

CULTURAS ANUAIS

Michelle Gonçalves Pedrosa

RECURSOS NATURAIS

CULTURAS ANUAIS

Michelle Gonçalves Pedrosa

RECURSOS NATURAIS



Autor

Michelle Gonçalves Pedrosa

Engenheira agrônoma graduada pela Universidade Federal de Uberlândia e Mestre em Agronomia pela Universidade Federal de Uberlândia com ênfase em Fitopatologia.

Design Instrucional

NT Editora

Projeto Gráfico

NT Editora

Revisão

NT Editora

Capa

NT Editora

Editoração Eletrônica

NT Editora

Ilustração

NT Editora

NT Editora, uma empresa do Grupo NT

SCS Quadra 2 – Bl. C – 4º andar – Ed. Cedro II

CEP 70.302-914 – Brasília – DF

Fone: (61) 3421-9200

sac@grupont.com.br

www.nteditora.com.br e www.grupont.com.br

Pedrosa, Michelle Gonçalves.

Culturas Anuais / Michelle Gonçalves Pedrosa – 1. ed.
reimpr. – Brasília: NT Editora, 2014.

162 p. il. ; 21,0 X 29,7 cm.

ISBN 978-85-8416-093-8

1. Culturas. 2. Soja. 3. Milho.

I. Título

Copyright © 2014 por NT Editora.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer modo ou meio, seja eletrônico, fotográfico, mecânico ou outros, sem autorização prévia e escrita da NT Editora.

ÍCONES

Prezado(a) aluno(a),

Ao longo dos seus estudos, você encontrará alguns ícones na coluna lateral do material didático. A presença desses ícones o(a) ajudará a compreender melhor o conteúdo abordado e a fazer os exercícios propostos. Conheça os ícones logo abaixo:



Saiba mais

Esse ícone apontará para informações complementares sobre o assunto que você está estudando. Serão curiosidades, temas afins ou exemplos do cotidiano que o ajudarão a fixar o conteúdo estudado.



Importante

O conteúdo indicado com esse ícone tem bastante importância para seus estudos. Leia com atenção e, tendo dúvida, pergunte ao seu tutor.



Dicas

Esse ícone apresenta dicas de estudo.



Exercícios

Toda vez que você vir o ícone de exercícios, responda às questões propostas.



Exercícios

Ao final das lições, você deverá responder aos exercícios no seu livro.

Bons estudos!

Sumário

1. INTRODUÇÃO ÀS CULTURAS ANUAIS	9
1.1 Principais Culturas Anuais.....	9
1.2 Importância Econômica.....	11
1.3 Regiões Agrícolas.....	12
1.4 Clima.....	14
1.5 Solos.....	15
1.6 Tipos de Plantio.....	16
2. CULTURA DA SOJA	25
2.1 Origem, Histórico e Importância.....	25
2.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento	28
2.3 Exigências Climáticas.....	31
2.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	32
2.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	35
2.6 Principais Pragas e Doenças.....	37
2.7 Controle de Plantas Daninhas	44
2.8 Colheita e Armazenamento.....	45
3. CULTURA DO MILHO.....	50
3.1 Origem, Histórico e Importância.....	50
3.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento.....	53
3.3 Exigências Climáticas.....	55
3.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	56
3.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	59
3.6 Principais Pragas e Doenças.....	61
3.7 Controle de Plantas Daninhas	67
3.8 Colheita e Armazenamento.....	67
4. CULTURA DO FEJJOEIRO.....	73
4.1 Origem, Histórico e Importância	73
4.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento	75
4.3 Exigências Climáticas.....	77
4.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	78
4.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	81
4.6 Principais Pragas e Doenças.....	83

4.7 Controle de Plantas Daninhas	88
4.8 Colheita e Armazenamento.....	88
5. CULTURA DO ARROZ	93
5.1 Origem, Histórico e Importância	93
5.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento	94
5.3 Exigências Climáticas.....	96
5.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	97
5.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	100
5.6 Principais Pragas e Doenças	103
5.8 Colheita e Armazenamento.....	107
6. CULTURA DO ALGODÃO.....	111
6.1 Origem, Histórico e Importância	111
6.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento	113
6.3 Exigências Climáticas.....	114
6.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	114
6.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	117
6.6 Principais Pragas e Doenças	119
6.7 Controle de Plantas Daninhas	123
6.8 Colheita e Armazenamento.....	123
7. CULTURA DO TRIGO.....	128
7.1. Origem, Histórico e Importância	128
7.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento	129
7.3 Exigências Climáticas.....	131
7.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	132
7.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	134
7.6 Principais Pragas e Doenças	135
7.7 Controle de Plantas Daninhas	139
7.8 Colheita e Armazenamento.....	140
8. CULTURA DO SORGO	144
8.1 Origem, Histórico e Importância	144
8.2 Morfologia, Crescimento e Desenvolvimento.	145
8.3 Exigências Climáticas.....	146
8.4 Preparo do solo: calagem e adubação.....	147
8.5 Instalação da lavoura e tratamento de sementes	149

8.6 Principais Pragas e Doenças	151
8.7 Controle de Plantas Daninhas	155
8.8 Colheita e Armazenamento.....	155
GLOSSÁRIO	159
BIBLIOGRAFIA.....	161

Olá! Seja bem-vindo(a) às **Culturas anuais**.

A disciplina de culturas anuais permitirá aos alunos a identificação das principais culturas anuais produzidas no Brasil, caracterizando os ciclos de desenvolvimento, identificando as regiões adequadas ao cultivo de cada espécie, conhecendo os genótipos adequados, as práticas culturais e suas principais pragas e doenças, finalizando com as etapas de colheita e armazenagem.

Bons estudos!

1. INTRODUÇÃO ÀS CULTURAS ANUAIS

Objetivos

Ao finalizar esta lição, você deverá ser capaz de:

- Conhecer quais são as principais culturas anuais e sua importância econômica;
- Identificar as principais regiões agrícolas no Brasil para cada cultura;
- Conhecer os climas e solos para relacioná-los com as culturas anuais;
- Identificar os principais tipos de plantio (sistemas de cultivo) utilizados para as culturas anuais.

1.1 Principais Culturas Anuais



Olá! Está preparado para conhecer sobre as culturas anuais? Então, vamos começar?

Você sabe o que são culturas anuais? Pois muito bem, as culturas anuais, também conhecidas como culturas de ciclo curto, são aquelas que finalizam seu ciclo produtivo em um ano ou em até menos tempo. Após a colheita, há a necessidade de se realizar todas as etapas novamente (preparo do solo, adubação, semeadura, manejo, etc).

Muitas vezes, as culturas anuais de ciclo curto desenvolvem-se vigorosamente apenas em uma parte do ano. Desse modo, após a colheita, o solo permanece em pousio (descanso) até que condições climáticas favoráveis se estabeleçam novamente para que a cultura possa ser plantada mais uma vez. O período que contempla o fim da colheita (pós-colheita) até o início do novo plantio recebe o nome de entressafra.

Durante a entressafra, o solo fica sem atividade agrícola, o que faz com que alguns agricultores plantem algumas culturas anuais de ciclo curto que consigam desenvolver-se nesse período com as condições climáticas menos favoráveis à cultura principal. Esta safra recebe o nome de safrinha, a qual atualmente é chamada de 2ª Safra dado o crescimento de sua importância.

Importância da safrinha (2ª safra):

- Aumento da receita do produtor;
- Controle de plantas daninhas;
- Controle de pragas;
- Melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo;
- Redução da oscilação térmica;
- Incorporação de nitrogênio fixado biologicamente;
- Controle da erosão;
- Conservação da umidade no solo, cobertura morta, entre outras.

Dentre as diversas culturas anuais, destacam-se no Brasil as seguintes: soja, milho, feijão, arroz, algodão, trigo e sorgo, as quais iremos estudar mais detalhadamente nos próximos capítulos.

Segundo dados da CONAB, 2014, essas culturas correspondem a aproximadamente 98,8% da área plantada no Brasil, e 99,3% de toda a produção de grãos.

A tabela abaixo mostra a previsão de área plantada, a produção e a produtividade das principais culturas anuais. É importante destacar que a cultura da soja ganha cada vez mais importância na agricultura brasileira e mundial, sendo atualmente a cultura com maior área de plantio no país, ocorrendo devido à diversidade do uso da oleaginosa e ao aumento da demanda mundial por alimentos. De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA - a área plantada no mundo passou de 81,48 milhões de hectares na safra 2002/03 para 108,55 milhões na safra 2012/13, um crescimento de 33% na década.

GRÃOS - Safras 2013/14			
	Área Plantada	Produção	Produtividade
PRODUTOS	Em mil hectares	Em mil toneladas	Kg/ha
Algodão	894,3	2018,8	3722,57
Arroz	2399,6	11819,7	4925,74
Feijão	3075,3	2806,3	912,57
Milho total	15829,3	81505,7	5149,04
Soja	27736,1	81499,4	2938,38
Sorgo	801,7	2101,5	2621,27
Trigo	2209,8	5527,9	2502
Média das principais culturas anuais	52946,1	187279,3	3253,08
BRASIL	53.563	1.886.581.466	3.522

Tabela 1: Previsão de área plantada, produção e produtividade das principais culturas anuais no Brasil.
Fonte: CONAB 2014.

Outro importante indicador do agronegócio é a produção agrícola. Como podemos verificar no gráfico 1, nos últimos anos tivemos um considerável aumento no crescimento das lavouras, em torno de 234%, fato esse, decorrente principalmente aos ganhos de produtividade, muitas vezes, devido aos avanços tecnológicos nos cultivos e manejos das lavouras e aumento nas áreas plantadas, em torno de 50%.



Gráfico 1: Evolução da Área Plantada e da Produção de Cereais, Fibras e Oleaginosas. 1990/91 – 2013/14 (Área: Milhões de Hectares / Produção: Milhões de Toneladas). Fonte: CONAB.

1.2 Importância Econômica

O agronegócio é um setor elementar na economia brasileira, sendo responsável por aproximadamente 32% dos empregos. A grande quantidade de terras e as técnicas modernas da agricultura fizeram com que o país se tornasse um grande produtor de commodities agrícolas.

As exportações do agronegócio somaram quase US\$100 bilhões no ano passado, o que equivale a 41,3% do total nacional. Muitas culturas como o café, milho e laranja são importantes nas exportações brasileiras, mas a soja é, sem dúvida, a cultura de maior sucesso na agricultura brasileira, pois, segundo dados na Conab, a produção nacional de soja corresponde a 30,4% do total mundial, respondendo por US\$26 bilhões em exportações, incluindo óleo, farelo e grão.

Além disso, o Brasil é líder em produtividade da cultura da soja, sendo que, sua produção média por hectare é 9,7% maior que a dos Estados Unidos.

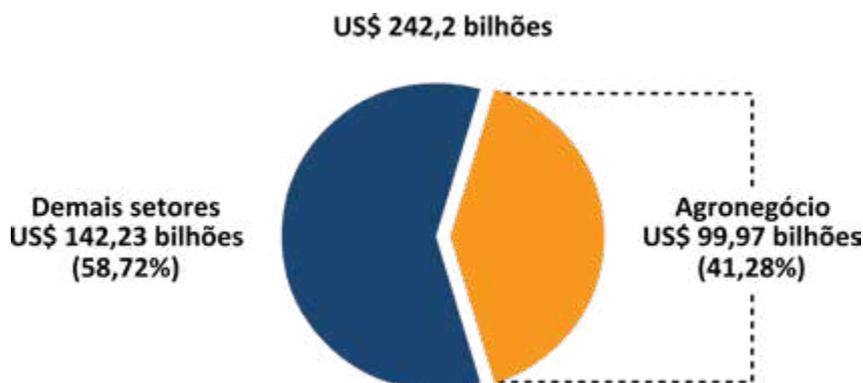


Gráfico 2: Exportações totais do Brasil em 2013.

Em relação ao PIB (soma de toda a renda gerada no País), é importante salientar que o agronegócio representou 22,46%, sendo a maior fatia (70,5%) para a agricultura e 29,5% para a pecuária, conforme figura abaixo.

PIB Agronegócio 2012: US\$ 242,2 bilhões (22,46%)

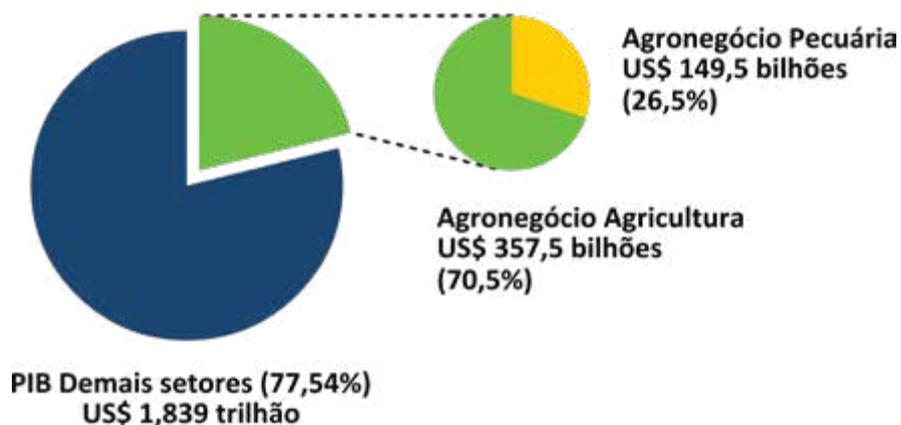


Gráfico 3: PIB Brasil 2012: US\$ 2,251 trilhão.



Exercitando o conhecimento

Com relação às culturas anuais, podemos afirmar, exceto:

A () Atualmente, a cultura da soja tem se destacado no mercado brasileiro possuindo hoje a maior área de plantio no país.

B () Culturas anuais são também conhecidas como cultura de ciclo curto por finalizarem seu ciclo produtivo em um tempo menor que um ano, necessitando a realização de todo o preparo novamente após a colheita.

C () O período que contempla o fim da colheita (pós-colheita) até o início do novo plantio recebe o nome de safrinha.

Se você pensou na alternativa C, acertou! Esse período é denominado entressafra. Safrinha ou segunda safra é quando o agricultor consegue plantar algumas culturas anuais de ciclo curto que desenvolvem no período da entressafra com as condições climáticas menos favoráveis à cultura principal.

1.3 Regiões Agrícolas

Atualmente, a produção agrícola brasileira está localizada em diversas regiões. De uma maneira geral, podemos identificar no gráfico abaixo as principais regiões brasileiras produtoras, mostrando que a maior concentração encontra-se nas regiões Centro-Oeste e Sul.

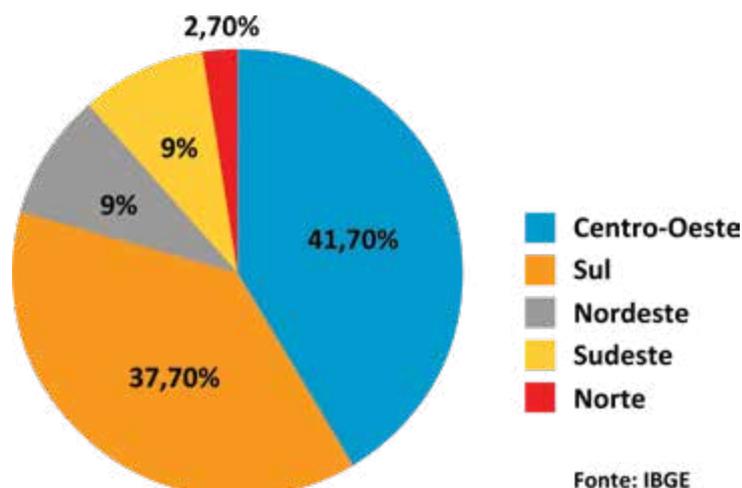


Gráfico 4: Participação das regiões brasileiras na produção de cereais, leguminosas e oleaginosas.

Em relação às principais culturas anuais, vamos ver agora os principais estados produtores:

Soja – Hoje o maior produtor de soja é o Estado do Mato Grosso, que participa com 30,4% do total nacional, seguido por Paraná com 17,1%, Rio Grande do Sul com 15,1%, Goiás com 10,2% e Mato Grosso do Sul com 7,3%;

Milho – O Estado do Mato Grosso também é o maior produtor da cultura do milho, seguido pelo Estado do Paraná;

Feijão – (primeira safra) O Estado do Paraná é o maior produtor nacional dessa safra, seguidos pelos Estados do Ceará e Minas Gerais que aparecem como 2º e 3º maiores produtores nacionais respectivamente;

Feijão (terceira safra) - o maior produtor para esta safra é o Estado de Minas Gerais que contribui com 48,4% do total nacional;

Arroz (em casca) - O Rio Grande do Sul é o principal produtor de arroz do país, devendo responder por 68,1% do total colhido, seguido pelo Estado do Maranhão;

Algodão - O principal estado produtor é o Mato Grosso, que participa com 56,0% do total nacional, seguido pela Bahia (17,3%);

Sorgo - A região Centro-Oeste é responsável por 63,7% da produção total do país, sendo os Estados do Goiás e Mato Grosso os maiores produtores;

Trigo - A região Sul, maior produtora, é responsável por 95,8% da produção nacional, sendo os Estados do Rio Grande do Sul, seguido do Paraná os maiores produtores.



Exercitando o conhecimento

Sabemos que as principais culturas anuais cultivadas no Brasil são: soja, milho, feijão, arroz, algodão, trigo e sorgo. Com relação às regiões produtoras, podemos afirmar que:

A () A Região Sul se destaca como a maior produtora de algodão.

B () O Estado do Mato Grosso se destaca como o principal estado produtor da maioria destas culturas.

C () O Sudeste se destaca como a maior região agrícola na produção de cereais, oleaginosas e leguminosas.

Se você marcou a alternativa B, acertou! Pois hoje o Estado do Mato Grosso se destaca na produção de soja, milho, algodão e sorgo.

1.4 Clima

A agricultura é uma atividade altamente dependente de condições climáticas como temperatura, pluviosidade, umidade do solo e radiação solar.

Com relação ao clima, para se alcançar produtividade econômica, cada cultura necessita de condições favoráveis durante todo o seu ciclo vegetativo, isto é, exigem determinados limites de temperatura nas diversas fases do ciclo, de uma quantidade mínima de água, e de um período seco nas fases de maturação e colheita. O atendimento dessas exigências é que fará uma determinada região ser considerada apta para uma cultura.

Por isso é muito importante se conhecer e entender sobre a meteorologia agrícola.

Pois bem, você sabe responder o que é meteorologia agrícola? E qual a sua importância?

A Meteorologia Agrícola, também conhecida como Agrometeorologia, é o ramo da meteorologia que estuda a influência das condições meteorológicas nas atividades agropecuárias, tendo um papel fundamental tanto no planejamento agrícola como nas tomadas de decisão da cultura.

E você sabe em que fase das culturas anuais é importante o planejamento agrícola? Se você pensou em todas as fases (da instalação a colheita), você acertou!

Veja alguns exemplos:

Preparo do solo – o solo para ser manejado não pode estar nem muito seco (desestrutura o solo) nem muito úmido (ocorre compactação). O ideal é entre 40% e 90% da capacidade de campo.

Semeadura - a semeadura deve ser realizada quando a disponibilidade de água no solo for suficiente para garantir a germinação, ou seja, maior que 70% da capacidade de campo.

Pulverização - a aplicação de defensivos exige tempo seco e com pouco vento. Além disso, não é bom ter chuva após a aplicação, pois reduz a eficiência do controle.

Colheita - a realização da colheita exige condições secas. A chuva atrapalha o processo de secagem dos produtos e o manuseio de máquinas e homens no campo.

1.5 Solos

A diversidade de tipos de solos no território brasileiro é muito grande, correspondendo à intensidade de interação das diferentes formas e tipos de relevo, clima, material de origem, vegetação e organismos associados, os quais condicionam diferentes processos formadores dos solos. A esta diversidade deve-se a natureza de nosso país, suas potencialidades e limitações de uso e, em grande parte, às diferenças regionais no que se refere às várias formas de ocupação, uso e desenvolvimento do território.

As diferentes regiões do Brasil apresentam características ambientais e culturais que refletem a ocorrência, a distribuição, a aptidão agrícola de suas terras, o uso e o manejo diferenciados dos seus solos.

Assim, vamos fazer um breve resumo dos principais tipos de solo por região do Brasil.

Região Norte

A região norte ocupa aproximadamente a metade do território brasileiro, abrangendo uma área de 3.869.637,9 Km². Os solos são caracterizados como: profundos, bem drenados, muito **intemperizados** e de baixa fertilidade natural, como os latossolos, que são os mais representativos (34%), seguido pelos argissolos (26,6%).

As principais limitações comuns na maioria dos solos da Amazônia são:

- Acidez elevada;
- Saturação alta por alumínio;
- Disponibilidade baixa de nutrientes.

Outro fator que prejudica a produção agrícola sustentável nesta região é a elevada precipitação em algumas sub-regiões (acima de 2.000mm anuais), conjugada com solos de textura argilosa e drenagem deficiente.

Região Nordeste

Ocupa uma área de 1.556.001 Km², as quais são divididas em três zonas: litorânea, agreste e sertão.

Os solos do Nordeste se diversificam, no geral, devido aos variados fatores de formação que lhes deram origem. Existem solos ricos, pobres e degradados pela erosão, fogo e uso irracional pela agricultura itinerante.

A zona litorânea apresenta solos de profundidade variada e dotada de boa precipitação anual, mas tiveram sua fertilidade reduzida devido ao uso contínuo da agricultura. Dominam nessa área os latossolos que ocorre em relevo plano ou suave ondulado, correspondendo a 31% da área do Nordeste.

A zona semiárida (agreste e sertão), que compreendem 70% da Região Nordeste, apresentam solos mais rasos, dotados de boa fertilidade natural, tendo em vista a retenção de elementos minerais. Sua maior parte compreende o polígono das secas.

Região Centro-Oeste

Ocupando uma área de 1.612.077,2 Km², sendo grande porção ocupada por latossolos (35%), geralmente sob vegetação de cerrado, de textura variando de média a muito argilosa. Possui como característica fertilidade de baixa a média e elevado potencial agrícola.



Intemperizados: solos que sofreram alterações físicas e químicas das rochas.

Outros solos comuns são os argissolos, representando 20% da área, apresentam fertilidade de média a alta, com considerável potencial agrícola. Já os neossolos quartzarênicos englobam aproximadamente 15% da região e apresentam severas limitações ao uso agrícola, pois apresentam texturas muito arenosas, fertilidade muito baixa, baixa capacidade de retenção de água e elevada susceptibilidade à erosão.

Região Sul

É a menor das regiões brasileiras, ocupando 575.316 Km². Predominam os latossolos vermelho-amarelos, vermelhos e brunos, profundos e de ótimas propriedades físicas e de fertilidade facilmente corrigível por meio da calagem e da adubação.

Outros solos estão presentes e são eles: nitossolos, argissolos, cambissolos e chernossolos, que possuem de média a alta fertilidade natural e representam grande parte da produção de grãos do sul do país.

Região Sudeste

É a região responsável por setores estratégicos da cadeia produtiva brasileira, ocupando uma área de 927.286 km². A sua maior porção de solo é ocupada por latossolos, 56%, que somados com os argissolos, perfazem aproximadamente 78% de área da Região Sudeste. São solos profundos, muito porosos, bem drenados e situados em relevos de relativa planura de superfície.

Podemos ver que existe no Brasil uma grande predominância de latossolos e argissolos, os quais caracterizam várias limitações físicas e químicas no desenvolvimento da agropecuária, destacando-se: baixa disponibilidade de macronutrientes primários (N, P, K), secundários e de micronutrientes como solos ácidos, alto risco de erosão, etc, sendo assim, de extrema importância o manejo e o uso correto dos solos.



Exercitando o conhecimento

A diversidade de tipos de solos no território brasileiro é muito grande. Com relação aos tipos de solo nas regiões brasileiras, podemos afirmar, exceto:

- () A Região Centro-Oeste geralmente possui fertilidade de baixa a média e elevado potencial agrícola, e se apresenta sob vegetação de cerrado, de textura variando de média a muito argilosa.
- () Os solos da Região Norte são caracterizados como profundos, bem drenados, muito e de baixa fertilidade natural, como os latossolos.
- () Os solos da Região Nordeste são divididos em zona litorânea, agreste e sertão, sendo que estes últimos apresentam solos profundos, bem drenados e de baixa fertilidade.

Se você respondeu a letra C está correto! Apesar da Região Nordeste ser dividida em zona litorânea, agreste e sertão, estes últimos apresentam solos rasos e de boa fertilidade, no entanto, estão localizados no polígono das secas.

1.6 Tipos de Plantio

O sistema de cultivo pode ser definido como um conjunto de operações agrícolas visando à manipulação física, química e biológica do solo, com o objetivo de melhorar as condições para a ger-

minação das sementes, emergência das plântulas e o estabelecimento e desenvolvimento das plantas cultivadas. Eles são classificados em convencional, mínimo e direto.

Você sabe por que temos que preparar o solo antes do cultivo da cultura anual?

- Para eliminar as plantas não desejáveis (consideradas plantas daninhas), diminuindo a concorrência com a cultura implantada.
- Para obter condições favoráveis para a colocação de sementes ou partes de plantas no solo, permitindo a sua boa germinação e emergência e um bom desenvolvimento.
- Para manutenção da fertilidade e da produtividade ao longo do tempo, preservando a matéria orgânica do solo.

Cultivo Convencional

O plantio convencional é o cultivo utilizando as técnicas tradicionais de preparo do solo e controle fitossanitário que exige aração e gradagens para posteriormente efetuar o plantio.



As arações são realizadas com a utilização de arados de discos ou de aivecas. A primeira aração é profunda e deve ser feita com bastante antecedência ao plantio. Seu objetivo é a destruição dos restos da **soqueira** ou da cultura anterior e a incorporação e decomposição dos restos culturais existentes. Para a destruição da soqueira pode-se utilizar herbicida ou uma enxada rotativa.

As gradagens são realizadas com a utilização de grades de dentes, molas ou de discos, sendo esta última a mais utilizada, devido à facilidade que o disco apresenta para cortar resíduos vegetais. Tem o objetivo de romper blocos de terra e nivelar o terreno. Pouco antes do plantio deve ser feita nova gradagem com o objetivo de controlar plantas daninhas e preparar o nivelamento do terreno para a **sulcação**.

No sistema convencional, o cultivo agrícola segue basicamente a seguinte ordem:

- Remoção da vegetação nativa (desmatamento);
- Aração;
- Calagem;
- Gradagem;
- Semeadura;
- Adubação Mineral;
- Aplicação de defensivos agrícolas (controle fitossanitário);
- Capinas (manual, mecânica ou por uso de herbicidas);
- Colheita.



Soqueira: conjunto de raízes de plantas que ficam rente ao solo após o corte.

Sulcação: fazer sulcos, buracos, regos.

Segue agora as principais vantagens e desvantagens da adoção do cultivo convencional:

Vantagens

- O revolvimento dos solos aumenta a mineralização dos componentes orgânicos pelos Micro-organismos, o que contribui para tornar os elementos minerais disponíveis para as plantas.
- Aumento da aeração do solo.
- Aumento da infiltração de água no solo.
- Destruição de plantas daninhas.
- O nivelamento da superfície do solo facilita as operações de semeadura, cultivo e colheita.
- Incorporação de fertilizantes, corretivos e matéria orgânica.

Desvantagens

- O revolvimento intensivo diminui a fertilidade do solo devido às perdas por lixiviação principalmente em solos de baixo poder de retenção (solos arenosos).
- Pode haver mistura das partículas dos horizontes pela aração efetuada profundamente, o que poderá causar uma infertilização temporária do solo.
- Favorece a erosão nos solos, sobretudo se o terreno permanecer descoberto no período de maior intensidade de chuvas.
- Necessidade de efetuar tratos culturais, principalmente capinas, o que aumenta o custo de produção da cultura.
- O tempo de preparo do solo é maior em relação a outros sistemas.
- Há necessidade de um uso maior de implementos, aumentando os gastos com combustível e custo de produção.

Cultivo Mínimo

Também conhecido como preparo reduzido, refere-se à redução de uma ou mais operações do preparo do solo, comparado com o sistema convencional, ou seja, redução do número de arações, gradagens, reparos e manutenção, pois o número de máquinas envolvidas nas operações agrícolas de preparo do solo será menor.

Vantagens em relação ao cultivo convencional:

- Pulveriza menos e deixa mais resíduos na superfície do solo;
- Reduz o tráfego de máquinas e implementos agrícolas; Reduz a compactação do solo;
- Melhora a infiltração da água e diminui as perdas de solo e água por erosão;
- Reduz o custo de produção.



Plantio Direto (PD)



É um sistema de semeadura onde a semente é colocada diretamente no solo não revolvido sobre a palha, usando máquinas especiais. Somente é aberto um pequeno sulco, de profundidade e largura suficiente para garantir uma boa cobertura e contato da semente com o solo. Esse sistema elimina, portanto, as operações de aração, gradagem, escarificação e outros métodos de preparo do solo. O sistema de PD originou-se para diminuir e combater a erosão do solo. Esse efeito resulta do controle do escoamento da água de chuva por meio de resíduos

que reduzem a velocidade da água em movimento dando mais tempo para sua infiltração.

Geralmente, o controle de plantas daninhas, antes e depois do plantio, é feito com o uso de herbicidas.

Principais vantagens e desvantagens do plantio direto:

Vantagens

- Reduz o uso de máquinas e equipamentos;
- Diminui o tempo para plantio/semeadura;
- Maior conservação do solo (aumenta a atividade microbológica do solo, aumenta o teor de N no solo, regula a temperatura do solo e aumenta a retenção de umidade no solo);
- Diminui as taxas de perdas por erosão e da água disponível às plantas.

Desvantagens

- Aumento da relação C/N, pelo excesso de matéria orgânica;
- Aumento da umidade pode prejudicar as culturas em locais de clima úmido ou em solos de pouca permeabilidade;
- Facilita a formação de geadas;
- Aumento excessivo de N pode causar acamamento da cultura;
- Aumento da incidência de pragas e doenças.

Hoje em dia, a tecnologia do sistema de plantio direto é bem difundida e utilizada em grande parte das áreas atualmente cultivadas, especialmente com as culturas da soja, milho e trigo, nas Regiões do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e parte de São Paulo e Mato Grosso do Sul. No entanto, as Regiões do Centro-Oeste, Norte e Nordeste aumentam a cada ano a porcentagem de áreas sob SPD. Estima-se que, hoje, existem mais de 35 milhões de hectares no Brasil utilizando o sistema de plantio direto.

O Plantio Direto é considerado uma das mais importantes ações ambientais brasileiras em atendimento às recomendações da conferência da Organização das Nações Unidas (Eco-92) e da Agenda 21 brasileira, indo ao encontro do que foi acordado na assinatura do Protocolo Verde.





Exercitando o conhecimento

Em relação aos sistemas de plantio, assinale a alternativa incorreta :

- a) O sistema convencional, o de cultivo mínimo e o de plantio direto, são exemplos de sistemas de preparo do solo.
- b) O sistema de plantio direto possui como vantagem, em relação ao sistema convencional, a diminuição de taxas de perdas por erosão.
- c) O sistema convencional favorece a erosão nos solos, sobretudo se o terreno permanecer descoberto no período de maior intensidade de chuvas.
- d) Apesar do sistema de plantio direto apresentar como vantagem uma maior conservação do solo, essa prática de plantio ainda é pouco difundida no Brasil.

Se você respondeu a letra "d", acertou! Pois, hoje em dia, a tecnologia do sistema de plantio direto é bem difundida e utilizada em grande parte das áreas atualmente cultivadas no Brasil.

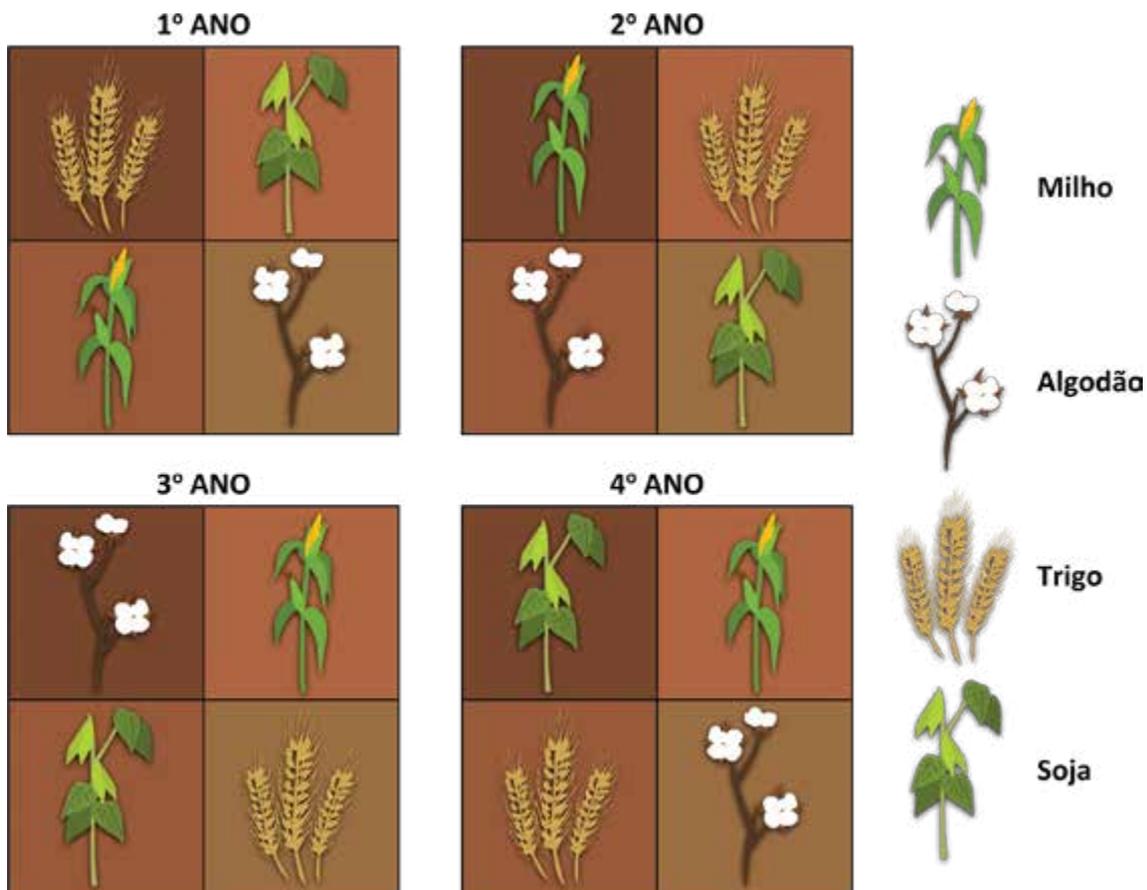
Rotação de Culturas

A rotação de culturas consiste em alternar o cultivo de espécies em anos sucessivos. As espécies escolhidas devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comerciais e de recuperação do solo. Para a obtenção de máxima eficiência, na melhoria da capacidade produtiva do solo, o planejamento da rotação de culturas deve considerar, preferencialmente, plantas comerciais e, sempre que possível, associar espécies que produzam grandes quantidades de biomassa e de rápido desenvolvimento, cultivadas isoladamente ou em consórcio com culturas comerciais.

Vantagens da rotação de culturas:

- Melhor uso do solo e nutrientes;
- Mobilização e transporte de nutrientes de camadas mais profundas para superfície;
- Aumento no teor de matéria orgânica;
- Controle da erosão;
- Maior controle de plantas daninhas;
- Melhor controle de pragas e doenças;
- Melhor distribuição de mão-de-obra ao longo do ano;
- Melhor aproveitamento da maquinaria;
- Maior estabilidade econômica ao produtor.

Exemplo de rotação de cultura: (feijão/soja com milho/sorgo) cultivadas com plantio direto sobre palhada de braquiária.



Resumindo

Estudamos nessa lição os elementos básicos e gerais das culturas anuais, os quais serão aprofundados nas próximas lições para as principais culturas anuais cultivadas no Brasil.

Veja se você se sente apto a:

- Reconhecer quais são as principais culturas anuais e sua importância econômica;
- Identificar as principais regiões agrícolas no Brasil para cada cultura;
- Reconhecer os climas e solos para relacioná-los com as culturas anuais;
- Identificar os principais tipos de plantio (sistemas de cultivo) utilizados para as culturas anuais.



Parabéns, você finalizou esta lição!

Agora responda às questões ao lado.

Exercícios

Questão 01 – A rotação de culturas consiste em alternar o cultivo de espécies em anos sucessivos. Dentre as vantagens da utilização da rotação de culturas, podemos destacar, exceto:

- a) Maior controle de plantas daninhas.
- b) Melhor uso do solo e nutrientes.
- c) Aumento da erosão.
- d) Melhor controle de pragas e doenças.

Questão 02 – O preparo do solo é uma operação simples, que é indispensável ao bom desenvolvimento das culturas e compreende um conjunto de técnicas que, se utilizadas racionalmente, proporcionam alta produtividade, mas, se mal utilizadas, podem levar à destruição dos solos em curto prazo, podendo chegar à desertificação de áreas extensas, são considerados tipos de preparo de solo, exceto:

- a) Preparo convencional.
- b) Plantio direto.
- c) Cultivo mínimo.
- d) Plantio indireto.

Questão 03 – As diferentes regiões do Brasil apresentam características ambientais e culturais que refletem a ocorrência, a distribuição, a aptidão agrícola de suas terras e o uso e manejo diferenciados dos seus solos. Com relação aos principais tipos de solo por região do Brasil, podemos afirmar que:

- a) Os solos na Região Norte são caracterizados como rasos, bem drenados, muito intemperizados e de alta fertilidade natural, como os latossolos.
- b) A Região Sul é a maior das regiões brasileiras, predominando os latossolos vermelho-amarelos, vermelhos e brunos, profundos e de ótimas propriedades físicas e de fertilidade facilmente corrigível por meio da calagem e da adubação.
- c) A Região Sudeste é ocupada em sua maior porção por neossolos, 56%, que somados com os argissolos, perfazem cerca de 78% de área da região.
- d) A zona semiárida (agreste e sertão), que compreendem 70% da Região Nordeste, apresentam solos mais rasos, dotados de boa fertilidade natural, tendo em vista a retenção de elementos minerais.

Questão 04 – Atualmente, a produção agrícola brasileira está localizada em diversas regiões. O Estado de Mato Grosso tem se destacado na produção das seguintes culturas:

- a) Soja, milho, algodão.
- b) Soja, milho, arroz.
- c) Milho, algodão, feijão.
- d) Milho, feijão, soja.

Questão 05 – Com relação ao plantio direto, podemos afirmar que:

- a) Apresenta como vantagem o aumento excessivo de nitrogênio.
- b) O sistema de PD originou-se para diminuir e combater a erosão do solo.
- c) Aumenta o uso de máquinas e equipamentos.
- d) É utilizado apenas na agricultura familiar.

Questão 06 – O plantio convencional é o cultivo utilizando as técnicas tradicionais de preparo do solo e controle fitossanitário. A respeito deste cultivo podemos afirmar, exceto:

- a) O plantio convencional favorece a erosão nos solos, sobretudo se o terreno permanecer descoberto no período de maior intensidade de chuvas.
- b) O cultivo convencional segue basicamente a seguinte ordem: desmatamento, aração, gradagem, calagem, adubação mineral, capinas, semeadura, aplicação de defensivos agrícolas e colheita.
- c) No cultivo convencional são utilizadas práticas como aração e gradagem anteriormente ao plantio da cultura.
- d) A gradagem tem o objetivo de romper blocos de terra e nivelar o terreno, além de ajudar no controle de plantas daninhas.

Questão 07 – Assinale a alternativa que mostra as principais regiões agrícolas do Brasil:

- a) Centro-Oeste e Nordeste.
- b) Centro-Oeste e Sul .
- c) Centro-Oeste e Sudeste.
- d) Sudeste e Sul.

Questão 08 – Com relação às culturas anuais, podemos afirmar, exceto:

- a) As principais culturas anuais cultivadas no Brasil são: soja, milho, feijão, arroz, algodão, trigo e sorgo, as quais correspondem a aproximadamente 98,8% da área plantada no Brasil, e 99,3% da produção de grãos.
- b) O milho é atualmente a cultura com maior área de plantio no país.
- c) Entressafra é o período que contempla o fim da colheita (pós-colheita) até o início do novo plantio.
- d) Culturas anuais são aquelas que finalizam seu ciclo produtivo em um ano ou em até menos tempo.

Questão 09 – O manejo de solo se constitui de práticas simples e indispensáveis ao bom desenvolvimento das culturas. O tipo de manejo onde a semente é colocada diretamente no solo não revolvido, sobre a palha, com uso de maquinários especiais, é conhecido como:

- a) Cultivo mínimo.
- b) Plantio direto.
- c) Preparo convencional.
- d) Nenhuma das opções anteriores.

Questão 10 – Durante a entressafra, o solo fica sem atividade agrícola, o que faz com que alguns agricultores plantem algumas culturas anuais de ciclo curto que consigam desenvolver-se nesse período com as condições climáticas menos favoráveis à cultura principal. Essa safra recebe o nome de safrinha ou segunda safra. Assinale a alternativa que não representa a importância da safrinha:

- a) Aumento de plantas daninhas.
- b) Aumento da receita do produtor.
- c) Incorporação de nitrogênio fixado biologicamente.
- d) Controle de pragas.