

Aula 3 | Cultura do milho – I

Meta da aula

- Apresentar a importância da cultura do milho no mercado agrícola e os aspectos de interesse para os produtores.

Objetivos da aula

1. reconhecer aspectos da produção e utilização do milho;
2. relacionar o manejo da cultura do milho e os estádios de desenvolvimento da planta;
3. descrever as exigências edafoclimáticas do milho;
4. definir os principais tipos de preparo de solo, profundidade de plantio e tratos culturais utilizados no manejo da cultura do milho;
5. estabelecer as épocas de plantio (safra e safrinha) de acordo com cada região.

Pré-requisitos

Para melhor acompanhamento desta aula é importante que você reveja as práticas de conservação do solo, tais como o sistema de plantio direto e o plantio em nível e rotação de culturas, vistos na Aula 9 da disciplina de solos.

Conheça como o milho pode participar do seu dia a dia

Você já parou para pensar na importância do milho no seu cotidiano. Sabe em quantos produtos ele está presente?

Dê uma olhada nas imagens a seguir. Talvez você se surpreenda ao descobrir em que produtos o milho pode aparecer e para o que ele pode servir.



Figura 3.1: O milho tem as mais diversas aplicações. Pode ser utilizado na culinária no uso de pratos salgados ou bolos, como matéria-prima para a extração de óleo de cozinha e álcool combustível, e para fazer adoçantes, além de servir como semente, grão de exportação e alimento animal (aves, suínos e gado).

Você imaginava que o milho estava tão presente no seu cotidiano?

O milho é uma gramínea anual. Ele pertence à família Poaceae, gênero *Zea* e taxonomicamente identificado como da espécie *Zea mays* L. É uma planta monóica, ou seja, na mesma planta são encontradas flores do sexo feminino (espiga) e do masculino (pendão). Veja a **Figura 3.2**.



Figura 3.2: (a) espiga; (b) pendão; (c) posição do pendão e da espiga na planta de milho.

O milho é uma planta **alógama**, com praticamente 100% de polinização cruzada. Neste caso, a fertilização ocorre quando o pólen de uma planta fertiliza o estilo-estigma (cabelo do milho) de outra planta, caracterizando a alogamia. Cada fio de cabelo da espiga será responsável pela formação de um grão.

Devido à importância do cabelo do milho para a formação dos grãos alguns cuidados devem ser tomados:

- evitar a ocorrência de **déficit hídrico**, que pode causar o dessecamento dos cabelos;
- fazer adubação adequada, para evitar a falta de sincronia no florescimento; e
- controlar pragas que podem causar a destruição do cabelo, como a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e a lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*).

Devido à grande importância da cultura milho, nesta aula veremos informações sobre o seu cultivo, visando à obtenção de alta produtividade.

Importância da cultura do milho

A importância econômica do milho baseia-se nas suas diversas formas de utilização. Ele pode ser utilizado desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Na indústria temos o milho para fins alimentícios, como o fubá, o amido de milho, a farinha de milho e o óleo de cozinha. Do total produzido a maior parte do consumo de milho em grão é destinada à alimentação animal.

O milho é um dos cereais que mais registrou aumento na produção nos últimos 30 anos. Em 1979, a produtividade média no Brasil girava em torno de 1500 kg/ha, e na safra 2009/2010 a produtividade esperada gira em torno de 4000kg/ha. O crescimento da produção é resultado do desenvolvimento do mercado. Esse crescimento foi proporcionado pelas possibilidades de uso no consumo humano e animal, mas principalmente impulsionado pelo aumento das atividades de criação de suínos e aves.

Alógama

As espécies alógamas são aquelas em que predomina a polinização cruzada. Neste caso, a fertilização ocorre quando o pólen de uma planta fertiliza a flor de outra planta.

Déficit hídrico

Situação em que a disponibilidade de água (proveniente de chuvas ou irrigação) exibe valores inferiores aos da evaporação e transpiração das plantas. Significa que há falta de água no ambiente.

Silagem

É chamada de silagem a forragem verde, picada e conservada por meio de um processo de fermentação. As silagens são armazenadas em silos. Chama-se ensilagem o processo de cortar a forragem, colocá-la no silo, compactá-la e vedá-la, para que haja a fermentação.

Outra forma de utilização do milho que vem ganhando espaço entre os produtores é a produção de **silagem**, destinada à alimentação de vacas leiteiras, e, mais recentemente, gado confinado para engorda, no período de inverno.

Diante da grande importância do milho tanto na alimentação humana como na animal é fundamental que você, como técnico em agropecuária, conheça as principais práticas de manejo da cultura.

É importante conhecer:

- as exigências de clima e solo (edafoclimáticas);
- as melhores épocas de plantio;
- as alternativas de preparo do solo; e
- os tratos culturais, como o controle das plantas daninhas, pragas e doenças.



Atividade 1

Atende ao Objetivo 1

Em relação à utilização e produção do milho, coloque V quando verdadeiro e F quando falso para as seguintes alternativas:

- () O milho possui grande importância no mercado agrícola devido às suas diversas formas de uso.
- () A produção do milho é destinada, em grande parte, ao consumo de suínos e aves.
- () Nos últimos 30 anos, observou-se pouco crescimento na produtividade de grãos da cultura do milho.
- () A silagem é utilizada principalmente na alimentação de suínos.

Fases de desenvolvimento da planta de milho

Para explicar o desenvolvimento da planta de milho tem sido recomendado o uso de uma escala baseada principalmente nas alterações: morfológicas (forma) e fisiológicas que a planta sofre durante o seu ciclo.

Essa escala divide o ciclo biológico do milho nas fases vegetativa e reprodutiva (**Tabela 3.1**).

A fase vegetativa (V) inicia-se no momento em que a semente é colocada em condições de germinar, prosseguindo até o **pendoamento** (VT).

Como você pode ver na **Tabela 3.1**, na fase vegetativa nos referimos a cada estágio com a letra V e um número (V1 ao V18). Esse número refere-se à quantidade de folhas completamente desenvolvidas. Todas as plantas normais de milho seguem esse padrão de desenvolvimento, mas os intervalos de tempo entre os estádios e os números de folhas desenvolvidas podem variar entre diferentes cultivares, data de plantio, local e ciclo.

A fase reprodutiva (R) inicia com o florescimento (R1) e vai até o ponto de maturidade fisiológica (R6). Veja os detalhes sobre as principais fases de desenvolvimento do milho na **Tabela 3.1**.

No florescimento ocorre o embonecamento, ou seja, quando o cabelo está do lado de fora da palha. Quando este cabelo está pronto para receber o grão-de-pólen liberado pelo pendão esta fase é denominada de polinização (R1).

Após a polinização, os grãos começam a se formar.

A primeira fase após a polinização é denominada de grão bolha d'água (R2) e corresponde aos grãos brancos, na aparência externa, e com aspectos de uma bolha d'água.

Por volta de 12 a 15 dias após a polinização, o grão apresenta-se com uma aparência amarela e, no seu interior, um fluido de cor leitosa. Esta fase é denominada de grão leitoso (R3).

A-Z Glossário

Pendoamento

Quando a planta de milho já emitiu o pendão.

Os grãos continuam desenvolvendo e passam a possuir consistência mais pastosa (R4).

Na fase R5, os grãos encontram-se em fase de transição do estado pastoso para o farináceo. Esta fase é caracterizada pelo aparecimento de uma concavidade na parte superior do grão, chamada “dente”.

Cerca de 50 a 60 dias após a polinização, o grão chega à maturidade fisiológica (R6).

Na fase de formação do dente (R5) observa-se o aparecimento de uma linha. Essa linha é denominada “linha do leite”, que divide o grão em uma parte mais amarela com consistência mais dura e outra branca com consistência mais mole. Com a aproximação da maturação essa linha vai avançando até a base do grão, que terá uma consistência mais dura e uma cor mais amarela. A linha do leite pode ser visualizada na figura a seguir.



Ao chegar à fase R6 o grão já estará mais duro e poderemos ver um ponto preto na base do grão, quando ele é arrancado da espiga. Esse ponto é o que chamamos de camada preta ou camada negra e indica quando o grão atinge a maturidade fisiológica. Nesta fase, o grão tem cerca de 30 a 38% de umidade.

Para colher o milho sem que ocorra qualquer dano ao grão é necessário esperar a umidade diminuir para cerca de 16%. É possível colher o milho com uma umidade mais alta? Sim, desde que o grão passe por um processo de secagem antes de ser armazenado. Para armazenamento a umidade deve estar entre 13 e 16%.

Veja, na **Figura 3.3**, dois diferentes estádios (ou fases) de desenvolvimento da cultura (podemos chamá-los, também, de estádios fenológicos da cultura).



(a)



(b)

Vanessa Maria Pereira e Silva

Figura 3.3: Cultura do milho em duas fases diferentes de desenvolvimento. (a) estágio V6; (b) estágio R2.

Na **Tabela 3.1** são apresentadas algumas práticas de manejo da cultura do milho, definidas com base nas fases de desenvolvimento da planta. É importante ter em mente que as fases de desenvolvimento são definidas de acordo com o número de folhas desenvolvidas, na fase vegetativa, e com a densidade dos grãos na fase reprodutiva.

Radícula

Primeira parte da semente a emergir durante a germinação. É a raiz embrionária de uma planta que cresce em direção ao solo.

Adubação nitrogenada em cobertura

A adubação realizada entre 30 e 35 dias após a emergência da cultura, para fornecer nitrogênio às plantas.

Tabela 3.1: Manejo da cultura do milho com base nos estádios fenológicos (fases de desenvolvimento) da planta.

Estádios vegetativos	Manejo da cultura	Estádios reprodutivos	Manejo da cultura
VE - emergência	<ul style="list-style-type: none"> - Início da germinação, caracterizada pela emergência da radícula. - Após a emergência é feita a avaliação de pragas desfolhantes. 	R1 – florescimento (embonecamento e polinização)	<ul style="list-style-type: none"> - Inicia-se quando o cabelo já está visível. - A falta de chuva compromete a produção, pois atrasa a emissão do cabelo. - Ocorre a polinização.
V3 – 3 folhas desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> - Chuva de granizo nesta fase causa pouco efeito na planta, pois o ponto de crescimento se encontra abaixo da superfície do solo. - Alta umidade e encharcamento podem matar a planta. 	R2 – grão bolha d’água	<ul style="list-style-type: none"> - Grãos brancos e com aspecto de bolha d’água. - O cabelo começa a secar.
V6– 6 folhas desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> - Adubação nitrogenada em cobertura (V6 ao V8). 	R3 - grão leitoso	<ul style="list-style-type: none"> - Grão possui fluido de cor leitosa. - A falta de chuvas é crítica.
V9 – 9 folhas desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> - Grande demanda de água e nutrientes. - Fase crítica do ataque da lagarta-do-cartucho. 	R4 – grão pastoso	<ul style="list-style-type: none"> - Fase de colheita para o milho verde (grãos com 80% de umidade)
V12 – 12 folhas desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiências de umidade e nutrientes podem reduzir seriamente o número de sementes e o tamanho das espigas. 	R5 – formação de dente	<ul style="list-style-type: none"> - Fase de colheita para silagem. - Os grãos encontram-se em fase de transição, do estádio pastoso para o farináceo.
V15 – 15 folhas desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> - O cabelo do milho inicia o crescimento. - A falta de água desta fase até o florescimento causa grande redução na produção. 	R6 – maturidade fisiológica	<ul style="list-style-type: none"> - Grãos totalmente formados, mas com alto teor de água. - A colheita inicia-se com 16% de umidade nos grãos.
V18 – 18 folhas desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> - Até essa fase é fundamental o controle de plantas daninhas. 		
VT - pendoamento	<ul style="list-style-type: none"> - Quando o último ramo do pendão está visível. - Estresse hídrico e altas temperaturas reduzem a produção. 		

Atividade 2



Atende ao objetivo 2

Relacione o manejo da cultura do milho com os estádios fenológicos (de desenvolvimento) da planta:

1) VE 2) V6 3) VT 4) R1 5) R5 6) R6

- Fase de colheita para silagem.
- Estresse hídrico e altas temperaturas reduzem a produção.
- Avaliação de pragas desfolhantes.
- A falta de chuva atrasa a emissão do cabelo e compromete a produção.
- Maturidade fisiológica.
- Adubação nitrogenada em cobertura.

Exigências edafoclimáticas da cultura do milho

Você sabia que para uma boa produtividade de grãos e/ou silagem as condições edafoclimáticas têm grande influência?

Desta forma, o plantio do milho deve ser feito na época adequada, evitando a redução da produtividade e do lucro.

O agricultor tem que estar consciente de que o sucesso do empreendimento se deve a um bom planejamento da lavoura. Um bom planejamento envolve a adoção de várias medidas, como a correta escolha da época de plantio. A época de plantio está diretamente relacionada com os fatores climáticos a que a cultura está sujeita, portanto deve ser definida de acordo com as exigências da cultura. Veja, a seguir, as exigências edafoclimáticas da cultura do milho.

TEMPERATURA – A faixa ideal de temperatura diurna para que a planta se desenvolva adequadamente é de 25 a 30°C. Quando há queda de temperatura, abaixo de 10°C, deve-se evitar o plantio, pois neste caso a germinação é reduzida e o número de plantas anormais aumenta.

ÁGUA – Para alcançar altas produtividades a cultura do milho necessita de 500 a 800mm de água durante seu ciclo. A cultura exige um mínimo de 350 a 500 mm para produzir sem necessidade de irrigação.

DISTRIBUIÇÃO DE CHUVAS – Outro ponto importante na cultura do milho é a distribuição das chuvas, muito importante na definição da época de plantio. Em regiões onde a estiagem é frequente deve-se ter atenção a alguns pontos, tais como:

- zoneamento agrícola;
- descompactação do solo;
- preferência ao plantio direto; e
- racionalização do uso da água, irrigando nos períodos críticos.

LUMINOSIDADE – Quanto à luminosidade, a cultura do milho responde com elevados rendimentos ao aumento da intensidade luminosa.

A maior sensibilidade à variação de radiação solar ocorre no início da fase reprodutiva, ou seja, nos primeiros 15 dias após o pendoamento. Uma redução de 30 a 40% da intensidade luminosa, nesta fase, causa atraso na maturação dos grãos.

SOLO – A textura do solo deve ser observada antes do plantio. Os solos mais recomendados para a cultura do milho são os de textura média (teores de argila em torno de 30 a 35%) e os argilosos com boa estrutura. Solos com essas texturas possibilitam drenagem adequada e apresentam boa capacidade de retenção de água e de nutrientes.

Os solos arenosos (teor de argila inferior a 15%) devem ser evitados, devido à sua baixa capacidade de retenção de água e nutrientes disponíveis às plantas. Além disso, apresentam intensa **lixiviação**, perdem mais água por evaporação e são normalmente mais secos.

A-Z Glossário

Lixiviação

Processo físico de lavagem das rochas e solos pelas águas das chuvas que retira os nutrientes do solo, deixando-o mais pobre.

Para lidar com esses fatores climáticos, faz-se o zoneamento agrícola. Você sabe o que é um zoneamento agrícola? É uma forma de identificar as áreas e a época mais favorável para realizar o plantio, visando minimizar os prejuízos relacionados ao clima.

Veja como você pode ter acesso ao Zoneamento Agrícola

Você pode ter acesso ao Zoneamento Agrícola de seu estado por meio do Diário Oficial da União, que é publicado anualmente no site do Ministério da Agricultura (www.agricultura.gov.br).



Atividade 3

Atende ao Objetivo 3

João deseja começar o cultivo de milho em suas terras. Antes de iniciar o plantio, ele ouviu vários conselhos a respeito das exigências edafoclimáticas do milho.

- Conselho 1: João, como na sua propriedade chove pouco, o ideal é você utilizar solos compactados e dar preferência ao plantio convencional. Além disso, não será necessário irrigar a cultura.
- Conselho 2: João, você deve plantar o milho quando a temperatura estiver abaixo de 10°C, pois assim a germinação das sementes será maior, aumentando o número de plantas normais.
- Conselho 3: João, recomendo você a realizar o plantio do milho em solos arenosos, pois eles possuem alta capacidade de retenção de água e nutrientes e elevada umidade.

Identifique o que não está correto nesses conselhos e corrija-os para que João possa ter uma boa colheita.



Preparo do solo e profundidade de plantio

O solo pode ser preparado de forma convencional ou no sistema de plantio direto. Para minimizar o impacto sobre o solo, nos dois sistemas, todas as operações devem ser executadas em nível, transversalmente à declividade do terreno.

Preparo convencional do solo

É importante usar corretamente as técnicas de preparo do terreno, para evitar a progressiva degradação física, química e biológica do solo.

O preparo do solo tem por objetivo otimizar as condições de germinação, emergência e o estabelecimento das plântulas. Basicamente ele é realizado em duas etapas, que são:

- o preparo primário; e
- o secundário.

O preparo primário é realizado com arados ou grades pesadas, visando revolver o solo, além de ser utilizado também para a incorporação de corretivos, fertilizantes, resíduos vegetais e plantas daninhas.

Na segunda etapa, preparo secundário, faz-se a operação de nivelamento da camada arada de solo. Ela deve ser realizada imediatamente antes do plantio para controlar plantas invasoras e preparar bem o solo. Isso proporciona boas condições para a germinação das sementes e o desenvolvimento da planta.

Plantio direto

O plantio direto é definido como o processo de semeadura em solo não-revolvido. Nesse sistema a formação da palhada é muito importante, pois favorece a conservação do solo.

A rotação de culturas é um dos fatores que garantem o sucesso do plantio direto, promovendo a proteção permanente do solo e a produção de cobertura morta para o plantio seguinte.

A palha ou palhada proporciona algumas vantagens, como redução do impacto das gotas de chuva, redução nas perdas de solo pela erosão, manutenção do solo mais úmido e aumento da matéria orgânica no perfil do solo.

Profundidade de plantio

A temperatura, a umidade e o tipo de solo são os fatores que condicionam a profundidade de plantio. O ideal é semear de 3 a 5 centímetros de profundidade para solos mais argilosos, que dificultam a emergência. Em solos com baixa temperatura, em função da época de plantio ou da região, deve-se usar a mesma profundidade de solos argilosos (3 a 5 centímetros). Em solos com textura mais leve (arenosos) a profundidade pode ser maior, variando de 5 a 8 cm, aproveitando as condições mais favoráveis de umidade do terreno.

Épocas de plantio da cultura do milho

É uma tarefa difícil definir a época de plantio para uma dada região sem:

- um conhecimento prévio das **cultivares** a serem plantadas e
- das condições ambientais do local onde se pretende desenvolvê-las.

Na Aula 4 será abordado a cultivar de milho. Você, como técnico em agropecuária, deve saber qual melhor cultivar utilizar, pois será você quem indicará ao agricultor a cultivar ideal.

Portanto, a correta escolha da época de semeadura é de fundamental importância para o sucesso da cultura. Ela é bastante variável e depende, principalmente, das características edafoclimáticas de cada região.

A melhor época para plantar o milho de verão ou primeira safra coincide com o início do período chuvoso, que é variável nas diferentes regiões brasileiras. Na região nordeste, o plantio do milho se estende de abril a maio. Na região sul, o plantio se inicia a partir de setembro e, no centro-oeste e sudeste, a partir do mês de outubro.

A época de plantio do milho safrinha ou segunda safra também varia de acordo com a região. Ele pode ser plantado de janeiro a abril, normalmente após uma cultura de verão, como a soja ou o feijão das “águas”. Nesse caso,

A-Z Glossário

Cultivares

Uma variedade de qualquer gênero vegetal, distinta de outras cultivares conhecidas e que resulta do melhoramento genético. Toda cultivar deve ser registrada de acordo com a Lei de Proteção de Cultivares.

proporciona a rotação de culturas com uma leguminosa na área de plantio. Também pode ser plantado após o milho de verão.

Os plantios de menor risco climático são aqueles realizados o mais cedo possível, logo após a colheita da cultura de verão, geralmente no mês de fevereiro. De modo geral, a época mais recomendada depende da distribuição das chuvas na região e da probabilidade de ocorrência de geadas nos meses frios (maio a julho), principalmente na região Sul do país.

Quando o milho safrinha é plantado no final da época recomendada ele tem a produtividade bastante afetada. Isso ocorre pela falta de chuvas e por fortes limitações de radiação solar e temperatura na fase final de seu ciclo. Além disso, como o milho safrinha é plantado após uma cultura de verão, seu plantio depende do ciclo e da época de plantio da cultura antecessora. Assim, o planejamento do milho safrinha começa com a cultura de verão, visando liberar a área o mais cedo possível.

Os principais estados produtores de milho safrinha são Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Minas Gerais.



Atividade 4

Atende aos Objetivos 4 e 5

Assinale a alternativa correta:

- a) Para solos argilosos a profundidade de plantio do milho deve ser até 8 cm.
- b) No plantio direto a formação da palhada não ajuda na conservação do solo.
- c) O preparo primário do solo no plantio convencional é realizado com grades leves, visando revolver o solo.
- d) O milho safrinha normalmente é semeado nos meses mais frios do ano.
- e) A melhor época para o plantio do milho de verão coincide com o início do período chuvoso.

Atividade 5



Atende ao Objetivo 5

Utilize o mapa a seguir, se necessário, e relacione a primeira coluna com a segunda.

- 1) Região Sudeste () A semeadura da primeira safra inicia a partir do mês de outubro.
- 2) Região Sul () Os principais estados produtores são Paraná, São Paulo, Minas Gerais e os da região Centro-oeste.
- 3) Região Nordeste () A primeira safra é semeada entre os meses de abril e maio.
- 4) Safra () A semeadura da primeira safra inicia a partir do mês de setembro.
- 5) Safrinha () É a melhor época de plantio do milho e coincide com o início do período chuvoso, independentemente da região.



Conclusão

Conhecer as exigências edafoclimáticas e a fenologia da cultura do milho é fundamental para definir a melhor época de plantio e o momento mais adequado para realizar os tratos culturais. O correto manejo e preparo do solo é premissa básica para obter sucesso na produção do milho.



Resumo

- A maior parte do consumo do milho é destinada à alimentação animal, principalmente avicultura e suinocultura. É utilizado também na indústria e para consumo humano. Outra forma de utilização do milho é a produção de silagem destinada à pecuária.
- O conhecimento das fases de desenvolvimento da planta de milho auxilia o produtor no manejo da cultura, como, por exemplo, a adubação nitrogenada de cobertura, que deve ser feita entre os estádios V6 ao V8.
- Para o desenvolvimento adequado do milho, a faixa de temperatura ideal é de 25 a 30°C. Deve-se evitar o plantio em temperaturas abaixo de 10°C, pois, neste caso, a germinação é reduzida e o número de plantas anormais aumenta.
- Para o plantio do milho a profundidade ideal de semeadura é de 3 a 5 centímetros de profundidade para solos mais argilosos e até 8 centímetros para solos arenosos.
- A melhor época para plantar o milho de verão coincide com o início do período chuvoso, que é variável com as diferentes regiões brasileiras.
- O plantio do milho safrinha deve ser realizado após a colheita da cultura de verão, geralmente no mês de fevereiro. O plantio de menor risco é aquele realizado o mais cedo possível, aproveitando as chuvas para evitar o déficit hídrico.

Informações sobre a próxima aula

Na próxima aula, você conhecerá as principais características das cultivares de milho, os espaçamentos mais utilizados, as recomendações de adubação e calagem, as principais pragas, doenças e plantas daninhas que atacam a lavoura e os cuidados a serem tomados na colheita.

Respostas das atividades



Atividade 1

(V) O milho possui grande importância no mercado agrícola devido às suas diversas formas de uso.

(V) A produção do milho é destinada, em grande parte, ao consumo de suínos e aves.

(F) Nos últimos 30 anos, observou-se pouco crescimento na produtividade de grãos da cultura do milho.

(F) A silagem é utilizada principalmente na alimentação de suínos.

Atividade 2

(5) Fase de colheita para silagem.

(3) Estresse hídrico e altas temperaturas reduzem a produção.

(1) Avaliação de pragas desfolhantes.

(4) A falta de chuva atrasa a emissão do cabelo e compromete a produção.

(6) Maturidade fisiológica.

(2) Adubação nitrogenada em cobertura.

Atividade 3

Conselho 1: João, como na sua propriedade chove pouco, o ideal é você realizar a descompactação do solo, dar preferência ao plantio direto e irrigar a cultura nos períodos críticos.

Conselho 2: João, você deve evitar plantar o milho quando a temperatura estiver abaixo de 10°C, pois assim a germinação das sementes é reduzida, aumentando o número de plantas anormais.

Conselho 3: João, não recomendo a você realizar o plantio do milho em solos arenosos, pois eles possuem baixa capacidade de retenção de água e nutrientes e baixa umidade.

Atividade 4

(x) A melhor época para o plantio do milho de verão coincide com o início do período chuvoso.

Atividade 5

- | | |
|--------------------|---|
| 1) Região Sudeste | (1) A semeadura da primeira safra inicia a partir do mês de outubro. |
| 2) Região Sul | (5) Os principais estados produtores são Paraná, São Paulo, Minas Gerais e os da região Centro-oeste. |
| 3) Região Nordeste | (3) A primeira safra é semeada entre os meses de abril e maio. |
| 4) Safra | (2) A semeadura da primeira safra inicia a partir do mês de setembro. |
| 5) Safrinha | (4) É a melhor época de plantio do milho e coincide com o início do período chuvoso, independentemente da região. |

Referências bibliográficas

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento de safra brasileira: grãos: safra 2009/ 210: quinto levantamento: fevereiro 2010. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/4graos_07.01.10.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2010.

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento. *Central de informações Agropecuárias*. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. (Ed.). *Tecnologia e produção de milho*. Viçosa, MG: Ed. UFRV, 2004. 366p.

INFORME AGROPECUÁRIO: cultivo do milho no sistema plantio direto. Belo Horizonte: EPAMIG, v. 27, n. 233, jul./ago. 2006, 136 p.

MIRANDA, G. V. et al. Milho. In: PAULA JÚNIOR, Trazilbo José de; VENZON, Madelaine (Coord.). 101 *Culturas*: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007, p. 537-552.

MORAIS, Adriana Vieira de Camargo de et al. Cultivo do milho. *Sistemas de produção*, 1. 2. ed. Sete Lagoas, MG: EMBRAPA Milho e sorgo, dez. 2006. Versão eletrônica. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_2ed/>. Acesso em: 05 jan. 2010.

