acumule no meio ambiente como outros tipos de poluição, ela causa vários danos ao corpo e à qualidade de vida das pessoas e, por isso, ela é considerada um problema de saúde pública mundial.

AULA 4

O que precisamos fazer para evitar a poluição do Meio Ambiente?

Podemos evitar a poluição do Meio Ambiente de inúmeras formas. Primeiro de tudo é necessário conscientizar as pessoas a jogarem o lixo no lixo, pois a maioria dos objetos são jogados por ação humana que entopem bueiros e deixam uma incrível poluição visual. Segundo, é necessário criar projetos ambientais fortes e capazes de controlar os excessos de desmatamentos existentes, fazendo com essas praticas virem crime com pena rígida. Também criando aterros de resíduos industriais e plantando mais árvores aumentando assim a vegetação. E para uma melhor reciclagem do lixo é importante usarmos as lixeiras de coleta seletiva, facilitando assim o trabalho dos catadores.

A **água** é o principal recurso do planeta. Preservá-la significa garantir a manutenção da vida! Entre os principais usos da água estão: abastecimento público, saneamento, agricultura, pecuária, geração de energia, recreação e comercial.

Infelizmente, no Brasil, a poluição de rios e lagos e o desperdício desse recurso são alarmantes. Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, estima-se que o desperdício de água no Brasil chegue a 70%. Um estudo da ONG também aponta que de 184 rios e corpos d'água monitorados, 27,5% apresentam qualidade ruim ou péssima e estão indisponíveis para qualquer uso.

Os principais poluidores nas cidades são o esgoto e os efluentes das indústrias, que possuem produtos tóxicos e metais pesados. Além disso, há a poluição através do lixo

jogado em locais inadequados e que acabam chegando aos rios com a enxurrada. Na zona rural, podem-se destacar os agrotóxicos das lavouras e as atividades pecuárias.

Como podemos evitar a poluição das águas?

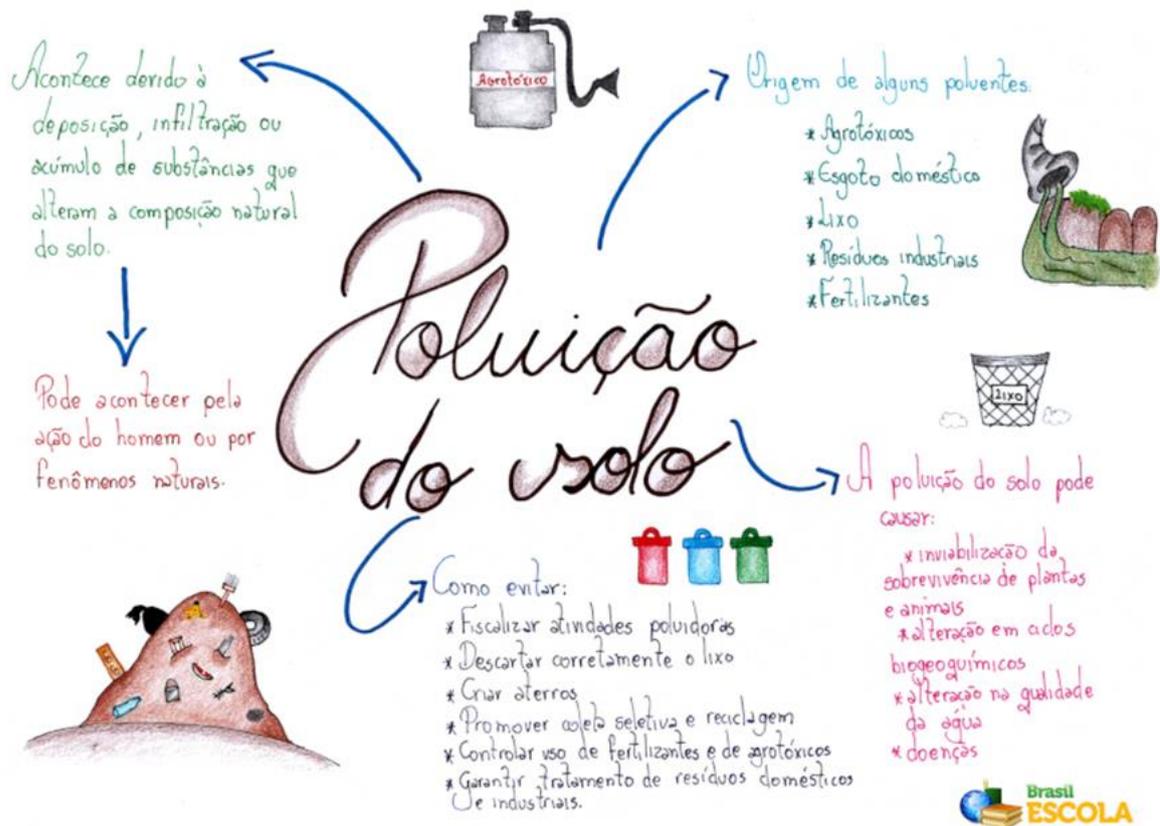
Cada cidadão é responsável pelos impactos, positivos ou negativos, de suas atitudes. Para não contaminar ainda mais as águas, é importante mudar algumas ações como:

- ✓ Não descarte o óleo de cozinha no ralo. Guarde o produto em uma garrafa e entregue para uma cooperativa para que possa ser transformado em sabão;
- ✓ Não utilize pesticidas ou herbicidas nas plantas;
- ✓ Jogue o lixo sempre em local adequado e amarre bem os sacos antes de pôr na lixeira;
- ✓ Não jogue nenhum tipo de material, como sacolinhas plásticas e embalagens, em rios, lagos e mares;
- ✓ Não descarte medicamentos ou outros materiais no vaso sanitário. Algumas farmácias fazem a coleta de remédios vencidos;
- ✓ Reduza o desperdício de água fechando as torneiras ao escovar os dentes, o chuveiro durante o banho, entre outras;
- ✓ Evite a erosão do solo promovendo a cobertura vegetal nos locais com essa tendência;
- ✓ Use menos produtos químicos para limpar a casa. Opte por produtos biodegradáveis.

O **solo** corresponde à camada superficial da crosta terrestre, sendo muito importante para o desenvolvimento da vida na terra, visto que dele retiramos os alimentos necessários para nossa sobrevivência.

Note que utilizamos o solo não somente para a produção da alimentação, mas também como matéria prima para diversas construções.

Além disso, o solo possui importantes funções, desde o armazenamento e escoamento e infiltração da água na superfície, sendo um componente fundamental para o desenvolvimento de diversos ecossistemas.



Para defender e preservar a qualidade do solo devemos:

- ✓ Tratar lixos e resíduos domésticos e industriais;
- ✓ Colocar o lixo nos recipientes próprios;
- ✓ Proteger as florestas;
- ✓ Utilizar sempre que possíveis materiais reciclados e preferir produtos ecológicos;
- ✓ Colaborar na reciclagem de vidro, papel, cartão, alumínio e plásticos, fazendo a separação dos lixos;
- ✓ Cultivar organicamente.

Atmosfera é a camada gasosa que envolve e acompanha a Terra em todos os seus movimentos, devido à força da gravidade, além de ter a função de equilibrar a temperatura do planeta.

A **atmosfera** é composta de vários gases importantes para a vida, como o oxigênio, o nitrogênio e o gás carbônico, que formam uma mistura transparente, incolor e inodora chamada de ar atmosférico. Além dos gases, há também vapor de água, partículas em pó, micro-organismos etc.



Para defender e preservar a qualidade da atmosfera devemos:

- ✓ Estabelecer limites claros para os níveis de poluição nos ambientes urbanos e rurais;
- ✓ Uma vez estabelecidos esses níveis, promover o monitoramento diário e constante da qualidade do ar;
- ✓ Normatizar os critérios de emissão de gases poluentes, bem como estabelecer sanções a quem transgredir tais limites;
- ✓ Reduzir a utilização de agrotóxicos e outros insumos químicos agrícolas, optando preferencialmente pelas alternativas biológicas;
- ✓ Promover a conservação e ampliação das áreas florestais, reservas ambientais e áreas de proteção ambiental naturais, além de reflorestar áreas degradadas;
- ✓ Incentivar a utilização de meios de transporte alternativos ao carro, bem como a implantação de sistemas de transporte coletivo de qualidade;
- ✓ Manutenção e criação de áreas verdes nos espaços urbanos, como bosques, praças, parques e corredores verdes;
- ✓ Incentivar o uso de instrumentos que minimizem as emissões de poluentes, como catalisadores automotivos, filtros nas fábricas e usinas, tratamento de resíduos etc.
- ✓ Promover o controle e a fiscalização das queimadas em lavouras, áreas de pastagens e em regiões de cobertura vegetal natural.

AULA 5

A **reciclagem** é o processo de reaproveitamento do lixo descartado, dando origem a um novo produto ou a uma nova matéria-prima com o objetivo de diminuir a produção de rejeitos e o seu acúmulo na natureza, reduzindo o impacto ambiental. Pratica-se, então, um conjunto de técnicas e procedimentos que vão desde a separação do lixo por material até a sua transformação final em outro produto.



Apesar de não ser a única medida a ser realizada para a diminuição do lixo produzido pela sociedade, a reciclagem possui um importante papel, uma vez que, além de reduzir a quantidade de rejeitos, também diminui a procura por novas matérias-primas. Dessa forma, quanto mais se recicla, mais se reaproveita e, conseqüentemente, menor é a necessidade de extrair novos materiais da natureza.

Atualmente, o lixo é problema mundial. Todos os dias acumulamos toneladas de lixo que são levados para aterros sanitários, mas o problema é que o planeta já não suporta esta quantidade de detritos e além disto muitos materiais levam muito tempo para se decomporem.

Veja abaixo quanto tempo demora a decomposição dos materiais:

- ✓ Papel: de 2 a 4 semanas
- ✓ Palitos de fósforos: 6 meses
- ✓ Papel plastificado: de 1 a 5 anos
- ✓ Chicletes: 5 anos
- ✓ Latas: 10 anos
- ✓ Couro: 30 anos
- ✓ Embalagens de plástico: de 30 a 40 anos
- ✓ Latas de alumínio: de 80 a 100 anos
- ✓ Tecidos: de 100 a 400 anos
- ✓ Vidros: 4.000 anos
- ✓ Pneus: indefinido
- ✓ Garrafas PET: indefinido

Outro ponto importante é o quanto de energia e matéria prima poupamos!

Quantas árvores não deixaram de cortar reciclando papéis, jornais e revistas. Quantas máquinas que utilizam eletricidade ou por vezes combustíveis deixamos de ligar poupando energia.

Tudo isto é importante para preservar a natureza e garantir um futuro melhor para o nosso planeta e para a humanidade!

Não perca tempo, é tempo de reciclar!

A reciclagem do lixo orgânico é excelente para a produção de adubo natural, utilizado como fertilizante de plantas, através da técnica de compostagem. A produção de combustível também é outra possibilidade dos resíduos orgânicos. Durante o processo de decomposição orgânica é produzido o gás metano, matéria-prima para a obtenção do biogás, que é considerado um biocombustível por ser uma fonte de energia renovável.

Os aterros sanitários são, na maioria das vezes, a melhor alternativa para o depósito dos lixos orgânicos, mas estes também podem ser enviados para usinas de incineração ou "lixões". Porém, são nos aterros sanitários que acontecem os processos de reciclagem dos resíduos, transformando-os em adubo ou em gás metano para a produção de biocombustíveis.

Reciclagem do lixo inorgânico

Depois de serem coletados pelo caminhão do lixo, as sacolas de lixo inorgânico são levadas para um lixão ou aterro sanitário, onde passam por um processo de triagem. Por isso, é necessário que os artigos descartados estejam devidamente higienizados, sob risco de não serem aprovados para a próxima etapa.

Materiais como o metal são fundidos para ganhar nova serventia, enquanto o papel é submetido a um desfibramento para ser transformado em produtos como papelão ou cadernos.

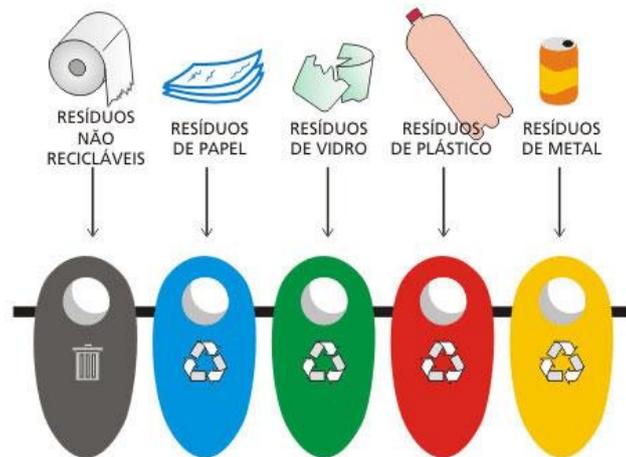
AULA 6

Coleta seletiva é o recolhimento dos resíduos orgânicos e inorgânicos, secos ou úmidos, recicláveis e não recicláveis que são previamente separados na fonte geradora, recolhidos e levados para seu reaproveitamento.

Importância

A coleta seletiva é uma alternativa para minimizar o impacto da produção maciça de lixo que é jogado na natureza, uma vez que alguns materiais levam muito tempo para se degradar. O papel leva de três a seis meses, o filtro do cigarro e o chiclete levam cinco anos, a lata de aço de cinco a dez anos, o náilon mais de 30 anos, o plástico e o alumínio centenas de anos, o vidro mais de mil anos e a borracha leva um tempo indeterminado.

Tipos de coletores



Papel (AZUL)	Vidro (VERDE)	Plástico (VERMELHO)	Metal (AMARELO)
- Resíduos de papel recicláveis: saco de papel, papel de escritório, impressos, papel branco, papel misto, papelão, embalagem longa vida, jornais e revistas, fotocópias, envelopes, folhas de caderno, rascunho, formulários de computador, cartazes velhos, caixas em geral, papel de fax, papel toalha e papel carbono, entre outros.	- Resíduos de vidro recicláveis: recipientes em geral, copos, garrafas em vários formatos, cacos.	- Resíduos plásticos recicláveis: embalagens de alimentos, embalagens de produtos de limpeza, tampas, peças plásticas, embalagens plásticas de refrigerante, copos plásticos, vasilhas em geral, componentes plásticos de computadores danificados, cartucho e toner não re-utilizáveis.	- Resíduos de metal recicláveis: latas de bebidas e alimentos, bandeja, ferragens, fios elétricos, embalagem marmite, alumínio, arames, pregos, componentes metálicos de computadores danificados.
Papel NÃO reciclável: Embalagens engorduradas, papel higiênico.	Vidro NÃO reciclável: Espelhos, cerâmica, porcelana, pirex, portas de vidro	Plástico NÃO reciclável: Tomadas, adesivos, espuma, acrílico.	Metal NÃO reciclável: Clips, grampos.

Separe seu lixo

Papel	Plástico	Vidro	Metal
Recicláveis			
<ul style="list-style-type: none"> • Papel • Livros • Jornais • Papelão • Revistas • Cadernos • Embalagens longa vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Embalagens • Copos • Garrafas • Sacolas Plásticas • Baldes 	<ul style="list-style-type: none"> • Garrafas • Potes e fracos em geral • Copos • Vidros de janelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tampinhas de garrafa • Lata de refrigerante • Embalagens descartáveis
Não Recicláveis			
<ul style="list-style-type: none"> • Guardanapos • Papel higiênico • Etiquetas adesivas • Papeis metalizados e plastificados • Papel toalha 	<ul style="list-style-type: none"> • Tomadas • Embalagens metalizadas • Adesivos • CD's 	<ul style="list-style-type: none"> • Espelhos • Pirex • Porcelana ou cerâmica • Lâmpadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerais: • Tocos de cigarro, materiais sujos (como guardanapo)

AULA 7

5 Rs (repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar).

1º R: Repensar. É muito importante repensar hábitos de consumo e descarte. Será que o que você está comprando é algo de que realmente necessita? Será que algumas vezes você consome por impulso e acaba cometendo desperdício? Ao invés de comprar algo novo, você não poderia reaproveitar algo que já tem? Você compra um tênis, um computador, uma peça de roupa nova, mas o que você faz com os antigos? Você os reaproveita ou joga no lixo comum? Como você descarta o lixo na sua casa? Você separa embalagens, matéria orgânica e óleo de cozinha usado, jogando no lixo apenas o que não for reutilizável ou reciclável? Essas e outras perguntas podem ser feitas aos alunos a fim de que eles repensem a maneira como estão consumindo e também como estão descartando o lixo que produzem.

2º R: Reduzir. Consumir menos produtos, dando preferência aos que tenham maior durabilidade. Uma forma de reduzir é: adquirir refis de produtos; escolher produtos que tenham menos embalagens ou embalagens econômicas; dar prioridade às embalagens retornáveis; adquirir produtos a granel; ter sempre sua sacola de compras ao invés de utilizar as sacolinhas de plástico; usar a criatividade e fazer bijuterias, brinquedos e presentes personalizados utilizando materiais recicláveis; utilizar pilhas recarregáveis ao invés de pilhas alcalinas; utilizar lâmpadas econômicas, etc.

3º R: Recusar. Quando você recusa produtos que prejudicam a saúde e o meio ambiente está contribuindo para um mundo mais limpo. Prefira produtos de empresas que tenham compromisso com o meio ambiente e sempre fique atento às datas de validade dos produtos. Recuse sacos plásticos e embalagens não recicláveis, aerossóis e lâmpadas incandescentes.

4º R: Reutilizar. Ao reutilizar, você estará ampliando a vida útil do produto, além de economizar na extração de matérias-primas virgens. Muitas pessoas criam produtos artesanais a partir de embalagens de vidro, papel, plástico, metal, cd's, etc. Utilize os dois lados do papel e faça blocos de rascunho, pois, assim, você preserva muitas árvores.

5º R: Reciclar. Ao reciclar qualquer produto reduz-se o consumo de água, energia e matéria-prima, além de gerar trabalho e renda para milhares de pessoas. Faça a coleta seletiva e contribua com um mundo mais sustentável.

Após esclarecer e discutir com os alunos o significado dos 5 Rs, o professor pode propor um seminário, no qual os alunos apresentarão às outras turmas da escola o que aprenderam e quais atitudes práticas devemos tomar no dia a dia para termos um mundo mais sustentável.

Desenvolvimento Sustentável

Política dos 5 R's

✓ **Repensar** – refletir sobre os processos socio-ambientais de produção (matéria-prima, condições de trabalho e distribuição)

✓ **Reutilizar** – dar uma nova utilidade a materiais que, na maioria das vezes, consideramos inúteis e deitamos fora. Deve-se reutilizar sempre que possível.



✓ **Reciclar** – transformar algo usado, em algo novo, por meio de processos industriais.

✓ **Reduzir** – diminuir a geração do lixo, isto é, desperdiçar menos e consumir só o necessário. Reduzir a quantidade de embalagens.

✓ **Recusar** – evitar o consumo exagerado e desnecessário recusando produtos que causem danos ao meio ambiente.

AULA 8

Experimentos e seminários sobre os conteúdos abordados.

SUSTENTABILIDADE

AULA 1

Sustentabilidade

Sustentabilidade vem do termo "sustentável", que, por sua vez, deriva do latim sustentare, que significa sustentar, defender, favorecer, apoiar, conservar e/ou cuidar.

O conceito de sustentabilidade vigente teve origem em Estocolmo, na Suécia, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Unche - sigla em inglês), que aconteceu entre os dias 5 e 16 de junho de 1972, foi a primeira conferência sobre meio ambiente realizada pela ONU, chamou atenção internacional principalmente para as questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição. E a partir daí sucederam diversas ações conferências, agendas e acordos estimulando a criação de uma nova organização econômica e civilizatória.

Por que sustentabilidade?

A preocupação com a sustentabilidade, ou melhor, dizendo, o uso consciente dos recursos naturais, novas alternativas e ações em relação ao planeta e as implicações para o bem-estar coletivo estão em evidência como nunca. O tempo distante, em que sofreríamos as desvantagens do uso irracional dos recursos naturais, já é algo concreto e não mais enredo de livros de ficção científica. Agora, a questão está presente em nosso cotidiano, nas escolas, organizações, empresas e nas ruas de nossas cidades.



A sustentabilidade e nossas atitudes

Um questionamento importante é o do modelo de sociedade baseado em consumo, e o cuidado com as consequências de nossas ações enquanto consumidores responsáveis. Por exemplo: os produtos que consumimos, onde descartamos quando não são mais convenientes e quais são os impactos no meio ambiente e na sociedade. E quando falamos em economia, um consumo e comércio desenfreados, até à exaustão dos recursos, é vantajoso tanto em âmbito coletivo quanto individual?

Sugestão de realizar atividade dinâmica que traga essa reflexão dos recursos limitados e das consequências. A sustentabilidade está apoiada em 3 pilares, o social, ambiental econômico, porém devemos pensar também no pilar empresarial.

AULA 2

HISTÓRIA DAS COISAS - filme

Filme a História das Coisas: É um filme dinâmico e objetivo, que fala dentre outros assuntos, sobre o consumo exagerado de bens materiais, e o impacto agressivo que esse consumo desregrado acaba exercendo sobre o meio ambiente.



AULA 3

Sustentabilidade Ambiental

A Sustentabilidade ambiental abrange a conservação e a manutenção do meio ambiente. Importante notar que, para que a sustentabilidade ambiental seja efetivada, as pessoas devem estar em harmonia com o meio ambiente, para obterem melhoria na qualidade de vida. O objetivo da sustentabilidade ambiental é que os interesses das gerações futuras não estejam comprometidos pela satisfação das necessidades da geração atual.

1. Economizar água é algo essencial!

- ✓ Fechar as torneiras quando elas não estiverem sendo usadas;
- ✓ Desligar o chuveiro para ensaboar o corpo ou fazer a barba;
- ✓ Consertar encanamentos com problemas para evitar pingos e vazamentos;
- ✓ Reutilizar a água da lavagem de roupas para lavar o quintal;
- ✓ Recolher a água da chuva e usar para regar as plantas.

2. Respeitar a Terra e não poluir é sustentabilidade!

- ✓ Evitar o uso de sacolas plásticas;
- ✓ Consumir menos carne bovina ajuda a economizar água também e evita o desmatamento;
- ✓ Dar preferência aos produtos orgânicos, que são saudáveis e não agredem o solo com agrotóxicos;
- ✓ Evite o uso de produtos químicos na limpeza de casa, para lavar roupas e louça. Escolha produtos de limpeza biodegradáveis, que se decompõe na natureza.

3. Não contribua com a extinção da fauna e flora silvestre!

- ✓ Não comprar animais silvestres, o comércio ilegal de animais silvestres contribui para a extinção de muitas espécies, além da crueldade com que os animais são transportados e armazenados;
- ✓ Não consuma alimentos ou compre produtos derivados de espécies em extinção;
- ✓ Plante árvores, escolha as espécies nativas e que estão em risco de extinção. As árvores são de grande importância para manter o ar saudável e limpo.

4. Economize energia: bom para você, bom para a natureza!

- ✓ Apague as luzes dos cômodos que não estão sendo usados;
- ✓ Use lâmpadas fluorescentes;
- ✓ Não deixe televisão e rádio ligados se ninguém estiver usando esses aparelhos;
- ✓ Aproveite a luz solar, abra as portas e janelas é mais agradável e faz bem para a saúde;
- ✓ Retire da tomada os eletrodomésticos após o uso.

5. Reduza!

- ✓ Diminua o consumo de produtos embalados, compre a granel e use sacolas de tecido;
- ✓ Vá pelo menos uma vez por semana ao mercado e compre somente o necessário, liste as coisas que são realmente necessárias.

6. Reutilize!

- ✓ Transforme coisas velhas em novas com um pouco de criatividade e materiais que tem em casa;
- ✓ Escolha produtos com embalagens retornáveis;

7. Recicle!

- ✓ Separar o lixo para coleta seletiva diminui a poluição do solo;
- ✓ Faça a compostagem caseira dos resíduos orgânicos e adube suas plantas;

✓ 8. Use o Transporte Sustentável!

- ✓ Em curtas distâncias deixe o carro na garagem e faça uma caminhada, além de evitar a emissão de gases poluentes, faz bem à saúde;
- ✓ Andar de bicicleta também gasta calorias e poupa a natureza;
- ✓ Prefira carros que utilizem etanol ou energia elétrica e se possível use transporte coletivo, é um carro a menos poluindo o ar que respiramos;
- ✓ Dar carona aos amigos ou pegar carona pode ser divertido e sustentável.

9. Proteja o nosso meio ambiente!

- ✓ Adote um animal, existem muitos animais abandonados que foram vítimas de maus tratos esperando por um lar.

- ✓ Nós somos responsáveis pelo lugar em que vivemos e devemos trabalhar e cuidar para mantê-lo saudável. Denuncie práticas que agredem o meio ambiente;

10. Divulgue a sustentabilidade ambiental

Não dá para mudar o mundo sozinho, é necessário a união para conseguirmos atingir essa meta de sermos sustentáveis.

- ✓ Crie projetos sociais no seu bairro, podem ser oficinas de reciclagem, horta comunitária e palestras nas escolas sobre o tema;
- ✓ Divulgue a importância de preservar a natureza e seus benefícios, é importante ensinar as crianças a serem sustentáveis, pois o futuro do planeta depende disso.

AULA 4

Sustentabilidade Social

A sustentabilidade social sugere a igualdade dos indivíduos, baseado no bem estar da população. Para isso, é necessária a participação da população, com intuito de fortalecer as propostas de desenvolvimento social, acesso à educação, cultura e saúde. As ações sustentáveis socialmente não são importantes apenas para as pessoas menos favorecidas. Quando colocadas efetivamente em prática, possuem a capacidade de melhorar a qualidade de vida de toda população.

Um exemplo prático é a diminuição da violência proporcionalmente à ampliação do sistema público educacional de qualidade. Vale lembrar que uma população com bom nível cultural e educacional respeita mais o meio ambiente, colaborando desta forma para o desenvolvimento sustentável do planeta.

Exemplos de ações de sustentabilidade social:

- ✓ - Implantação de projetos educativos e sociais gratuitos, principalmente para pessoas de baixa renda;
- ✓ - Investimentos em educação pública, visando à qualidade do ensino;
- ✓ - Implantação de programas voltados para a inclusão social, principalmente de pessoas portadoras de necessidades especiais;
- ✓ - Qualificação profissional de jovens, através, principalmente, de cursos gratuitos de língua estrangeira, informática e etc.;
- ✓ - Investimentos governamentais em saneamento básico, garantindo tratamento de esgoto e acesso à água potável para pessoas que não tem acesso a estes serviços;
- ✓ - Implantação de projetos que possibilitem acesso à energia elétrica para pessoas que ainda não possuem este serviço;
- ✓ - Ampliação do acesso à Internet para pessoas de baixa renda;
- ✓ - Ampliação dos meios de participação democrática na definição de ações que visem melhorar a qualidade de vida das pessoas. Um bom exemplo desta ação é o orçamento participativo;

- ✓ - Adoção de sistemas educacionais que levem informações sobre a importância da preservação ambiental para a sociedade, relacionando-a com a melhoria da qualidade de vida em seu espaço geográfico;
- ✓ - Projetos de qualificação profissional, principalmente para trabalhadores que se encontram desempregados;
- ✓ - Orientação aos jovens, através de programas eficientes, sobre o grave problema das drogas;
- ✓ - Implantação de programas geradores de renda para pessoas carentes.

AULA 5

Sustentabilidade econômica

Sustentabilidade econômica é um conjunto de práticas econômicas, financeiras e administrativas que visam o desenvolvimento econômico de um país ou empresa, preservando o meio ambiente e garantindo a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações. O grande desafio de uma política econômica, seja empresarial ou governamental, é gerar crescimento econômico, lucro, renda e criar empregos sem ocasionar danos ao meio ambiente.

Exemplos (ações economicamente sustentáveis):

Nas empresas

- ✓ - Utilização, sempre que possível, de fontes de energia limpa e renovável. Exemplos: eólica e solar.
- ✓ - Tratamento de todos os resíduos orgânicos e materiais gerados no processo produtivo, inclusive priorizando a reciclagem do lixo.
- ✓ - Processos produtivos que usem de forma racional a energia elétrica e a água.
- ✓ - Tratamento adequado a todos os poluentes gerados na produção de mercadorias e serviços.
- ✓ - Uso, sempre que possível, de meios de transportes de mercadorias mais econômicos e menos poluentes. O meio ferroviário e marítimo são os mais recomendáveis.

Nos governos

- ✓ - Políticas de desenvolvimento de infraestrutura necessárias que não agridam o meio ambiente.
- ✓ - Incentivos fiscais para empresas que reciclam ou desenvolvem tecnologias que visem o desenvolvimento sustentável.
- ✓ - Fiscalização e punição as empresas que poluem ou gerem qualquer tipo de dano ambiental.
- ✓ - Conciliação, através de políticas econômicas, entre desenvolvimento econômico (geração de renda, empregos e crescimento econômico) com uso racional de recursos naturais e proteção ao meio ambiente.

AULA 6

Sustentabilidade Empresarial

De uns tempos para cá, uma das práticas que mais tem feito diversas empresas ao redor do mundo se destacar no mercado é sua preocupação com aquilo que envolve a sustentabilidade. As organizações que desejam obter sucesso e mostrar valor a seus clientes adotam medidas de preservação do meio ambiente, que vem sendo cada vez mais degradado, devido há anos e anos de ação do homem sobre a natureza.

Empresas que se tornam ou que já são sustentáveis têm como benefícios um clima mais ameno e harmonioso entre todos os colaboradores que dela fazem parte, e, conseqüentemente, obtêm lucros a partir de práticas verdes implantadas em seu dia a dia organizacional. É pensando nisso que resolvi escrever este artigo e lhe apresentar algumas práticas sustentáveis que você pode adotar a partir de agora em sua empresa, e torná-la ainda mais valorizada, seja qual for o mercado em que ela atua.

No ambiente organizacional, para que uma empresa possa se autodenominar sustentável, ela precisa ser ecologicamente correta e viável, socialmente justa e também culturalmente.

Vamos conhecer algumas práticas mais sustentáveis:

1. Nada de copos descartáveis

Empresas sustentáveis incentivam seus colaboradores e eliminarem o uso de copos ou qualquer tipo de material descartável, pois, quanto mais eles são utilizados, mais lixo eles geram. Sendo assim, suspender a compra destes, e fazer campanhas que incentivem o seu grupo a usar canecas ou copos laváveis e, se tiver de fazê-lo que seja a compra de uma quantidade mínima, que não gere tanto lixo de maneira desordenada. Em meu empreendimento, por exemplo, implantei o uso de squeezes, aquelas garrafinhas personalizadas para que todos possam ajudar a construir uma empresa mais sustentável do ponto de vista ecológico, financeiro e humano.

2. Economize papel, água e energia.

Fazer campanhas de economia de papel, água e energia no ambiente de trabalho é fundamental para que seus colaboradores adotem esta prática no dia a dia e lhe ajudem a adotar práticas sustentáveis na empresa. Lembre-os de sempre pensarem duas vezes antes de fazerem uma impressão, de fecharem a torneira quando não estiverem usando a água e de desligarem as luzes e os equipamentos todos os dias ao final do expediente.

Isso vai fazer não só com que o meio ambiente ganhe, mas também você vai economizar na conta de energia e na compra de suprimentos de papel no final de cada mês.

3. Invista na reciclagem

Se não vai mais utilizar, encontre uma maneira de reciclar os materiais que antes seriam descartados. Os papéis que foram utilizados para impressão e não servem mais, podem

virar folhas de rascunho ou pequenos blocos de anotação. Além disso, você pode espalhar pela empresa lixeiras, para facilitar a separação do lixo orgânico do lixo reciclável, por exemplo.

4. Utilize equipamentos econômicos

Ar condicionado, geladeira, impressora, computadores, entre outros equipamentos, podem ajudá-lo a economizar energia e suprimentos e também a tornar a sua empresa ainda mais sustentável. Neste sentido, opte por aparelhos mais novos e que estejam dentro dos padrões de classificação de consumo sustentável de energia.

5. Incentive o uso de transportes alternativos

Nem sempre é vantajoso sair de casa e ir trabalhar utilizando o carro próprio, principalmente em grandes metrópoles como Salvador, por exemplo, é um dos causadores de estresse e poluição. Por isso, incentive a utilizarem o transporte coletivo ou a irem trabalhar de bicicleta, caso seja possível.

Outra coisa que você pode fazer também e que é altamente eficiente é estimular as caronas solidárias, em que um colaborador dá carona a outro ou outros que morem perto dele, fazendo com que mais carros permaneçam nas garagens e não poluam o meio ambiente.

6. Invista em treinamentos sobre sustentabilidade

Promova treinamentos sobre sustentabilidade para todas as suas equipes de trabalho, mostrando a elas a importância de adotar práticas sustentáveis, não só no ambiente empresarial, mas também em casa e nas ruas das cidades onde cada um reside.

7. Crie projetos de preservação do meio ambiente

Crie, dentro de sua empresa, com a ajuda de seus colaboradores, projetos de preservação do meio ambiente. Esta é uma maneira eficiente de ser ainda mais sustentável e de agregar valor a empresa.

8. Respeite as leis ambientais

Muitos países, hoje em dia, têm leis ambientais que precisam ser cumpridas, não só por empresas, mas também pela sociedade como um todo. Neste sentido, é primordial que você conheça a fundo a lei, como ela funciona, bem como quais são suas obrigações enquanto empresário e empreendedor, para não ferir qualquer uma de suas normas.

9. Não polua

A poluição do meio ambiente é uma das formas que mais o degrada, e que impacta diretamente no nosso modo de viver, pois, a partir do momento que uma empresa lança produtos químicos nos rios, por exemplo, ela está poluindo o lugar em que muitos animais vivem e conseqüentemente, tiram o sustento de muitas famílias, que vivem somente disso.

CONSUMO COSNCIENTE



AULA 1

Consumo consciente

O primeiro passo para entender o que é consumo consciente é perceber que o consumo de toda e qualquer coisa, seja um produto ou serviço, traz consigo consequências positivas e negativas. O ato de consumir afeta não apenas quem faz a compra, mas também o meio ambiente, a economia e a sociedade como um todo. Por isso é tão importante refletir sobre os nossos hábitos de consumo, estar atento à real necessidade do que consumimos e aos possíveis impactos que uma compra pode causar.

Produzir menos lixo, conhecer a origem e os processos de fabricação dos produtos que compramos e saber os impactos que eles causam ao longo de toda sua vida útil, da extração da matéria-prima ao descarte final, são algumas das atitudes que fazem parte do consumo consciente. Esse olhar atento às externalidades do consumo é também o que permite ao consumidor consciente cobrar mudanças do poder público.

Como o consumidor é a ponta final do ciclo de produção, essas são algumas das atitudes que podem ser adotadas para minimizar o impacto ambiental do nosso consumo. Ou seja, o consumo consciente, também chamado de consumo sustentável, nada mais é do que consumir melhor - é um consumo diferente, apostado ao paradigma comportamental de consumo imediatista, que busca apenas a satisfação rápida e o lucro (do ponto de vista das empresas), sem considerar as consequências ambientais.

Temos que trabalhar pela conscientização e mobilização da sociedade para o tema, o consumidor consciente sabe que tem um grande poder em suas mãos ao escolher um produto e uma empresa produtora, e pode transformar a sua compra em um ato de reconhecimento de boas práticas sustentáveis. Tudo isso começa pela análise prévia da necessidade: preciso realmente comprar?

Se resolver que sim, o consumidor deve definir as características que precisa no produto, pensar sobre como irá comprar, escolher o fabricante de acordo com sua responsabilidade socioambiental na produção, fazer um uso otimizado do produto, o custo dele para que ele tenha uma vida útil mais longa e, por fim, definir uma forma de descarte adequada. Só assim, tomando decisões conscientes em cada uma dessas fases, o consumidor poderá comparar e escolher a melhor opção.

Dessa maneira é possível minimizar os impactos do nosso consumo no planeta, já que cada item afeta todo o ecossistema, pois consome água, energia, petróleo e outras matérias-primas para sua produção. Cada novo produto comprado representa um gasto adicional de recursos naturais e humanos, além do descarte do item que está substituindo. O consumo consciente é parte de toda sociedade que preza pelo desenvolvimento sustentável e é um passo importante para a construção de uma Economia Circular.

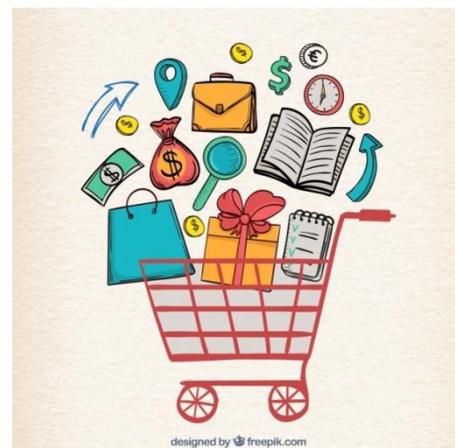
AULA 2

Consumo x Compras

MODA

✓ **Parando de cometer erros**

A primeira coisa que você precisa ter em mente é que comprar roupa não é um lazer e sim uma necessidade. Ir para a rua fazer compras simplesmente porque está frustrada ou porque acabou de ter uma briga em casa, ou até mesmo para ir a uma festa apenas nunca dá bons resultados. Comprar roupas como forma de tapar os buracos da alma não resolve nada e ainda piora a sua situação financeira



✓ **Aprenda a comprar roupa de forma consciente**

Comprar roupas que vão além da sua necessidade ou que ultrapassem o seu poder aquisitivo também pode ser um sinal de que as coisas não vão muito bem. É normal e muito bom se preocupar com a aparência e se cuidar, mas as vezes isso pode se tornar um problema se for encarado de forma exagerada, ou se não tem condições de pagar por isso.

✓ **Prefira peças úteis a um guarda-roupa lotado**

Pode parecer um verdadeiro sonho ter um armário lotado de roupas, sapatos e acessórios. Porém, isso pode se tornar um problema porque dificulta a organização e você acaba deixando algumas peças de lado simplesmente por nem lembrar que elas existem.

Antes de ir às compras dê uma olhada no seu guarda-roupa e veja quais roupas ainda seguem o seu estilo e as que ainda te servem. Algumas peças possivelmente já caíram de moda ou então são daquele tempo que você era nova e muito magrinha e nem entram mais. Organize tudo o que não te serve mais numa caixa e aproveite para fazer uma obra de caridade.

✓ **Escolha uma peça que realmente faça a diferença**

Nesse passeio pelo guarda-roupa tenha o cuidado de não sair para comprar uma peça que você já tem dentro dele. Podem não ser idênticas, mas ter roupas muito parecidas não ajuda muito a diversificar o look. Portanto, tente fazer uma compra inteligente escolhendo o que pode combinar com várias outras peças que você já possui.

✓ **A roupa deve combinar com o seu tipo físico**

Um bom conselho: pare de comprar roupas para quando você perder todos os quilos indesejáveis. Aprenda a comprar peças que valorizem o que você gosta no seu corpo. Se

tiver aquela gordurinha ali incomodando não vale comprar uma calça com cintura baixa e uma blusa colada. Tente comprar aquilo que faz você se sentir bem e lhe valorize.

✓ **O que é um bom guarda-roupa?**

Se você deseja um guarda-roupa que realmente lhe deixe cheia de orgulho, procure ter peças que façam o maior número de combinações umas com as outras. O interessante é ter poucas peças que possam oferecer grandes variações no visual.

✓ **Isso combina comigo?**

Comprar algo só porque está na moda não é uma boa escolha. Nem tudo que está na moda combina com o seu estilo e o seu modo de vestir. Se o seu estilo é mais largado com vestidos soltos e rasteirinhas, comprar o tênis super colorido não vai casar com as roupas que você já tem no guarda-roupa.

✓ **Pense antes de agir**

Todas as compras devem ser programadas e organizadas juntos com a família, os valores que serão destinados não devem ser retirados de áreas importantes do orçamento familiar.

✓ **Eu posso pagar?**

Mesmo que uma roupa linda esteja extremamente barata evite comprá-la se você não precisa dela. Ou então, compre apenas o necessário pensando que pagar à vista é melhor porque oferece desconto e as fatura do cartão de crédito baterá a sua porta no mês seguinte.

DICA IMPORTANTE: Devemos valorizar as trocas de roupas em família e amigos e a compra de roupas usadas, os “BRECHOS” são tendências de moda e você pratica a sustentabilidade.

ELETRÔNICOS

O consumidor sempre vê a possibilidade de comprar um aparelho mais moderno, com mais funções do que o anterior e muitas vezes com tecnologia de consumo eficiente de energia. Porém, é importante lembrar o outro lado da moeda: os equipamentos tendem a durar bem menos, afinal, “estamos na era do descartável”, ainda assim duram muito mais que nosso desejo.

✓ **Descarte deve ser a última opção**

Por isso, recomenda que o consumidor esgote todas as possibilidades de reaproveitar o equipamento, inclusive considerando a questão financeira. Ao concluir que não vale mais a pena o conserto, o passo seguinte é jogá-los fora de maneira consciente.

Como usam muito plásticos e metal, o descarte incorreto deles é prejudicial ao meio ambiente, já que esses itens demoram centenas de anos para se decompor. Além disso,

muitos deles têm metais pesados na sua composição. Ao serem jogados de qualquer jeito nos lixões, contaminam o solo e as águas.

✓ **Logística reversa**

A logística reversa obriga os fabricantes, distribuidores e vendedores a recolher os equipamentos eletrônicos, depois de usados pelos consumidores. Por enquanto, a obrigatoriedade da lei não entrou em vigor, mas já existem diversos serviços de coleta desse tipo de material, sem gastos para o consumidor de diversos cantos do Brasil.

Dicas para o uso consciente

- ✓ Prefira empresas que se preocupam com os impactos dos produtos, assim você valoriza as boas práticas e estimula as companhias a manterem essa conduta, incentivando outras a fazerem o mesmo.
- ✓ Pense duas vezes antes de trocar: ela é realmente necessária? No caso do computador, às vezes, basta um upgrade. Outra dica é tentar consertar o computador, ao invés de trocá-lo diante do primeiro problema apresentado. Pondere se a troca não será apenas por questões estéticas, ou se de fato um mais moderno atenderá suas reais necessidades e leve em consideração questões financeiras.
- ✓ Lugar de eletrônico não é no lixo! As grandes operadoras de telefonia, por exemplo, já recolhem o aparelho celular velho em lojas espalhadas pelo País. No caso de computadores e outros eletrônicos, o consumidor deve procurar alguma empresa que faça reciclagem dos equipamentos.
- ✓ Caso não encontre uma empresa, você pode fazer a reciclagem dos eletrônicos doando a ONGs que trabalham com inclusão digital ou entidades que aceitem doações de equipamentos antigos.

AULA 3

Alimentos consumo correto

Dados da pesquisa realizada em parceria pela UN Food and Agriculture Organization (FAO) revelaram que quase metade de todo o cultivo mundial de alimentos é desperdiçado após a sua produção.

Seja durante a produção, o transporte ou o consumo, muito alimento que poderia ser utilizado acaba no lixo. E o que não falta no mundo é gente precisando deles. Portanto faça a sua parte e não jogue fora o que ainda pode ser aproveitado. Por meio de mudanças simples de hábito é possível desperdiçar menos.

Temos atualmente dois extremos 13 milhões de pessoas passam fome no Brasil e na outra ponta temos 22% da população, essas informações nos mostram um desequilíbrio nesse aspecto e nos mostra que devemos repensar nossa forma de comer.

Vejamos:



✓ **Faça uma lista de compras antes de fazer suas compras no supermercado**

Nos dias de hoje, somos incentivados a consumir o tempo todo. Por isso, muitas vezes compramos mais do que realmente precisamos. Para evitar esse consumo abusivo, uma boa dica é

fazer uma lista de compras antes de ir ao supermercado. Isso evita aqueles impulsos de levar coisas desnecessárias, que vão acabar passando da validade e indo parar no lixo.

✓ **Reproveite as sobras do almoço**

Sobrou comida do almoço? Então nada de jogar fora. Aproveite o que restou na janta e evite o desperdício. Sobras do frango podem virar uma canja, o feijão pode se transformar em uma sopa, os legumes podem servir para o recheio de panquecas e o arroz pode acabar como o risoto. Vale a criatividade e o talento na cozinha.

✓ **Compre a granel**

Em vez de comprar alimentos em embalagens padronizadas, experimente comprar somente a quantidade que você precisa. Além de evitar as embalagens descartáveis, você reduz o desperdício ao levar para casa apenas o que precisa. Diversas feiras e supermercado dão a opção de compra a granel, alguns são até mais baratos que os tradicionais. É possível inclusive encontrar alimentos orgânicos vendidos em quantidade individual e com preços bem acessíveis. Outra dica é utilizar embalagens retornáveis (como aqueles sacos plásticos vedáveis) e utilizá-los sempre que for comprar determinado produto.

✓ **Compre alimentos perecíveis aos poucos**

Alimentos que passam da validade em poucos dias, como frutas, laticínios e condimentos, devem ser comprados aos poucos – à medida que forem necessários. Assim você poupa que eles estraguem, evitando o desperdício de alimento e de dinheiro.

Compras de semana são ideais para esse tipo de situação. Feiras de ruas e pequenos mercadinhos podem fornecer esses alimentos de consumo rápido sem que você precise enfrentar longas filas de supermercado.

Podemos também ter uma horta em casa que nos forneça alimentos e temperos.

✓ **Cozinhe em quantidade e congele**

Separe um dia para preparar várias refeições para todo o mês ou a semana. Depois basta guardar no freezer e reaquecer no dia de consumi-la. Essa prática ajuda a economizar ingredientes e energia.

Os processos de descongelar e esquentar são mais econômicos do que se você fosse preparar todo o alimento de novo. Cada vez que você vai para a cozinha preparar uma refeição você consome uma enorme quantidade de água, eletricidade (geladeira, microondas, liquidificadores, etc), gás e também de alimentos, já que sempre sobra um pedaço de legume ou um punhado de tempero que termina no lixo.

✓ **Use a data de validade como critério**

Escolher os itens em um supermercado pode ser uma aventura, e como em todas as atividades que apresentam um pouco de risco, as compras também exigem atenção redobrada. É preciso sempre estar atento aos rótulos, para saber a procedência, composição e mais importante, a data de validade. Assim é possível evitar a compra de produtos que certamente não serão consumidos antes do vencimento e terão como destino o lixo.

✓ **Cuidado com a mania dos olhos maiores que o estômago**

Colocar no prato somente aquilo que vai comer é outro passo importante. Os pais costumam dar esse recado aos filhos, mas o cuidado deve existir em todas as faixas etárias. Em alguns restaurantes os clientes que desperdiçam comida são obrigados a pagar multas, portanto é melhor repetir, do que jogar fora.

✓ **Reproveite o pão dormido**

O que você faz com o pão do dia anterior? Se a sua resposta é “jogo fora”, saiba que existem diversas formas de aproveitar o alimento e evitar o desperdício. O pão dormido pode ser o ingrediente principal de receitas como pudim, rabanada, lasanha, torradas, entre outras. Ele ainda pode ser fatiado ou triturado e guardado no congelador, onde ficará conservado por muito tempo. Depois é só descongelar e utilizá-lo normalmente.

✓ **Aproveite todas as partes dos alimentos**

Na hora de preparar as refeições, nada de jogar cascas, sementes e bagaços fora. Todas as partes de frutas, verduras e legumes podem ser aproveitadas e são fontes de vitaminas, minerais e outros nutrientes fundamentais para nossa saúde. É fácil encontrar receitas envolvendo essas partes dos alimentos que melhoram nossa alimentação e ainda evitam o desperdício.

Só não deixe de lavar bem os alimentos, especialmente se for usar as cascas – já que essas partes geralmente concentram a maior quantidade de pesticidas. Uma solução é usar alimentos orgânicos que são plantados de forma natural, ou seja, não recebem produtos químicos durante o cultivo.

✓ **Não prepare mais comida do que o necessário**

Esse mesmo cuidado tido na hora de montar o prato deve ser considerado no momento de preparar a comida. O indicado é preparar alimentar sob medida. As famílias pequenas ou pessoas que moram sozinhas devem levar esse requisito a sério na hora de entrar na cozinha.

AULA 4

Fonte de Energia

Fontes de energia são matérias-primas que direta ou indiretamente produzem energia para movimentar as máquinas, os transportes, a indústria, o comércio, a agricultura, as casas, etc.



O carvão, o petróleo, as águas dos rios e dos oceanos, o vento e certos alimentos são alguns exemplos de fontes energéticas.

Energias Renováveis e Não Renováveis

As fontes de energia ou recursos energéticos podem ser classificados em dois grupos: energias renováveis e não renováveis.

Energias Renováveis

Energias renováveis são aquelas que regeneram-se espontaneamente ou através da intervenção humana. São consideradas energias limpas, pois os resíduos deixados na natureza são nulos.

Alguns exemplos de energias renováveis são:

- ✓ Hidrelétrica - oriunda pela força da água dos rios;
- ✓ Solar - obtida pelo calor e luz do sol;
- ✓ Eólica - derivada da força dos ventos,
- ✓ Geotérmica - provém do calor do interior da terra;
- ✓ Biomassa - procedente de matérias orgânicas;
- ✓ Mares e Oceanos - natural da força das ondas;
- ✓ Hidrogênio - provém da reação entre hidrogênio e oxigênio que libera energia.

Energias Não Renováveis

Energias não renováveis são aquelas que se encontram na natureza em grandes quantidades, mas uma vez esgotadas, não podem mais ser regeneradas.

Têm reservas finitas, pois é necessário muito tempo para sua formação na natureza. São consideradas energias poluentes, porque sua utilização causa danos para o meio-ambiente.

Exemplos de energia não renováveis:

- ✓ Combustíveis fósseis: como o petróleo, o carvão mineral, o xisto e o gás natural;
- ✓ Energia Nuclear: que necessita urânio e tório para ser produzida.

A busca por fontes alternativas de energias não poluentes ou renováveis tem avançado no mundo. Seja para diminuir a dependência do petróleo, seja para descer os níveis de poluição, o fato é que a busca por diferentes fontes de energia já são uma realidade no mundo.

No Brasil, o uso do álcool, proveniente da cana-de-açúcar, data de 1975, com a implantação do Programa Nacional do Álcool (Proálcool), em decorrência da crise do petróleo. Hoje o álcool é também usado como aditivo à gasolina.

Igualmente, o uso e a exploração da energia solar e eólica, vem sendo estimulada ainda que de maneira tímida por parte do governo.

Percebemos que a fonte energética mais utilizada no Brasil é a hidráulica, enquanto a energia solar praticamente não é explorada. Isso pode ser considerado um despropósito, devido ao tamanho do território e a quantidade de luz solar a que o país está exposto.

Transformação

As fontes de energias são encontradas na natureza em estado bruto, e para serem aproveitadas economicamente devem passar por um processo de transformação e armazenamento.

A água, o sol, o vento, o petróleo, o carvão, o urânio são canalizados pelo ser humano e assim toda sua capacidade de produzir energia será explorada.

Os centros de transformação podem ser:

- ✓ Usinas Hidrelétricas - a força da queda d'água faz girar as turbinas e assim convertida em eletricidade
- ✓ Refinarias de Petróleo - o petróleo é transformado em óleo diesel, gasolina, querosene, etc.
- ✓ Usinas Termoelétricas - através da queima do carvão mineral e do petróleo, obtém-se energia.
- ✓ Coquerias - o carvão mineral é transformado em coque, que é um produto empregado para aquecer altos fornos da siderurgia e indústrias.

AULA 5

Importância da água

A água é um recurso fundamental para a sobrevivência do ser humano. Ainda que 70% do planeta Terra seja coberto por água, apenas 1% desse volume é considerado potável. Da pequena parte hídrica que é apropriada para consumo humano, 12% fica no Brasil,

sendo 70% dessa água doce concentrada na Bacia Amazônica. O restante está distribuído de forma desigual - o Nordeste, por exemplo, possui apenas 5% das reservas brasileiras de água doce, sendo que boa parte desse volume é subterrâneo e com alto teor de sal. As reservas de água doce estão distribuídas de modo desigual em todo o mundo e, além disso, são constantemente ameaçadas de escassez e contaminação. Tudo isso faz com que seja muito importante praticar o consumo consciente de água.

Praticar o consumo consciente de água não significa deixar de usar o recurso, mas sim repensar as suas formas de uso da água. Evitar desperdícios, reduzir o consumo sempre que possível, fazer a captação da água da chuva e reaproveitar a água cinza gerada pelo chuveiro e pela máquina de lavar roupas são algumas atitudes que podem ser tomadas para ter um consumo consciente da água.

Essas são formas de poupar a água potável do planeta e de ajudar a preservar os mananciais, além de economizar com a conta de água. Outra atitude de consumo consciente de água é estar atento ao gasto hídrico dos produtos e serviços que você consome. Esse mapeamento da quantidade de água que a sua rotina de vida consome é chamado de **pegada hídrica**, que representa o volume total de água doce que é utilizado para produzir os bens e serviços consumidos por um indivíduo - a mesma conta também pode ser aplicada a comunidades ou empresas. Entenda melhor essa forma de calcular o gasto de água na matéria: "**Você sabe o que é pegada hídrica? Tem a ver com o consumo direto e indireto da água**".

Confira algumas dicas para um consumo consciente de água:



- ✓ Mantenha a torneira fechada ao escovar os dentes, fazer a barba e ao ensaboar a louça. Ao escovar os dentes com ela aberta, você gasta cerca de 13,5 litros de água em apenas dois minutos.
- ✓ Tome banhos curtos. Cinco minutos são suficientes para fazer a limpeza do corpo e, enquanto você se ensaboia, o registro deve ser fechado. Isso gera uma economia de até 30 mil litros no ano.
- ✓ Evite duchas de alta pressão. Apesar de serem usadas para dar a sensação de massagem no corpo, as duchas de alta pressão são inimigas do consumo consciente de água. Elas tem uma vazão grande, de 20/30 litros por minuto. Um banho de 10 minutos em um chuveiro de 30 litros por minuto gasta em média 300 litros de água - a Organização Mundial da Saúde (OMS) diz que o consumo consciente por habitante é na ordem 112 litros por dia.
- ✓ Organize a louça antes de lavá-la. Use uma bacia para deixar os utensílios de molho, para amolecer a sujeira, lave toda a louça e enxágue tudo de uma única vez. Isso e o uso de materiais biodegradáveis também ajudam na economia.
- ✓ Só ligue a lava-louças e a lava-roupas quando estiverem cheias, pois isso evita o desperdício. Espere juntar uma quantidade de roupas ou louças suficiente para encher os eletrônicos. No caso das roupas, verifique se elas realmente precisam ser

lavas - várias peças, como casacos e calças jeans, podem ser usadas mais de uma vez antes de precisarem ser lavadas.

- ✓ Se possível, prefira usar a lava-louças no lugar da maneira tradicional de limpeza. O equipamento chega a economizar cerca de seis vezes a quantidade de água normalmente gasta - mas para valer a pena precisa estar cheio de louça.
- ✓ Adote dispositivos que ajudam na redução do consumo de água, como o arejador de torneiras, o restritor de vazão, bacias sanitárias VDR e válvulas automáticas para mictórios. Em condomínios e empresas o uso desses equipamentos gera uma boa redução de custos.
- ✓ No jardim ou hortas, evite regar as plantas nos horários de sol forte. Regar antes das 10 horas da manhã e depois das 7 horas da noite previne o excesso de evaporação - evite também a mangueira. No inverno é possível regar as plantas dia sim, dia não. Com essas medidas, você pode economizar cerca de 96 litros de água diariamente só com as plantas.
- ✓ Use a vassoura para limpar o quintal, a calçada ou as áreas comuns de prédios e empresas - uma mangueira ligada por 15 minutos gasta 280 litros de água (nenhum pouco consciente não?!). Se precisar usar água, prefira equipamentos de limpeza a jato, que usam uma quantidade mínima de água aliada com uma forte pressão.
- ✓ Use um balde e um pano para limpar o carro.
- ✓ Preste atenção e conserte eventuais vazamentos na sua casa. Um buraco de 2 mm em um cano de uma única casa desperdiça 3.200 litros de água por dia. Estima que haja uma perda de 24,4% de água tratada por culpa de vazamentos.
- ✓ Converse com as pessoas à sua volta sobre o consumo consciente de água, incentive ações de economia e redução no uso desse bem tão valioso. Se você mora em prédio, converse com os moradores do condomínio sobre a implementação de hidrômetros individualizados, que estimulam cada morador a ter uma maior consciência sobre o seu consumo de água.
- ✓ Reutilize as águas cinzas, que são aquelas provenientes do chuveiro ou da máquina de lavar roupas (dentre outras), para limpar os terraços ou outras áreas externas do prédio. O reúso de água é uma excelente forma de consumo consciente. Água cinza é toda água proveniente do chuveiro ou da máquina de lavar roupas que ainda pode servir para atividades como lavar o quintal, dar descargas, limpar pisos e paredes ou até regar o jardim (dependendo do tipo de substância com o qual a água tiver entrado em contato).
- ✓ Use cisternas para fazer a captação e armazenar a água da chuva. Um boa forma de exercitar o consumo consciente de água é aproveitar a água que caiu do céu. Literalmente! Você pode usar uma cisterna ou minicisterna para captar a água da chuva e reutilizá-la em regas, na limpeza do quintal, dos pisos, dentre outros

AULA 6

Combustíveis

O uso de combustíveis é necessário para manter funcionando máquinas, veículos, aviões, navios e indústrias. Também para o uso doméstico, pesquisa, entre outros. Basta olhar nas ruas e estradas do país para perceber a importância e a necessidade deles. Os combustíveis são oriundos de várias fontes e dependendo da natureza dessas fontes geralmente classificam-se em combustíveis fósseis e não fósseis.



Combustíveis fósseis

Muitos combustíveis são derivados de minerais ou substâncias retiradas do solo, resultado da decomposição de animais e outras matérias-orgânicas, esses combustíveis são chamados de fósseis. Sua principal característica é que são combustíveis não renováveis pois o processo de formação a partir dessas matérias orgânicas levam milhares de anos para se formar.

Os combustíveis fósseis mais comuns são:

- ✓ Gasolina: É talvez o principal combustível usado nos automóveis em todo o mundo. Embora no Brasil o uso de combustíveis não fósseis, como o Etanol seja alto, no resto do mundo a gasolina ainda é usada em grande escala. O Brasil produz a gasolina e também faz a importação dela, especialmente em momentos específicos de aumento de demanda. A gasolina é usada nos automóveis, na aviação, entre outros. Ela também é usada juntamente com Etanol em alguns tipos de veículos, conhecidos como flex.
- ✓ Óleo Diesel: Combustível produzido por processos de refino de petróleo e processamento de gás natural destinado a veículos dotados de motores do ciclo Diesel. É usado por caminhões, ônibus, máquinas agrícolas, máquinas pesadas, entre outros tipos.
- ✓ Gás de Cozinha – GLP: Mistura de hidrocarbonetos com alta pressão de vapor, obtida do gás natural em unidades de processo especiais, que é mantida na fase líquida em condições especiais de armazenamento na superfície. É o popular gás de cozinha que são vendidos em botijões de 13 kg para uso em residências e em outros formatos para condomínios, entre outros.
- ✓ Gás Natural – GNV: Tem como principal componente o metano e é usado como combustível veicular.
- ✓ Carvão mineral: O carvão mineral é uma rocha sedimentar encontrada no solo em grandes quantidades em alguns lugares. Seu uso se dá a partir da queima deste para a produção de energia. É um combustível muito poluente.

Combustíveis não fósseis

Os combustíveis não fósseis são aqueles produzidos de fontes naturais como plantas, por exemplo. São renováveis e por isso ecológicas. A produção e uso de combustíveis não fósseis é visto atualmente com bons olhos por autoridades, governos e pela população em geral visto que com o aumento da demanda, os combustíveis não seriam capazes de atender a demanda sempre crescente.

São exemplos de combustíveis não fósseis:

- ✓ Biocombustível: Substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.
- ✓ Etanol: Também conhecido como álcool, o Etanol é um combustível produzido da cana-de-açúcar e muito usado no Brasil. O Etanol pode ser anidro ou hidratado. O Anidro é usado como combustível nos automóveis, já o hidratado é usado na indústria farmacêutica, de bebidas, produtos de limpeza, entre outras finalidades.
- ✓ Óleo Vegetal: São extraídos de plantas e podem ter inúmeras finalidades como o óleo de cozinha, óleo lubrificante, indústria de cosméticos, farmacêutica e como combustível – Biodiesel.

AULA 7

Comercio e suas economias

A Economia é a ciência que analisa a produção, distribuição e o consumo de bens e serviços. Do ponto de vista social, o termo se refere ao conjunto de estudos científicos sobre a atividade econômica, com a criação de teorias e modelos. Estes, por sua vez, podem ser aplicados à gestão econômica, que é o lado prático da Economia.

A palavra 'economia' é usada genericamente para se referir à situação econômica e às ações tomadas por um país para aumentar sua riqueza ou diminuir a pobreza, mas sua origem está na junção dos termos gregos oikos, que significa casa, e nomos, gerir ou administrar. Assim, o 'cuidado da casa' é a base da economia e isso aponta para a necessidade de buscarmos modelos econômicos que cuidem da casa do ser humano, a Terra, permitindo que nossa espécie possa se desenvolver de modo sustentável.

O atual modelo de urbanização é insustentável.

Para analisar todos esses grupos de ações possíveis e prever os rumos a serem tomados por governos e empresas, foram criadas várias formas de economia, como a economia sustentável, a circular, a criativa, entre outros. Conheça os modelos econômicos que pregam o desenvolvimento sustentável como alternativa ao modelo vigente de crescimento econômico a qualquer custo.

Economia Sustentável

O conceito de Economia Sustentável é amplo e possui diversas abordagens, sendo em geral visto como um conjunto de práticas que levam em conta não só o lucro, mas também a qualidade de vida dos indivíduos e a harmonia com a natureza. Uma economia sustentável é aquela que foca seu crescimento no bem-estar do ser humano, colocando-o no centro do processo de desenvolvimento. O modelo defende que o ser humano deixe de ter um preço para se dotar de dignidade. Também a capacidade de regeneração da natureza passa a ser considerada como um bem a ser preservado para a própria continuação da atividade econômica.

Economia Circular / Regenerativa

A Economia Circular propõe um reaproveitamento sistemático de tudo o que é produzido. O conceito é baseado na inteligência da natureza, opondo ao processo produtivo linear o processo circular, onde os resíduos são insumos para a produção de novos produtos. No meio ambiente, restos de frutas consumidas por animais se decompõem e viram adubo para plantas. Esse conceito também é chamado de “cradle to cradle” (do berço ao berço), onde não existe a ideia de resíduo, e tudo é continuamente nutriente para um novo ciclo. O sistema de Economia Circular agregou diversos conceitos criados no último século, como: design regenerativo, economia de performance, cradle to cradle, ecologia industrial, biomimética, blue economy e biologia sintética para desenvolver um modelo estrutural para a regeneração da sociedade.

Economia Criativa

A Economia Criativa é uma nova forma econômica em ascensão no mundo de hoje. Como o nome indica, ela diz respeito à geração de valor por meio da criatividade. São bens e serviços baseados no capital intelectual e cultural e que buscam melhorar, inovar ou resolver problemas. Vender experiências é um dos lemas da Economia Criativa, como explica o pesquisador inglês John Howkins, um dos grandes especialistas da área. A liberdade é um dos pré-requisitos para que a criatividade venha à tona, possibilitando o desenvolvimento de novos produtos em resposta a demandas ou interesses específicos, com um maior cuidado e atenção aos recursos ambientais.

Economia colaborativa

Economia colaborativa é uma economia em que bens e serviços são obtidos de forma compartilhada. Por exemplo: ao invés de ir a uma loja de materiais de construção e comprar uma furadeira, você pode, por exemplo, usar um aplicativo de celular para alugar uma furadeira durante algumas horas. Assim, você fica com posse do item somente enquanto precisa utilizá-lo, e depois o devolve para que outras pessoas o usem.

É claro que sites e aplicativos de celular são veículos excelentes para a criação de plataformas de compartilhamento. São nesses “redutos” que diversos negócios têm sido criados: aluguel de vagas de garagem; venda de roupas usadas; contratação de pessoas

para serem guias turísticos (cicerones); troca de objetos e favores entre vizinhos; dentre outros.

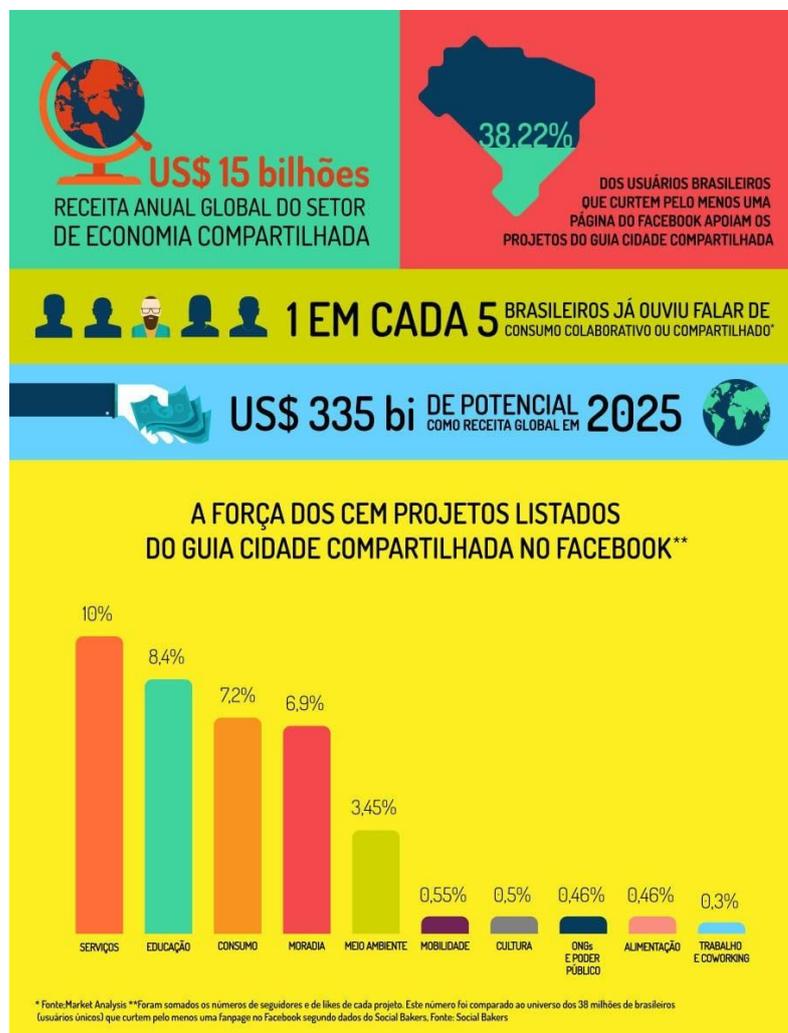
Contudo, muitas iniciativas de compartilhamento não se baseiam apenas no empréstimo ou no aluguel de bens e serviços, mas também na troca – o famoso escambo. Alguns professores de idiomas podem trocar, por exemplo, suas aulas de inglês por aulas de dança, em vez de trocar por dinheiro.

Outro exemplo de economia colaborativa no mercado de trabalho é o coworking, ou seja, o compartilhamento de um mesmo escritório por várias empresas diferentes. Em muitos casos, existe uma empresa que paga o aluguel do espaço (normalmente a empresa que chegou primeiro) e as outras que lá se instalam, ao invés de ratear o aluguel, “pagam” prestando serviços para essa primeira empresa.

Na economia colaborativa, você pode alugar uma bike para passear, conseguir um vestido de uma grife chiquíssima para ir a um casamento, emprestar uma batedeira para fazer o bolo do seu aniversário e até arranjar alguém que fique com o seu cachorro enquanto você viaja. Nessa nova proposta, o acesso é mais importante que a posse (ora, já não é assim com os filmes no Netflix ?) e todo mundo pode ser fornecedor e consumidor ao mesmo tempo, garantindo uma autonomia financeira maior e descentralizando o fluxo entre clientes e empresas – há quem diga que a economia colaborativa promove a “oficialização do bico”.

AULA 8

Feirinha ou mercado próprio.



HORTA

AULA 1

A Horta Orgânica

Horta urbana é a agricultura praticada nas cidades (agricultura interurbana) ou na periferia (agricultura periurbana) de uma localidade, cidade ou metrópole, cultivando, produzindo, criando, processando e distribuindo uma diversidade de produtos alimentares e não alimentares, utilizando os recursos humanos e materiais, produtos e serviços encontrados dentro ou em redor da área urbana.



A agricultura urbana é realizada geralmente em pequenas áreas e destina-se, sobretudo a uma produção para utilização e consumo próprio ou para a venda em pequena escala, em mercados locais. Pratica-se principalmente em quintais, em terraços ou pátios, ou ainda em hortas urbanas – espaços comunitários ou espaços públicos não urbanizados.

Exemplos de Hortas Urbanas no Brasil

1- Projeto Hortas Cariocas, nas comunidades do Rio de Janeiro.

As Hortas Cariocas, um projeto da Secretaria Municipal de Meio Ambiente que está presente em 30 comunidades e na Rede Municipal de Ensino da Cidade do Rio de Janeiro. Baseado em comunidades e escolas, gera empregos diretos entre os moradores e pessoas ligados as escolas, que em sistema de parceria, cuidam plantação. Parte do que é produzido é dividido entre as escolas e creches Municipais próximas, para o reforço da alimentação, fica disponível às famílias em risco social indicadas pelas associações de moradores e o restante é comercializado e o lucro fica com os parceiros e parte dele é reinvestida.

2- Hortelões Urbanos, São Paulo.

Os Hortelões Urbanos se conectam pela internet para criar e apoiar hortas urbanas comunitárias em SP, o grupo foi criado em aos interessados em participar, o grupo divulga os mutirões realizados em São Paulo a exemplo estão a HORTA DAS CORUJAS – todos os domingos a partir de 10h, HORTA DO CICLISTA- primeiro domingo do mês a partir de 12h; HORTA DA VILA – todo domingo a partir de 11h com café da manhã comunitário. HORTA DA VILA – todo sábado a partir de 10h e terças 9h. São diversos espaços espalhados por toda a cidade que tem o mesmo objetivo de aproximar a comunidade do ambiente ecológico, promover a socialização e ocupar espaços ociosos da cidade, estimulando o consumo consciente.

3- Horta Urbana na cobertura do Shopping Eldorado, São Paulo.

Hortas Urbanas Miriam Reis da Silva, auxiliar de compostagem do Shopping Eldorado (Foto: Inara Chayamiti)

No teto do shopping Eldorado funciona uma horta de aproximadamente 1 000 m²! A ideia inicial era diminuir a quantidade de lixo que a empresa enviava aos aterros sanitários, sendo assim, implementaram o sistema de compostagem com os resíduos orgânicos da praça de alimentação. Depois, ao pensar que destino seria dado ao composto, o superintendente do shopping decidiu começar uma horta na cobertura. A produção da plantação é distribuída entre os funcionários e o problema das 15 toneladas mensais de lixo orgânico desapareceu. A ideia deu tão certo que já está prevista uma ampliação.

4. Projeto Terraço Verde - Salvador Shopping

A Viva a Vida em parceria com o Salvador Shopping está colhendo mais um fruto do compromisso socioambiental, com a inauguração do Terraço Verde, projeto de 1.500 m² que conta com a produção de hortaliças livres de agrotóxicos. O insumo base da horta é um fertilizante produzido a partir de resíduos orgânicos recolhidos da praça de alimentação do próprio shopping. A tecnologia utilizada no processo foi utilizada a tecnologia conhecida como biotimização, é inédito na região Nordeste. O processo de produção, que cumpre um ciclo completo até levar as hortaliças colhidas de volta às cozinhas dos restaurantes parceiros. Um dos pontos de destaque da iniciativa é justamente o consumo consciente da água utilizada na rega das mudas, que é 100% proveniente de reaproveitamento da chuva. A intenção é minimizar o impacto que causamos ao meio ambiente, diminuindo o volume de material enviado para os aterros sanitários, o espaço poderá receber a visitação do público.

Na fase inicial, cinco toneladas de material orgânico vindo de 20 restaurantes são beneficiadas mensalmente na UCTR (Unidade Central de Tratamento de Resíduos). É durante esse processo que se recorre à biotimização, tecnologia que permite a produção de adubo livre de aditivos químicos, a partir do uso de algas e enzimas, o Terraço Verde do Salvador Shopping já registra a produção mensal de 4.200 quilos de adubo, utilizados em 500 células de plantio com 2 mil mudas, garantindo a compensação de 84 toneladas de carbono. A estrutura tem capacidade para dobrar esses índices.

A lista de hortaliças já em fase de produção inclui itens como coentro, açafraão, rúcula, alface, couve, cebolinha, capim-santo e alho poró, todos livres de agrotóxico. São ingredientes que os restaurantes parceiros costumam utilizar em suas receitas e terão a oportunidade de adquirir a preços especiais. Além do baixo custo, os lojistas contam com a possibilidade de acompanhar a produção e colocam em prática o conceito “zero quilômetro”, que defende a menor distância possível entre o local de produção

e o de consumo dos alimentos, diminuindo o tempo de deslocamento e o impacto ambiental do uso de combustível no transporte.

Vídeo com projeto:
<https://www.youtube.com/watch?v=Q8-VbFIdpRY>

Feirinhas agroecológicas é também uma alternativa para incentivar o consumo de frutas, verduras e hortaliças, além de estimular os produtos locais.



Para implantação de uma horta orgânica em pequenas áreas pode-se considerar o cálculo de 10 m² por pessoa e que uma hora de trabalhos diários possibilita a manutenção até 100 m² de área trabalhada.

Para início da produção é importante realizar um planejamento. Nele devem-se definir os espaços a serem utilizados e o tipo de produção pretendida. O planejamento da produção se refere à escolha dos produtos pretendidos, verificando-se época de plantio, variedades adaptadas, escalonamento de produção, consórcios, ciclos das culturas, exigências e tratamentos culturais necessários, assuntos que trataremos mais adiante.

AULA 2

Composição do Solo e Adubos

Em uma horta conduzida no sistema orgânico, é necessário inicialmente tomar conhecimento sobre dados regionais como clima, tipo de solo, proximidade com áreas florestadas, fauna existente, e outras, estes fatores são relevantes para a condução de um plantio que deve interagir com o meio ambiente em que se insere.

O clima, por exemplo, é determinante na adaptação de certas culturas e deve ser levado em consideração na seleção de variedades. As diferenças entre estações, quanto à temperatura e pluviosidade devem ser verificadas, servindo como base para um calendário de épocas de plantio.

O **tipo de solo** é o fator mais relevante a ser considerado para a produção. O solo deve ser encarado como um organismo vivo, que interage com a vegetação em todas as fases de seu ciclo de vida. Devem ser analisados os aspectos físico, químico e biológico dos solos.

Um solo possui diferentes quantidades de areia, argila, matéria orgânica, água, ar e minerais. O **aspecto físico** do solo se refere à sua textura e sua estrutura. A textura de um solo se relaciona ao tamanho dos grãos que o formam. A forma como estes componentes se organizam, representa a estrutura do solo. Um solo bem estruturado deve ser fofo e

poroso permitindo a penetração da água e do ar, assim como de pequenos animais, e das raízes.

O **aspecto químico** se relaciona com os nutrientes que vão ser utilizados pelas plantas. Esses nutrientes, dissolvidos na água do solo (solução), penetram pelas raízes das plantas. No sistema orgânico de produção os nutrientes podem ser supridos através da adição de **matéria orgânica e compostos vegetais**.

O **aspecto biológico** trata dos organismos vivos existentes no solo, e que atuam nos aspectos físicos e químicos de um solo. A vida no solo só é possível onde há disponibilidade de ar, água e de nutrientes. Um solo com presença de organismos vivos indica boas condições de estrutura do solo. Os microrganismos do solo são os principais agentes de transformação química dos nutrientes, tornando-os disponíveis para absorção pelas raízes das plantas.

A **matéria orgânica** é um dos componentes de um solo e atua como agente de estruturação, possibilitando a existência de vida microbiana e fauna específica, além de adicionar nutrientes à solução do solo.

Existem dois tipos básicos de nutrientes:

- ✓ Macronutrientes - Fósforo, potássio, nitrogênio, cálcio, magnésio e enxofre - estes são exigidos em maiores quantidades pelas plantas.
- ✓ Micronutrientes - boro, cloro, cobre, cobalto, vanádio, sódio, ferro, manganês, molibdênio e zinco, são utilizados em quantidades ínfimas pelas plantas, mas possuem importância vital.



Adubos:

Alguns tipos de adubo orgânico fornecem nutrientes específicos, por exemplo, cinzas de madeira são ricas em potássio, cálcio e magnésio. A proximidade com áreas florestadas é um fator que está relacionado ao equilíbrio ecológico regional de modo mais geral e, mais precisamente, à presença de espécies da fauna que podem interagir com o plantio. Aves e insetos são componentes da cadeia que vai ser gerada a partir de um plantio orgânico.

- ✓ Adubo Inorgânico: são adubos obtidos a partir de extração mineral ou refino do petróleo. Alguns exemplos são: os fosfatos, os carbonatos, os cloretos e o salitre do Chile.

A vantagem desse tipo de adubo é que, como eles se apresentam na forma iônica, seus nutrientes são absorvidos pelas plantas com maior facilidade e o resultado é mais rápido. Além disso, eles apresentam composição química definida e os orgânicos não; de modo que é possível realizar com eles cálculos precisos sobre a quantidade que se deve usar em

cada caso. Isso é extremamente importante, pois o uso excessivo de adubos inorgânicos pode causar desastres ambientais, como mudança na composição química do solo, tornando-o menos produtivo e, em longo prazo, causando danos ao ecossistema.

É por isso que muitos ambientalistas defendem o uso dos adubos orgânicos, dizendo que eles não causam nenhum risco ambiental. Porém, os que defendem os adubos inorgânicos dizem que os orgânicos só são viáveis para pequenas lavouras e que podem contaminar o solo se houver agentes infecciosos nas fezes dos animais.

Uma saída, nesse último caso, é usar somente restos vegetais para produzir o adubo orgânico. Mas uma boa maneira de se compensar os efeitos negativos de cada método de adubação é conhecer bem as propriedades do solo que se está trabalhando e realizar uma combinação equilibrada de todas essas técnicas.

- ✓ Adubo Orgânico: são adubos obtidos por meio de matéria de origem vegetal ou animal, como esterco, farinhas, bagaços, cascas e restos de vegetais, decompostos ou ainda em estágio de decomposição. Esses materiais sofrem decomposição e podem ser produzidos pelo homem por meio da compostagem.

Uma das vantagens do adubo orgânico é que, com a compostagem, reciclam-se resíduos sólidos municipais urbanos de origem orgânica. Também é possível reciclar tais resíduos dispostos conjuntamente com lodo gerado em estações de tratamento de esgotos domésticos, minimizando, assim, o lixo produzido. Além disso, ainda há diminuição da quantidade de restos orgânicos (que são depositados nos rios) e dos chorumes (que infiltram o solo, atingindo as águas subterrâneas).

Na compostagem, a matéria orgânica é segregada e submetida a um tratamento composto por dois estágios básicos: a digestão (fermentação causada por microrganismos, sendo que os principais são as bactérias, os fungos e os actinomicetos. Nesse estágio material alcança o estado de bioestabilização e a decomposição ainda não está completa) e a maturação (a massa em fermentação atinge a humificação, dando origem a uma massa denominada húmus, estado em que o composto apresenta-se como melhorador do solo e fertilizante).

Tipos de adubo orgânico



Minhocas é um dos animais amigos da horta. Um dos principais animais amigos da horta, as minhocas são essenciais na formação de um solo saudável e rico em nutrientes. O viveiro de minhocas é dividido em três andares: no primeiro, as minhocas se misturam à terra e a restos de plantas e folhas; no segundo, ficam represados os compostos depositados pelos

animais; o terceiro andar armazena o líquido que escorre dos três primeiros, usados como biofertilizante líquido.

Urtigas: é um fertilizante natural, recomenda-se colher as folhas da planta e deixá-las de molho em um balde com água por cerca de uma semana, longe do sol ou expostas a temperaturas muito baixas ou muito altas. Depois de sete dias, é preciso retirar as folhas da água e dispensá-las, armazenando somente o líquido, que pode ser borrifado semanalmente no solo e nos vegetais da horta é importante não se esquecer de calçar luvas quando for colher as urtigas!

Crustáceos: Não dispense cascas de caranguejo, camarão ou lagosta, quando o almoço ou o jantar terminar utilize cascas de crustáceos como adubo para o seu jardim ou horta, abra um buraco com mais de 40 cm de profundidade no solo e deixar que os restos dos crustáceos permaneçam na terra por cerca de um mês. Depois, é possível retirá-los do buraco e colocá-los em outro pedaço do solo, repetindo o processo e obtendo os mesmos resultados. A adubagem com cascas de crustáceos beneficia a terra com grande quantidade de fósforo e nitrogênio.

Restos de peixes: As partes de peixes não utilizadas em refeições, como rabos, cabeças e entranhas, sejam usadas para adubar a terra, principalmente aquela em que serão plantados vegetais que precisam de muito nitrogênio, a exemplo do milho e do tomate. As instruções são as mesmas dos crustáceos: cavar um buraco com, no mínimo, 40 cm de profundidade e colocar os restos de peixe ali, tapando o espaço e plantando em cima.

Borras de café: A ideia é aproveitar tudo o que puder em sua horta caseira, o fertilizante que utiliza também está de acordo com esse pensamento. Depois de coar café, dispor as borras no entorno das plantas e mudas de sua horta. Além de afastar lesmas e caracóis, as borras de café são ricas em fósforo, potássio e nitrogênio. Outra opção é diluir os restos dos grãos de café e criar um fertilizante líquido, que pode ser borrifado uma vez por dia na horta.

Gramma e folhas: Quando capinar o quintal, não dispense a grama cortada. Recolha uns bons punhados e distribua sobre a terra. Além de deixar o ambiente mais verde, as ervas são fonte riquíssima de nitrogênio. Quando se decompõe, a grama recém-cortada enriquece o solo em que foi colocada com diversos nutrientes benéficos ao desenvolvimento de qualquer vegetal.

Cascas de ovos: Outro produto que vai para o lixo, mas pode virar um importante fertilizante orgânico, já que é rico em cálcio e potássio, é a casca do ovo. O método aumenta drasticamente a resistência das plantas e diminui a quantidade de larvas malélicas ao desenvolvimento dos vegetais. As cascas devem ser lavadas, trituradas em diminutos grãos e adicionados no entorno de cada muda ou adiciona as cascas de ovo à terra antes de plantar as mudas.

Cinzas de madeira: Ricas em potássio, fosfato e microminerais, as cinzas de madeiras podem ser efetivas no aumento da resistência das plantas, além de combater pragas. A dica é misturar as cinzas - cerca de um quarto de uma xícara - com um litro de água e borrifar na horta uma vez por mês.

Esterco animal: Outro tipo de adubo é o esterco de animais herbívoros, como vacas, ovelhas e cavalos. O que muita gente não sabe é que os dejetos dos animais não podem ser depositados na terra de imediato. É preciso que permaneçam misturados e diluídos na água por, pelo menos, duas semanas, expostos ao sol durante a maior parte do dia, depois do tempo citado acima, você pode usar o líquido gerado no processo para borrifar sobre as plantas, além de usar o estrume curtido para adubar a terra. Caso adicione o esterco assim que produzido pelo animal, sem deixá-lo exposto ao sol e diluído, os dejetos podem queimar e quebrar as raízes das plantas.

Compostagem: Método mais comum a compostagem é uma mistura de restos de comida e de substância ricas em nitrogênio, como palha, grama e folhas secas, costuma-se triturar restos de comida e misturá-lo as substâncias já citadas, adicionando e misturando tudo à terra, antes de plantar uma nova muda. Colocar a compostagem sobre o solo, não dentro dele, e disse obter bons resultados com o método.

AULA 3

As culturas

Cada mês tem suas adequações para determinadas espécies. Cada planta é diferente das demais em relação ao tipo de solo e temperaturas que prefere para seu desenvolvimento. Então, é importante conhecer quais são as opções adequadas para o inverno, outono, verão e primavera.

Cada mês do ano lhe rende um cultivo diferente.

Janeiro: alface, agrião, aipo, couve, rabanete, almeirão, nabo, beterraba, rúcula, chicória, espinafre, batata-doce, salsa e coentro.

Fevereiro: agrião, alface, chicória, espinafres, feijão, salsa, rabanetes, repolho (na terra); beterraba, couves diversas, ervilhas, espinafres, feijão (em estufa).

Março: cenoura, almeirão, salsa, alho, alface, chicória, espinafre, salsão, couve-flor, brócolis e repolho.

Abril: agrião, almeirão, beterraba, nabo, salsa, alho, rúcula, chicória, salsão, chicória, salsão, couve-flor, brócolis e repolho e espinafre.



Maior: rabanete, cenoura, almeirão, nabo, beterraba, rúcula, salsa, chicória, salsão, espinafre, couve-flor, brócolis, e repolho de inverno.

Junho: almeirão, cenoura, nabo, beterraba, rúcula, alho, chicória, agrião, couve-flor, brócolis e repolho de inverno.

Julho: almeirão, rúcula, alho, alface, rabanete, chicória, beterraba.

Agosto: jiló, berinjela, pimenta, pimentão, tomate.

Setembro: alface, rabanete, cenoura, couve-flor, brócolis, jiló, berinjela, pimenta, pimentão, tomate, abobrinha, feijão de vagem, pepino, maxixe, salsa e coentro.

Outubro: cenoura, couve-flor, brócolis, repolho, pimentão, tomate, berinjela, jiló, abobrinha, feijão de vagem, pepino, maxixe, mandioquinha, salsa, batata-doce, coentro.

Novembro: alface, rabanete, cenoura, brócolis, repolho, couve-flor, batata-doce, coentro.

Dezembro: abobrinha, feijão de vagem, pepino, cenoura e repolho.

Sugestão para atividade em grupo quais hortaliças serão plantadas, criar tabelas para plantio e coleta, fazer as placas de identificação as plantas.

AULA 4

O Plantio

Precisamos escolher o melhor modo de plantar, pensar no espaço disponível, considerar as espécies que deseja cultivar e avaliar qual modelo melhor se integra ao espaço e recursos que possuímos. Algumas formas de cultivar as plantas são:



- ✓ Direto na terra: ideal para quem tem quintal com espaço, nesse modelo tradicional as sementes ou mudas são plantadas direto na terra.
- ✓ Vasos: vasos são alternativas práticas tanto para quem moram em casa quanto em apartamento, com várias opções de tamanhos, materiais, formatos e cores.
- ✓ Embalagens recicladas: garrafas pet, latas de refrigerante ou alimentos, caixas de leite, potes de vidro. É uma saída barata, rápida e sustentável.
- ✓ Floreiras: oferecendo um bom espaço, as floreiras são ótimas para uma horta compacta em pequenos espaços.
- ✓ Caixas de madeira: espaçosos e baratos, caixotes de madeira e paletes podem ser boas escolhas.
- ✓ Horta vertical: ideal para quem mora em apartamento, esse modelo consiste em montar a horta aproveitando espaços próximos a paredes. A horta vertical pode ser plantada em vasos, embalagens recicladas, estruturas de madeira e sapateiras.

Vale destacar que quem optar por vasos, potes, caixas, garrafas e outros recipientes, seja em hortas verticais ou horizontais, não deve esquecer-se de providenciar furos no fundo para evitar o excesso de água no solo.

Nesta aula iniciar contabilizando os itens coletados, limpar e organiza-los como estará disposto na horta, cortar de forma correta, produzir regadores e realizar as primeiras matrizes.

Aula 5 - O Plantio (Segunda parte)

Semeando em bandejas ou direto na terra:

As sementes são encontradas em muitos supermercados, casas agrícolas, ou lojas de plantas. Vale a pena ler o verso das embalagens antes de comprar, para conhecer melhor as características de cultivo do que você está levando. Há locais, onde se pode comprar a muda pronta, principalmente de alface e couve, o que é uma excelente opção aos iniciantes. Se você estiver plantando com sementes, há duas formas principais:

- ✓ Semeando em bandejas - Recomendado para alface, couve, repolho... Nesse caso, é necessária uma pequena bandeja para semeadura, e deve-se semear na profundidade recomendada na embalagem.
- ✓ Semeando diretamente no canteiro - Recomendado para cenoura, rabanete... Nesse caso, precisará fazer o desbaste (raleio) das plantas. Mudanças quase prontas para o plantio.

Como preparar o canteiro?

Há 3 princípios principais que devem ser levados em conta:

1. Afofe bem a terra - As raízes das hortaliças são frágeis, e não conseguem crescer na terra dura. Mas nunca faça isso com o solo molhado ou encharcado, pois ele pode ficar duro como um tijolo!
2. Eleve um pouco os canteiros - Deixe a terra um pouco elevada, evitando o empoçamento de água e facilitando o manuseio das plantas.
3. Misture o adubo na terra - Se desejar adicione húmus de minhoca, esterco curtido, terra vegetal, NPK, Ureia agrícola, ou outro adubo de sua preferência. Mas não exagere! Adubos em excesso podem matar suas plantas.

Plantando as mudas ou sementes

Marque o espaçamento das mudas na terra - Siga o espaço recomendado entre as plantas citado nas embalagens das sementes, não precisa seguir a risca.

Se você for plantar semente, abra uma cova em linha, coloque as sementes e cubra com a quantidade recomendada de terra.

Acomode as mudas nas covas – Abra pequenas covas com os dedos e enterre as mudas, deixando a terra da muda no mesmo nível da terra em volta. Aperte levemente a terra em volta da muda para acomodá-la melhor.

Regue bastante ao terminar de semear, mas com uma lâmina fina de água. Se você jogar um jato d'água sobre o canteiro, você poderá destruir a sua horta. As primeiras regas devem ser mais demoradas, com calma, e devem ser feitas todos os dias.

Atenção: Não utilize jatos de água & Acompanhe o desenvolvimento das plantas.

O desenvolvimento da maioria das hortaliças é relativamente rápido, e você poderá acompanhar no dia-a-dia. Se você precisar fazer o desbaste, faça-o somente quando as plantas atingirem cerca de 5 a 10 cm de altura. Daí para frente, os cuidados são semelhantes aos do jardim, e as regas podem acompanhar o restante dele. Para conhecer os cuidados na manutenção de uma horta.

AULA 6

Higiene e segurança alimentar e Controle de pragas e doenças

Segurança alimentar se refere a um conjunto de práticas e iniciativas que visam garantir às pessoas o acesso a alimentos com valor nutricional e na quantidade adequada para uma boa qualidade de vida. Preocupação gerada nas duas grandes guerras mundiais esses eventos resultaram em uma escassez generalizada pela falta de produzir alimentos saudáveis, em especial devido à contaminação dos recursos naturais por substâncias usadas na fabricação de armas.

Após quase 100 anos desde a 1ª Guerra Mundial, a distribuição de alimentos ainda é uma preocupação em muitos países. Só para se ter uma ideia, registrou cerca de 795 milhões de vítimas da fome em 2016, e dados mais recentes indicam que esse número está aumentando. É urgente, portanto, que sejam tomadas ações para promover a produção de alimentos de qualidade, reduzir os índices de desperdício e garantir o acesso da população a esses recursos de subsistência.

Como garantir o bom aproveitamento do consumidor?

Uma vez que a segurança alimentar engloba também o fornecimento de alimentos saudáveis e de qualidade, é importante que o produtor rural / hortelãos (possuem horta) dê atenção a todas as etapas da produção, desde o preparo do solo até o armazenamento e distribuição dos produtos.

Observe que medidas podem ser tomadas em cada etapa:

Controle de defensivos: O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Isso não é nada bom, pois o uso inadequado desses produtos pode oferecer riscos à saúde não

só do consumidor final, como também do próprio agricultor que está envolvido na aplicação dos defensivos.

Algumas medidas podem prevenir ou reduzir as chances de contaminação, como: Comprar agroquímicos de qualidade e mais adequados à praga e à cultura, sob a orientação de um engenheiro agrônomo;

Utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);

Dar atenção à escala de toxicidade do produto, uma classificação que vai de 1 a 4, em que 1 é o mais tóxico e 4 o menos agressivo – prefira os menos tóxicos;

Transportar os defensivos corretamente na caçamba de caminhonetes longe de alimentos ou animais, cobertos por lona e em recipientes íntegros;

Utilizar equipamentos calibrados e em boas condições;

Controlar o uso de pulverizadores, que usam sistemas automáticos para liberar os químicos de modo seguro, na medida e nos locais corretos e com mais uniformidade;

Armazenar os defensivos em locais seguros, bem identificados e longe de fontes de água e alimentos;

Descartar de modo correto nas sacolas de resgate, onde serão enviadas ao revendedor – o local de entrega deve estar especificado na nota fiscal ou no receituário agrônomo.

Produção sustentável

O manejo sustentável da produção tem por base o respeito, a responsabilidade e o conhecimento em relação aos recursos do meio ambiente. Existe então uma grande preocupação com o impacto que as ações do agronegócio terão sobre a sociedade e a natureza que a cerca.

Esses princípios influenciam todas as etapas da produção, norteados ações relativas à irrigação consciente e redução ou eliminação do uso de defensivos. Nesse cenário, surgem cada vez mais iniciativas de agricultura orgânica, que dispensa o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos nas lavouras. Para tanto, seguem-se quatro pilares:

- ✓ Respeito ao meio ambiente pelo uso consciente dos recursos naturais não renováveis;
- ✓ Diversificação de cultura para utilizar defensivos naturais contra pragas;
- ✓ Uso de matéria orgânica, como adubação verde, compostos orgânicos e cobertura morta, para fertilizar o solo.
- ✓ Ao escolher o tipo de embalagem mais adequado, é necessário ficar atento ao tamanho e peso do produto. Além disso, o material utilizado deve ser suficiente para proteger o alimento.

No entanto, a embalagem está diretamente ligada a outra questão que também merece atenção: o transporte. A Logística de 74% da produção agrícola no Brasil que é transportada pelas rodovias que majoritariamente se encontram estado de mal conservação, o que gera um custo adicional refletido nos fatores que influenciam na qualidade dos produtos são os fatores biológicos ou químicos: riscos de contaminação, índice de umidade, ventilação e iluminação exigidas pelo alimento; Fatores físicos: tipo de acondicionamento, embalagem e armazenagem que será utilizado; Tempo: prazo de entrega do produto até o ponto de revenda e/ou consumo.

Aplicação da agricultura de precisão

A agricultura de precisão utiliza técnicas, equipamentos e softwares para otimizar os processos de produção, essas novas ferramentas ajudam o gestor a detectar falhas mecânicas e humanas que poderiam colocar em risco a segurança dos alimentos, expô-los à contaminação ou desperdiçar recursos. É importante que o produtor / hortelão desenvolva uma visão ampla sobre o impacto social e ambiental das suas ações.

Controle de pragas e doenças

Quando se pensar em produzir orgânico, é indispensável que seja feita tanto a prevenção, quanto o controle de pragas, pois se você esperar a praga aparecer para tentar controlá-la pode já ser tarde demais, sendo assim existem diversas formas de controlar pragas na horta orgânica e a maioria delas envolve receitas bastante simples e com ingredientes acessíveis.

As principais pragas encontradas em hortas, tanto em vasos quanto em ambientes maiores, **são pulgões, lagartas, lesmas e formigas.**

Vejam abaixo alguns inseticidas orgânicos e caseiros:

- ✓ Inseticida spray de alho: O alho é um poderoso repelente natural, capaz de desencorajar muitos insetos e espantá-los para outros lugares. Para preparar o nosso inseticida, batemos no liquidificador uma cabeça de alho com alguns cravos da índia, juntamente com dois copos de água até obter um composto bem homogêneo. Deixe-o descansar por um dia para depois ser misturado em 3 litros d'água. A mistura assim obtida pode ser vaporizada com um spray, diretamente sobre as folhas das plantas.
- ✓ Inseticida spray de tomate: As folhas de tomate são ricas em alcalóides, excelentes repelentes para pulgões, vermes e lagartas. Encha dois copos com folhas de tomate picadas e adicione água. Deixe descansar por pelo menos uma noite e dilua a mistura em outros dois copos d'água. Pronto! pode pulverizar seu spray de tomate sobre as plantas. Mantenha o repelente longe dos animais domésticos pois, pode ser tóxico à eles.
- ✓ Cascas de ovos: As cascas de ovos são um ingrediente interessante para o nosso jardim. Elas possuem um duplo benefício, podem ser usadas seja como fertilizantes seja como repelentes, em pedaços ou trituradas. Se trituradas,

polvilhe o pó sobre a base das suas plantas, ou use pedaços, criando uma espécie de anel na base da planta: esta barreira pode afastar os caracóis e algumas lagartas.

- ✓ Tabaco macerado: A nicotina presente nas folhas de tabaco não cria dependência apenas em seres humanos, mas também em insetos, agindo como um ótimo repelente. Para preparar o tabaco macerado coloque 3 ou 4 cigarros em meio litro d'água. Deixe macerar por dois dias e depois filtre, ou passe o líquido obtido por uma peneira fina. Coloque-o em um spray e está pronto o seu inseticida natural.
- ✓ Inseticida spray de pimenta: A pimenta é um excelente repelente natural contra pragas. Para preparar o spray, bata no liquidificador em alta velocidade por 2 minutos, cerca de 6 a 10 pimentas (qualquer tipo) com dois copos d'água. Deixe a mistura descansar durante a noite. No dia seguinte, filtre-a e adicione um copo d'água. Despeje o líquido no pulverizador e pronto.

AULA 7

Horta Medicinal



As hortas medicinais sempre foram uma tradição, tanto nos jardins brasileiros quanto ao redor do mundo. Uma horta medicinal consiste em um conjunto de plantas e ervas que trazem benefícios para a saúde. Cada pessoa pode montar sua horta de acordo com as plantas que lhe são necessárias, utilizando-as de diversas formas e diferentes espécies.

Algumas plantas medicinais têm sua eficácia cientificamente comprovada no combate de inúmeras doenças e também no uso para o controle de dores, podendo ser aplicadas de diferentes maneiras, desde xaropes, chás, sucos, condimentos, óleos, pós à até mesmo pomadas. Basta, então, saber para qual uso a espécie é mais indicada e seu modo de aplicação para extrair o melhor de cada espécie.

As hortas medicinais são uma verdadeira ferramenta para quem busca uma vida mais saudável e livre de toxinas. Além de diminuir exponencialmente a necessidade de remédios controlados, uma horta medicinal garante toda a praticidade de ter as plantas em mãos sempre que preciso. Entre os principais usos das ervas medicinais estão o controle de dores estomacais, insônia, gripes e resfriados, controle intestinal e tratamento de quadros depressivos.

Algumas plantas e seus benefícios:

- ✓ Manjeriço: auxilia na digestão e combate os insetos dentro de casa.

- ✓ Arruda: Não deve ser ingerida, pois, é tóxica, portanto seu uso é externo. Funciona como calmante, costuma ser um remédio natural para repelir piolhos e pode ser utilizada para curar feridas.
- ✓ Trançagem: Ajuda no tratamento da gengivite.
- ✓ Hortelã: Ótimo para combater o mau hálito. Também pode ser usado para combater parasitas intestinais. Para as lactantes, a hortelã ajuda a aumentar a produção do leite.
- ✓ Salsa: Ajuda a limpar os rins.
- ✓ Coentro: Ajuda na digestão.
- ✓ Erva cidreira: Alivia dores de cabeça e combate a insônia.
- ✓ Louro: Tem propriedades digestivas, por isso, é muito usado como tempero em pratos gordurosos, como a feijoada, por exemplo. Mas você também pode fazer chá com ele e beber sem problemas.
- ✓ Alecrim: Ajuda na digestão, ajuda a evitar cólicas e tem ação diurética. Gosta de luz, mas deve ser protegido de ventanias.
- ✓ Boldo Peludo: Usado para combater a azia e a má digestão, também pode ser usado para aliviar a ressaca.
- ✓ Camomila: Usada externamente possui ação anti-inflamatória; usada internamente combate gases intestinais, cólicas e má digestão.
- ✓ Funcho: Excelente para combater os gases intestinais, as cólicas e problemas de digestão.
- ✓ Goiabeira: As folhas de goiabeira são excelentes para tratar a diarreia, além de serem antissépticas e de combaterem micro-organismos bucais em tratamentos de estomatites e gengivite.
- ✓ Melissa: Possui ação calmante, digestiva, expectorantes, e além de outros usos, pode ser utilizada para aliviar gases e para dormir melhor.

Sugestão de trabalhar as plantas medicinais que as famílias têm em casa e pedir para trazerem mudas.

AULA 8

Cuidados e manutenção de uma horta orgânica

1) A rega

É sabido que a quantidade de água que as plantas precisam varia de acordo com a cultura, mas alguns cuidados são comuns a todas. Elas devem ser regadas no início da manhã e no final da tarde (ao meio-dia não é aconselhável, pois devido ao calor, a água evapora rapidamente). Não é recomendado encharcar planta. Deve-se molhar as folhas apenas quando for inevitável. As plantas usam a água para absorver nutrientes da terra e pra fazer fotossíntese.



2) As ervas daninhas

Ervas daninhas são plantas indesejadas que crescem na horta e que não se deseja cultivar. Para controlá-las, é preciso arrancá-las manualmente e cobrir o local com palha ou folhas secas. Quando for necessário pegar terra de outro local para colocar nos canteiros, não deve-se retirar da superfície do solo e deve-se sempre evitar esterco ou húmus de origem desconhecida.

3) O solo

A matéria orgânica para preparar o solo varia bastante. Você poderá usar cascas, pó de café, folhas murchas, frutas bem amadurecidas, entre outros. Depois disso é só molhar o solo sem que fique escorrendo.

4) O adubo

Fazer adubo é demorado e algumas vezes é preciso fazer um composto de esterco de boi e algum material orgânico como casca de legumes ou você pode comprar pronto. A recomendação é enriquecer a terra a cada dois meses, mas o critério do tempo fica a cargo de quem está cuidando dos canteiros. Uma das muitas opções orgânicas é usar húmus de minhoca ou torta de mamona como adubo, que são ricas em nitrogênio e deixam folhas robustas e fortalecidas.

5) As culturas

É bom variar as culturas para que a terra não se desgaste. Além disso, cultivar culturas diferentes em um mesmo canteiro cria o chamado “efeito sinérgico”, em que as plantas se desenvolvem melhor, uma ajudando a outra.

6) Os insetos

A presença de insetos não é tão ruim como pode se imaginar. Pode indicar que o solo está saudável e em equilíbrio. O problema acontece quando o inseto começa a atacar a planta, então se deve tomar precauções, mas nunca usar inseticidas agrícolas, que são tóxicos e proibidos de serem usados em residências. Existem

7) Espaços pequenos

Há alimentos que se adaptam bem a estes locais pequenos e vasos, como agrião, alface, almeirão, capim-limão, cebolinha, coentro, hortelã, orégano, rabanete, rúcula, salsinha e tomilho, por tanto isso não é impeditivo para que sua plantação seja produtiva e organizada.

AULA 9

A Colheita

Os melhores momentos do dia para se fazer colheita são de manhã bem cedo ou ao entardecer. Se o dia estiver nublado, melhor ainda. Se essas condições não forem possíveis, colha e deixe a hortaliça na água para evitar que ela murche até ser consumida.

Em relação à época de colheita, deve-se respeitar o ciclo de cada hortaliça, por isso é importante colocar placas identificando a planta e o dia em que foi semeada nos canteiros.

Dá para ter uma noção visual de quando os vegetais estão prontos para serem colhidos. Por exemplo, uma acelga deve estar com as folhas e o talo grandes. Se o que vai ser colhido são folhas, é preciso esperar que elas estejam bem desenvolvidas. Em termos de flores, o ideal é que se colha antes delas se abrirem completamente.

Os frutos devem ser colhidos quando estiverem maduros, e as raízes, como não podemos ver se já estão desenvolvidas, recomenda-se esperar o final do ciclo da planta para efetuar a colheita. Pode acontecer de você colher a raiz e ela ainda estar pequena, mas não desanime, tudo é um aprendizado. Espere mais alguns dias da próxima vez e vá fazendo suas próprias anotações sobre a horta orgânica.

Para colher hortaliças inteiras (com raiz), como é o caso da alface e da cenoura, utilize uma pazinha, se estiver difícil de colher com as mãos. No caso de folhas e frutos, como manjerição e tomates, o ideal é utilizar uma faca ou uma tesoura de poda para colhê-los com folhas com uma parte do talo.

Atenção: Lembre-se de não efetuar a colheita de plantas doentes

O que fazer para sempre ter hortaliças, legumes e frutas frescos?

O segredo para nunca ficar com o canteiro vazio é fazer a colheita escalonada. Como já dissemos anteriormente, é importante fazer o plantio a cada 15 dias e não tudo de uma única vez para que os alimentos fiquem maduros e desenvolvidos em épocas diferentes.

Além disso, colher somente o que for consumir no dia para sempre ter alimentos frescos disponíveis é o ideal.

E o que fazer com os talos, raízes e folhas que não são consumíveis?

Devemos guardar todas as partes das hortaliças e vegetais que não foram consumidos para utilizar na composteira. Assim, quando for semear novamente, o canteiro já terá adubo orgânico para ser misturado à terra.

CURISIDADE: Agricultura biodinâmica: alimentos mais saudáveis

A agricultura convencional em grande escala, utiliza uma quantidade muito grande e variada de agrotóxicos, com objetivo de proporcionar aos alimentos resistência às pragas, além de tamanho e cor mais “apresentáveis” para o consumidor. Algumas alternativas para diminuir o consumo de alimentos com agrotóxicos é a adoção de novos modelos de agricultura, e uma delas é a agricultura biodinâmica, que busca a alimentação saudável e sustentável.

A palavra biodinâmica significa a relação entre os diversos seres vivos, e nesse tipo de agricultura é levado em conta a relação do ambiente com os seres vivos, tornando um ciclo mais saudável, priorizando aspectos como a terra, fases da lua (sazonalidade dos produtos) e utilização de recursos naturais. Dessa forma, são produzidos alimentos mais sustentáveis, com menor necessidade de recursos financeiros e sem adição de componentes químicos, como os agrotóxicos e fertilizantes.

Os insumos utilizados para esse tipo de agricultura são produzidos a partir de substâncias minerais e vegetais, que proporcionam um sistema equilibrado entre o solo, planta e os animais, diminuindo os impactos causados por produtos químicos.

<https://mapadecursosonline.com/horta-caseira/>

TABELA DE SELEÇÃO DE HORTALIÇAS																
HORTALIÇA	TIPO DE PLANTIO OU SEMEADURA	ESPAÇAMENTO (cm entre linhas x entre plantas)	ÉPOCA DE PLANTIO												ÉPOCA DE COLHEITA	
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Abobrinha italiana	Cova	100 x 60														40-60 dias
Acelga	Definitiva ou sementeira	20 x 40														70 dias
Agrião	Sementeira ou mudas	20 x 20														40-70 dias
Aicachofra	Mudas	200 x 100														100-140 dias
Alface de inverno	Sementeira	25 x 25 ou 30 x 30														45-80 dias
Alface de verão	Sementeira	25 x 25 ou 30 x 30														45-80 dias
Almeirão	Definitivo	25 x 15														60-80 dias
Aspargo	Sementeira ou mudas	200 x 30														3º ano
Batata	Definitivo	80 x 30														90-115 dias
Batata doce	Definitivo	80 x 25														110-165 dias
Berinjela	Em saquinhos	150 x 80														90-120 dias
Beterraba	Definitivo	20 x 10														60 dias
Brócoli inverno	Sementeira	100 x 50														80-100 dias
Brócoli verão	Sementeira	100 x 50														80-100 dias
Cebola	Sementeira	40 x 10														120-150 dias
Cebolinha	Sementeira	40 x 5														70-100 dias
Cenoura inverno	Definitivo	20 x 5														80-120 dias
Cenoura verão	Definitivo	20 x 5														80-120 dias
Chicória	Sementeira	30 x 30														80-100 dias
Coentro	Definitivo	20 x 10														50-80 dias
Couve manteiga	Sementeira	100 x 50														80-90 dias
Couve flor inverno	Sementeira	80 x 50														90-100 dias
Couve flor verão	Sementeira	80 x 50														90-100 dias
Espinafre	Definitivo	25 x 5														30-40 dias
Ervilha	Definitivo	40 x 20														60-140 dias
Feijão vagem	Cova	100 x 60														50-80 dias
Jiló	Sementeira	120 x 80														60-90 dias
Mandióquinha	Definitivo	70 x 30														8-11 meses
Mostarda	Sementeira	30 x 20														45-50 dias
Nabo	Definitivo	30 x 15														55 dias
Pepino	Cova	100 x 60														40-60 dias
Pimentão	Sementeira	100 x 40														100-120 dias
Quiabete	Definitivo	100 x 40														70 dias
Rabanete	Definitivo	20 x 8														25-30 dias
Repolho inverno	Sementeira	60 x 40														90 dias
Rúcula	Definitivo	20 x 5														40-50 dias
Salsa	Definitivo	30 x 10														50-60 dias
Tomate	sementeira	80 x 60														100-120 dias

Época de plantio para região sudeste

organicoscaseiros.blogspot.com.br

REFERÊNCIAS

TESTE SUA PEGADA ECOLOGICA

Acesso em: 07/05/14

Disponível em:

https://www.proprofs.com/quiz-school/personality/quizshow.php?title=teste-sua-pegada-ecologica_1&q=9

Educação ambiental e os 5rs, trabalhando os 5 rs na escola- Brasil escola

Acessado em: 11/02/19

Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/educacao-ambiental-os-5-rs.htm>

6º ano Coleta seletiva

Acessado em: 11/02/19

Disponíveis em: lua-lucila.blogspot.com

Reciclagem e coleta seletiva- lixeiras decorativas e seletivas em FliberClass

Acessado em: 11/02/19

Disponível em: <http://www.maximolixeiras.com.br/reciclagem.html>

Reciclagem- Trabalhos escolares- Smartkids

Acessado em: 12/02/19

Disponível em: <https://www.smartkids.com.br/trabalho/reciclagem>

[Reciclagem lixo garrafa pet reciclável – simples dicas](#)

Acessado em: 12/02/19

Disponível em: simplesdicas.wordpress.com

[Reciclagem, Importância da reciclagem do lixo - Mundo Educação](#)

Acessado em: 12/02/19

Disponível em: mundoeducacao.bol.uol.com.br

Significado do lixo orgânico (O que é, conceito e definição)

Acessado em: 12/02/19

Disponível em: <https://www.significados.com.br/lixo-organico/>

Como diminuir a poluição do ar?

Acessado em 13/02/19

Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/como-diminuir-poluicao-ar.htm>

[Poluição do solo - Brasil Escola](#)

Acessado em: 13/02/19

Disponível em: brasilecola.uol.com.br

[Medidas para Diminuir a Poluição Ambiental | Meio Ambiente - Cultura Mix](#)

Acessado em: 13/02/19

Disponível em: meioambiente.culturamix.com



MATERIAL ELABORADO PELOS PROFESSORES:

ALINE ALVES - Matemática e Meio Ambiente

JOSEANE PINTO - Ciências e Interdisciplinar

2019