

# Núcleo Gerador:

## *Urbanismos e Mobilidades*



**DOMÍNIO DE REFERÊNCIA:**  
***SOCIEDADE, TECNOLOGIA E***  
***CIÊNCIA NO CONTEXTO***  
***PROFISSIONAL***

# A Agricultura



**TEMA:**  
*RURALIDADE E URBANIDADE*

# Tecnologia - Tipo I



- Tipo I – Identificar produtos químicos adequados a diversas intervenções (fertilizantes, herbicidas, fungicidas), equipamentos agrícolas e respectivas aplicações.

# Agrotóxicos



- Os agrotóxicos são substâncias químicas (herbicidas, pesticidas, hormônios e adubos químicos) utilizadas em produtos agrícolas e pastagens, com a finalidade de alterar a composição destes e, assim, preservá-los da ação danosa de seres vivos ou substâncias nocivas.

# Herbicidas...Insecticidas...Fungicidas

5

- **Herbicidas:** São substâncias ou misturas de substâncias destinadas a destruir ou impedir o desenvolvimento de vegetais indesejados, denominados ervas daninhas.
- **Insecticidas:** São compostos químicos ou biológicos, letais aos insectos e ácaros, em baixas concentrações e podem ser classificados em inorgânicos, orgânicos sintéticos, orgânicos naturais e biológicos.
- **Fungicidas:** Os fungicidas são agentes controladores das doenças causadas por infestações de fungos nos tecidos vegetais. Usualmente, o termo fungicida é também empregado para denominação dos agentes usados no controlo de patógenos bacterianos e viróticos.

# O que são fertilizantes?

6

- As plantas, para se desenvolverem adequadamente, necessitam de ter à sua disposição quantidades adequadas de elementos nutritivos ou nutrientes.
- Um solo fértil deve ter capacidade para fornecer às plantas os nutrientes que elas necessitam, de uma forma equilibrada.
- Sempre que os solos não tenham essa capacidade, é necessário recorrer à utilização dos **fertilizantes**.
- Podemos definir "**Fertilizantes**" como sendo substâncias que se aplicam ao solo e/ou à parte aérea da planta com o objectivo de melhorar a sua nutrição e obter maiores e/ou melhores produções.
- Os principais fertilizantes e adubos são os fosfatos e nitratos.

# O que são fertilizantes?

7

- Estas substâncias têm uma acção directa e indirecta sobre as plantas:
  - Acção directa: fornece-lhes os nutrientes que elas necessitam;
  - Acção indirecta: melhora as condições do meio onde as plantas se desenvolvem, destinando-se essencialmente a corrigir os solos.
- Os objectivos principais da utilização de fertilizantes, são o fornecimento de nutrientes às plantas e a melhoria da fertilidade dos solos.
- Os adubos são produtos que apresentam elevados teores de elementos nutritivos:
  - Macro nutrientes: azoto, fósforo e potássio;
  - Macro nutrientes secundários - cálcio, magnésio e enxofre;
  - Micro nutrientes - ferro, manganês, zinco, cobre, boro, molibdênio, cloro ou outros elementos benéficos.
- Permitem uma maior absorção dos nutrientes.
- O objectivo principal hoje em dia dos adubos, é o de intervirem na alimentação das plantas, podendo estas não ter macro nutrientes principais, mas sim macro nutrientes secundários, micro nutrientes, reguladores de crescimento, etc.

# Benefícios de fertilizar...



- Vamos aos benefícios dos Fertilizantes naturais.
- O resultado, quando aplicamos esse tipo de fertilizantes no solo são:
  - Alimentos mais saudáveis;
  - Flores mais resistentes;
  - Maior retenção de água e ar no solo;
  - Consciência tranquila, pois ao utilizarmos este tipo de fertilizante estamos evitando o acumular de lixo nas nossas cidades!!



## E como produzir o nosso próprio fertilizante?



### **1º passo:**

- Ao invés de jogar fora os restos orgânicos (como cascas de frutas, palhas e folhas), empilhe-os no quintal até atingir a altura média de meio metro.
- Não é indicado fazer um buraco no chão, pois isso pode acumular água nos dias de chuva.

## E como produzir o nosso próprio fertilizante?



### **2º passo:**

- Polvilhe terra na substância que está em formação para agilizar a decomposição.
- Evite misturar resíduos de origem animal, pois larvas podem surgir.

# E como produzir o nosso próprio fertilizante?



## **3º passo:**

- É possível colocar minhocas junto aos resíduos.
- Elas aceleram o processo de decomposição.

# E como produzir o nosso próprio fertilizante?



## **4º passo:**

- Dependendo da temperatura, demora de 4 a 6 meses para formar o humo (produto da decomposição).
- Quanto mais quente, o processo ocorre mais rápido.
- A substância estará pronta quando a sua aparência for similar à borra de café e ao cheiro de terra molhada.

## **Fase final**

- O resultado da decomposição é distribuído pelo solo e tem reflexo directo na vida dos seres humanos e no meio ambiente.

# O Solo

13

- A camada superficial da crosta terrestre forma nalgumas zonas do planeta uma estrutura especial chamada **solo**.
- O solo resulta:
  - da actividade química e mecânica, que esfarela a rocha-mãe até formar rochas pequenas, gravilha e areias;
  - da actividade biológica dos seres vivos que vivem nele.
- Um solo é essencialmente constituído por húmus, sais minerais e água.
- O húmus é uma matéria negra constituída por restos de vegetais (ramos pequenos, folhas, frutos, e os produtos da sua decomposição) e resíduos de origem animal (fezes, cadáveres, etc.).
- E, não nos podemos esquecer dos milhões de microrganismos e outros seres vivos (insectos, lagartas, fungos, etc.) que vivem no solo!

# A Poluição do Solo

14

- A poluição do solo refere-se à introdução de materiais que podem modificar em quantidade ou qualidade as suas características físicas e biológicas ou a sua composição química, dando origem a problemas de utilização pelos seres vivos.
- Os principais poluentes do solo são os agrotóxicos e os montes de resíduos/lixo que se acumulam em locais que não são adequados.
- Os agrotóxicos são substâncias, que contêm metais tóxicos, usadas pelos agricultores nas plantações, para impedir que certos insectos e parasitas destruam as culturas.
- Funcionam como uma vacina contra as doenças das plantas!

# A Poluição do Solo - Problemas

15

- Os agrotóxicos também matam animais e plantas que são benéficos para o solo, como as abelhas, minhocas, joaninhas e cogumelos.
- Depois, os pássaros, como as codornizes e as perdizes, engolem estes insectos mortos e envenenados e morrem também.
- O problema dos fertilizantes surge, quando comemos esses alimentos, pois estamos a ingerir também os agrotóxicos e fertilizantes usados nas culturas.
- Os principais agrotóxicos são os pesticidas e os herbicidas. Cada um mata um tipo de praga.

# Porque é que os adubos são poluentes?

16

- Porque os agricultores os usam em excesso, por acharem que as plantas têm mais olhos do que barriga!
- Depois, como as plantas não os usam todos, os adubos acumulam-se no solo.
- Quando chove, os restos de adubo que as plantas não usaram, são arrastados para os rios e infiltram-se no solo, juntando-se às águas subterrâneas.
- Logo, precisamos de muito cuidado quando abrirmos a torneira em casa, a água pode estar poluída com adubos!



## E os adubos? São prejudiciais à saúde?



- São sim! Os principais fertilizantes e adubos contêm fosfatos e nitratos.
- Estes produtos fixam-se nos glóbulos vermelhos do nosso sangue, que levam o oxigénio ao cérebro, e prejudicam o seu trabalho!
- Felizmente existem alguns agricultores que não utilizam nem fertilizantes nem agrotóxicos.

# Equipamentos Agrícolas - Abre Valas



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**
  - Fácil montagem em tractores equipados com sistema hidráulico de 3 pontos.
  - Próprios para vinhas e pomares



# Equipamentos Agrícolas – Baldes Vindima



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Elevador hidráulico.
- Balde em chapa de aço inox com cilindro de reviramento.
- Pés de apoio para suporte da máquina quando desligada do tractor.
- Circuito hidráulico de duplo efeito com engates rápidos ao tractor.



# Equipamentos Agrícolas – Caixas de carga



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**
  - Fácil montagem em tratores
  - Construção em chapa quinada.
  - Taipal traseiro de abater e desmontável.
  - Lâmina traseira



# Equipamentos Agrícolas – Charruas



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Fácil montagem em tratores
- Fácil transformação por troca dos corpos, para lavar para dentro (ESCAVA ou DESCABA) ou para fora (AMONTOA).
- Afinação permitindo variar a largura do trabalho bem como o ângulo de trabalho dos discos.
- Discos lisos ou recortados em aço tratado de alta resistência



# Equipamentos Agrícolas – Corta Matos



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Fácil montagem em tractores.
- Facas ou correntes de grande resistência ao choque e ao desgaste.
- Correntes de protecção na frente e na traseira.
- Patins reguláveis, para controlo de profundidade



# Equipamentos Agrícolas – Corta Matos



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Chassis em tubo de perfil quadrado robusto com pintura termo endurecível em poliéster.
- Elevador dotado de três movimentos - Altura - Inclinação - Translação (desvio lateral).
- Circuito hidráulico completo com centralina de comandos manual.
- Tubos de engate rápido ao trator.



# Equipamentos Agrícolas – Porta paletes



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Chassis em tubo de perfil quadrado robusto com pintura termo endurecível em poliéster.
- Elevador dotado de três movimentos - Altura - Inclinação - Translação (desvio lateral).
- Circuito hidráulico completo com centralina de comandos manual.
- Tubos de engate rápido ao trator.





# Equipamentos Agrícolas – Trituradores



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Fácil montagem em tratores.
- Martelos de grande resistência ao choque e ao desgaste.
- Rolo traseiro com regulação de altura.
- Dentes traseiros com regulação de altura.



# Equipamentos Agrícolas – Reboque Agrícola



- **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

- Chassis, lança e estrutura da caixa, em chapa quinada.
- Caixa basculante trilateral.
- Suspensão rígida.
- Suspensão com molas.
- Travão mecânico ou mecânico e hidráulico.
- Macaco de descanso com afinação de altura.



## Tecnologia - Tipo II



- Compreender a adopção de diferentes técnicas agrícolas em função de diferentes culturas e ambientes, relacionando algumas práticas agrícolas com mecanismos de prevenção e redução de danos por contaminação química ou biológica (por exemplo, rotação de culturas e cultivos mistos, análise de solos, utilização correcta dos prazos de tratamento relativamente a colheitas, distância segura em culturas transgénicas em relação a outras culturas, etc.).

# Tratamento dos solos



- **Rotação de culturas** é a alternância de espécies vegetais na mesma estação numa determinada área, observando-se um período mínimo sem o cultivo desta mesma espécie na mesma área. Ajuda a controlar a população de muitas das pragas e doenças destrutivas, restituindo nutrientes ao solo.
- **Adubo orgânico** rico em nutrientes é derivado dos materiais vegetais em decomposição e ajuda a aumentar o rendimento do solo, melhorando e equilibrando os níveis de nutrientes.

# Tratamento dos solos



- **Micróbios do solo** são seres microscópicos na terra que possuem propriedades benéficas. Ajudam a prevenir as doenças das raízes e ajudar as plantas a obter nutrientes do solo.
- **Culturas de 'adubo verde'**, exemplo - trevo e ervilhaca, são cultivados e voltados a deitar no solo, para aumentar os nutrientes e melhorar a estrutura do solo.
- **As minhocas** são elementos chave na saúde dos solos porque enriquecem o solo ao ingerirem, decomporem e depositarem excrementos sucessivamente.

# Tipos de agricultura



- **Agricultura extensiva** – sistema agrícola em que as terras não estão permanentemente ocupadas, praticam-se sistemas de afolhamento (pousio) com o sem rotação de culturas.
- **Agricultura intensiva** – sistema agrícola em que as terras estão permanentemente ocupadas.
- **Sistema Policultural** – cultiva-se mais do que um produto em simultâneo na mesma parcela agrícola.

# Tipos de agricultura



- **Sistema Monocultural** – cultiva-se apenas um produto na parcela agrícola.
- **Agricultura de sequeiro** – agricultura em que as espécies vegetais sobrevivem apenas com a água das chuvas (rega natural) .
- **Agricultura de regadio** – agricultura em que as espécies vegetais não sobrevivem apenas com a água das chuvas, necessitam da complementaridade da rega artificial.

# Tipos de agricultura



- **Aração** ou **arada** é o processo de revolver um terreno agrícola com um arado.
- A sua finalidade é descompactar a terra para um melhor desenvolvimento das raízes.
- Expõe o subsolo à acção do sol, ajudando a aumentar a temperatura e apressar o degelo.
- Também enterra restos de culturas agrícolas anteriores ou ervas daninhas porventura existentes.
- Melhora ainda a infiltração de água no solo.



# Tipos de agricultura



- **Irrigação** é uma técnica utilizada na agricultura que tem por objectivo o fornecimento controlado de água para as plantas em quantidade suficiente e no momento certo, assegurando a produtividade e a sobrevivência da plantação.
- Complementa a precipitação natural, e em certos casos, enriquece o solo com a deposição de elementos fertilizantes.

## Tecnologia - Tipo III



- Explorar a produção de novas agriculturas, tais como agricultura biológica, produtos transgénicos e/ou geneticamente modificados, tendo em conta vantagens e inconvenientes.

# Agricultura Biológica



- A diminuição da produtividade dos solos devida aos problemas ambientais provocados pelas práticas agrícolas tradicionais, tem levado ao desenvolvimento da chamada “agricultura biológica”.
- A agricultura biológica é um sistema de produção em que se evita o uso de fertilizantes e pesticidas sintéticos.
- Os nutrientes existentes numa determinada área agrícola são um factor determinante da produtividade do solo.
- O solo tem uma certa capacidade de regeneração, e só começam a haver problemas quando essa capacidade é excedida pelo consumo.

# Agricultura Biológica



- Para combaterem as pragas utilizam-se soluções naturais:
  - usam-se joaninhas para comerem os pulgões que se alimentam das plantas, destruindo-as;
  - usa-se estrume, trevo e luzerna como adubos "verdes".
- Em muitos dos supermercados já existem à venda estes alimentos provenientes da agricultura biológica.
- Os preços são um pouco mais caros, mas estes produtos trazem grandes vantagens para a nossa saúde e para a saúde da natureza.

# Agricultura Biológica



- A agricultura biológica privilegia os recursos renováveis e a reciclagem (compostagem), de forma a devolver ao solo os seus nutrientes, permitindo assim o seu equilíbrio nutritivo.
- Com esta metodologia, são respeitados os mecanismos ambientais de controlo de pragas e doenças, na produção vegetal e criação de animais, pela não utilização de pesticidas e fertilizantes químicos, que como se sabe tem grandes impactes na contaminação do solo e águas subterrâneas.

# Vantagens da Agricultura Biológica



- São mais benéficos para a saúde;
- Não prejudica o ambiente;
- Contribui-se para uma sociedade mais justa e económica;
- Não são usados OGM na sua produção, (OGM= Organismos Geneticamente Modificados);
- Os alimentos são mais saborosos;
- O método de produção respeita o bem-estar animal;
- São produtos que não contém aditivos prejudiciais;
- A longo prazo é a única forma de deixarmos uma herança de orgulho às gerações vindouras.

# Inconvenientes da Agricultura biológica



- Elevados preços;
- Os alimentos resultantes desta produção atingem preços superiores aos convencionais, o que implica por vezes pouca aceitação por parte dos consumidores.
- No que diz respeito ao produtor...este tem que se registar no organismo competente do país, depois tem que se submeter a vários controlos (fases produção, armazenagem transformação e acondicionamento).
  - O incumprimento das normas, implica retirada ao direito de referência – produto biológico.

# O que são Transgênicos?



- Os produtos transgênicos ou OGM (Organismos Geneticamente Modificados) são organismos a cujas células foram adicionadas células de outros seres vivos, para que sejam mais resistentes a pragas de insectos e para que se conservem mais facilmente.



# Transgênicos - Vantagens



- Uso de plantas geneticamente modificadas com resistência a determinados herbicidas diminui os custos e os riscos.
- Plantas geneticamente melhoradas com resistência incorporada a viroses diminui os custos de produção, eliminando a necessidade de tratamento dos vectores dos vírus.
- Uso de insecticidas biológicos, tais como o piretro e a nicotina pelo seu menor custo em relação aos pesticidas sintetizados artificialmente.
- Plantas geneticamente melhoradas com insecticida incorporado diminuiria os custos e os riscos de utilização de pesticidas sintetizados artificialmente, como é o caso do milho, algodão e batata.

# Transgénicos - Desvantagens



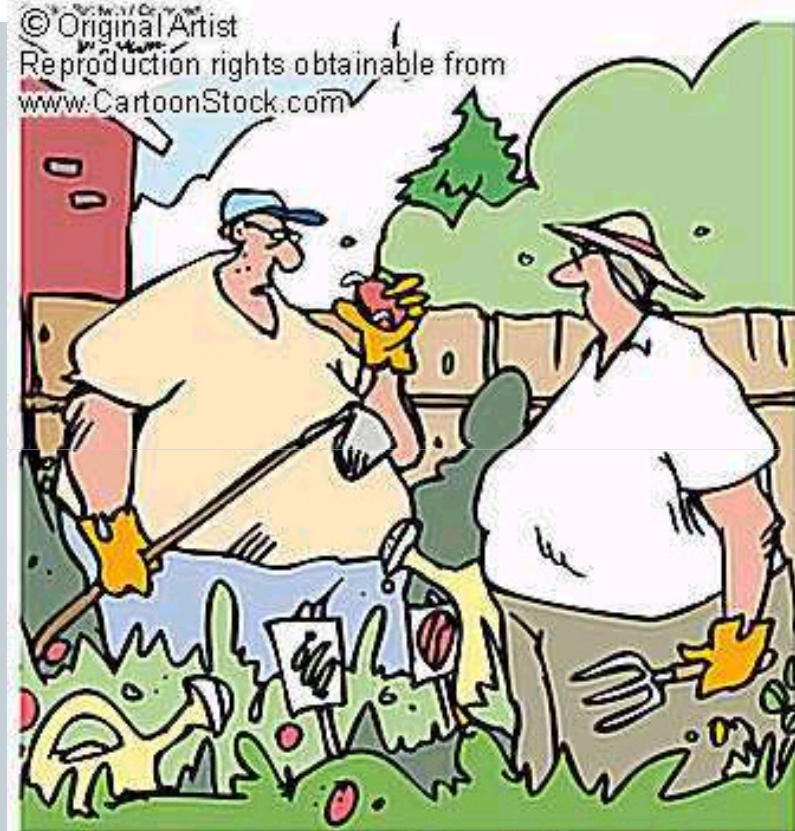
- Os produtos agrícolas "não transgénicos" possuem um valor de mercado mais elevado e de mais fácil comercialização.
- A produção e comercialização de transgénicos só é possível em grandes empresas internacionais, o que implica o entendimento entre os agricultores e a empresa, com as respectivas consequências, como por exemplo, só usar produtos da respectiva firma.
- As produtividades obtidas nem sempre são o que se espera, sendo muitas vezes inferiores às anteriormente usadas (talvez devido à não adaptação das variedades às condições locais).
- De facto, para ensaiar as diversas espécies de OGM num determinado sítio terão que ser efectuados ensaios de campo, isto é, ensaios no país e na situação ecológica actualmente existente, o que implica custos para a empresa.

# Agricultura Biológica



"Sure it costs more. We have to squash bugs by hand."

Claro que custa mais. Nós temos que esmagar os insetos com as mãos.



"Who needs pesticides? Most of the insects around here die of obesity."

Quem precisa de pesticidas? Os insectos aqui morrem de obesidade.