



Alimentos

Alimentos

Os impactos da produção

O ser humano sempre dependeu da natureza para se alimentar. Em sua fase nômade, que ocupou mais de 90% da história da humanidade, comia frutas silvestres, nozes, raízes e a carne dos animais que caçava. Consumia-se apenas aquilo que era possível extrair da natureza, sem destruir ou modificar significativamente os ecossistemas. Há cerca de 12 mil anos, quando a humanidade passou a adestrar animais e a plantar, homens e mulheres se fixaram à terra – era o início da produção de alimentos, ainda em pequenas quantidades, que supriam apenas as necessidades básicas.

Com o tempo, foram surgindo técnicas para o manejo do solo, que visavam evitar seu empobrecimento por meio da aplicação de nutrientes. O esterco dos animais e outros materiais orgânicos (folhas, galhos, cascas etc.) demonstraram ser bons fertilizantes naturais. A experiência também mostrou que era necessário fazer um rodízio dos cultivos, isto é, mudar o tipo de planta cultivada em determinado terreno, entre uma temporada e outra.

Com o surgimento das primeiras cidades e o conseqüente aumento do consumo de alimento, começaram a ocorrer desmatamentos e surgiram as monoculturas, com conseqüências desastrosas para o meio ambiente.

O processo de industrialização, que teve início no final do século XVIII e intensificou-se nos séculos XIX e XX, alterou o relacionamento direto e próximo que existia entre o ser humano e a natureza. As pessoas começaram a migrar em massa para as grandes cidades. Em 1800 apenas 2,5% da população vivia nas cidades. Hoje esse percentual é de cerca de 50%.

As aglomerações urbanas em torno das fábricas demandam alimentos para quem não os produz diretamente, aumentando a necessidade de produção de excedentes e transformando a economia rural. A agricultura passou a adotar características empresariais, a partir do momento em que se tornou um negócio (hoje identificado internacionalmente pela palavra do idioma inglês *agrobusiness*).

Atualmente, na América Latina, quase 75% da população vive em grandes cidades, sem relação direta nem controle sobre a produção de alimentos. No Brasil, 81,23% da população é urbana, segundo o IBGE. Ou seja, a maior parte dos consumidores modernos encontra os alimentos nos supermercados ou armazéns e, geralmente, não se preocupa em saber de onde vêm ou como foram produzidos.

A agricultura transformou-se numa indústria que deve alimentar uma população que não pára de crescer. Para isso, passou a utilizar métodos artificiais, como os fertilizantes e pesticidas químicos, a manipulação genética, a irrigação e hormônios para acelerar o crescimento de animais. Se de um lado tais práticas fizeram aumentar a produção, e também os lucros, de outro vêm causando sérios danos ao meio ambiente e aos seres humanos.

O uso de fertilizantes químicos na agricultura iniciou-se em meados do século XIX com a invenção do NPK (fórmula química contendo nitrogênio, fósforo e potássio) pelo barão Justus Von Liebig. Ele supôs que esses três elementos, por sua importância no crescimento das plantas, fossem suficientes para manter a crescente escala da produção agrícola. Liebig defendia a devolução ao solo dos nutrientes retirados em cada colheita, inclusive com o uso de fertilizantes orgânicos. A química industrial seria apenas um dos instrumentos dessa agricultura de restituição. Mas o potencial econômico da nova indústria ofuscou cada vez mais as alternativas orgânicas. A tecnologia da produção química na agricultura tornou-a industrial, ou seja, não dependente de insumos diretamente naturais. Depois de alguns anos, as observações de Liebig o levaram a questionar alguns aspectos do novo modelo, observando o empobrecimento dos solos e o surgimento de novas pragas. Tentou rever o processo, que, no entanto, já se tornara economicamente irreversível.

O circuito da energia na natureza

Todos os seres vivos precisam de energia, cuja principal fonte é o Sol. Sua energia é absorvida pelos vegetais e transmitida aos animais. O processo pelo qual as plantas obtêm energia a partir da luz solar chama-se fotossíntese. A fotossíntese é realizada por plantas que contêm um pigmento chamado clorofila, que absorve a energia luminosa do sol e a transforma em energia química.

Além de captar a luz solar, as plantas absorvem água e nutrientes minerais por suas raízes e dióxido de carbono do ar. Utilizam a luz solar para combinar a água e os nutrientes com o dióxido de carbono e assim formam glicose, que é o açúcar mais simples. Como resíduo desse processo, eliminam oxigênio. A glicose formada provê a planta de energia para suas atividades biológicas. A energia excedente é armazenada nos tecidos vegetais em forma de amido, produto do qual os animais, inclusive os seres humanos, obtêm energia.

As plantas proporcionam duplo benefício aos seres vivos:

1. Convertem a energia luminosa do Sol em energia química, repassada aos animais e a outros seres vivos.
2. Utilizam o dióxido de carbono – substância residual produzida pela respiração animal – para gerar glicose e oxigênio, ambos indispensáveis para a vida. Por isso, diz-se que as plantas purificam o ar e fornecem oxigênio.



Por isso, o consumidor deve ficar mais atento à origem do alimento que consome, assim como às técnicas empregadas na sua produção. Deve considerar a qualidade e pureza dos alimentos, a sustentabilidade – social e ecológica – dos métodos empregados na sua produção e os problemas e desigualdades existentes na sua distribuição. Sabe-se que os alimentos produzidos atualmente são suficientes para alimentar toda a população. Porém, os cidadãos de baixa renda não têm acesso adequado a eles.

Utilização de insumos químicos na agricultura

Para melhorar a produtividade ou tentar assegurar os índices já obtidos de produção, os agricultores costumam usar algum tipo de adubo ou fertilizante. Isso ocorre até mesmo em solos que, por sua natureza química, não necessitariam da aplicação desse recurso, e cuja produção é baixa em função de outros problemas não percebidos pelo produtor, tais como, problemas com a água, a luz, o ar e o calor. Por entender que a fertilidade está no solo e não no conjunto de relações existentes entre todos os componentes do ambiente em que o alimento é produzido, os produtores passaram a atribuir aos fertilizantes papel de destaque no processo produtivo. Porém, no conceito de agricultura sustentável, a produção de alimento deve considerar a fertilidade do agroecossistema, de modo que o foco esteja em todas as etapas do sistema produtivo e não apenas no solo.

O adubo mais simples e natural utilizado desde os tempos mais remotos é o esterco, que misturado a restos vegetais e fermentado de forma correta, resulta no composto orgânico. Esse processo, entretanto, é mais trabalhoso e requer local apropriado para que possa ser empregado em larga escala. Por esse motivo, na agricultura moderna, passou-se a fazer uso dos fertilizantes químicos. Com isso, as culturas menos rentáveis e as áreas destinadas à criação de animais para produção de esterco foram substituídas por áreas de cultivos mais rentáveis. Passaram a existir os sistemas de monocultivos, com grandes áreas de cultivo intensivo, como as de cana-de-açúcar, soja, laranja e café, que dependem fortemente da utilização de insumos químicos, hoje chamados de agroquímicos (principalmente, agrotóxicos e fertilizantes).

Em geral, o agricultor emprega a adubação química convencional, com fertilizantes industriais à base de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). Esses elementos estão presentes também no esterco, porém, nos fertilizantes químicos, suas concentrações são superiores às necessidades dos cultivos. O desequilíbrio provocado pelo uso massivo de fertilizantes, aliado muitas vezes ao excesso de água nos cultivos, principalmente em áreas irrigadas, e à prática de monocultivo extensivo, também pode enfraquecer a planta, tornando-a mais susceptível ao ataque de pragas e doenças.

O nitrogênio presente nos fertilizantes pode se acumular no solo e ser transformado, por processos químicos, em nitrato, que é um composto cancerígeno. O nitrato pode contaminar o solo e, pela ação da chuva ou irrigação, ser conduzido para camadas mais profundas, chegando aos lençóis subterrâneos e podendo até contaminar a água.

Os fertilizantes químicos geralmente contêm metais pesados, como o cádmio, extremamente agressivos. Por meio dos alimentos que comemos podemos armazenar cádmio em nosso organismo, especialmente no fígado e nos rins, o que pode favorecer a osteoporose, doença que enfraquece os ossos.

Outra preocupação ambiental está relacionada ao uso de fertilizantes naturais provenientes dos resíduos gerados pela suinocultura e pela avicultura, e à falta de utilização de métodos de compostagem adequados para essas formas de adubação orgânica. Embora os nutrientes presentes nas fezes (esterco) e na urina desses animais tenham seu uso incentivado para a adubação orgânica, também apresentam perigos de contaminação ambiental decorrentes de sua forma de armazenamento, distribuição e uso. Além disso, hormônios e antibióticos podem ser eliminados com as fezes e urina dos animais, sendo incorporados ao solo.

De forma geral, recomenda-se a utilização do processo de compostagem de resíduos orgânicos, que, quando conduzido de forma adequada, pode substituir a adubação química com menor risco de contaminação biológica ou química e, conseqüentemente, sem oferecer perigo à saúde do consumidor. Para que esses insumos sejam utilizados de forma correta e seus resíduos não acabem por contaminar rios, lagos e costas, é fundamental que os produtores recebam orientação.

Agrotóxicos

Como vimos, os agroecossistemas e monocultivos favorecem o desequilíbrio nas populações de pragas, doenças, plantas, ervas daninhas e microorganismos, que se transformam em sérios problemas para a produção de alimentos agrícolas. Estes, freqüentemente, atacam as plantações por encontrarem ambiente favorável ao seu desenvolvimento e permanência, provocando, quando nenhuma medida de controle é realizada a tempo, grandes perdas nas lavouras.

Há vários tipos de agrotóxicos, mas os mais usados na agricultura são os inseticidas (para controlar insetos), os herbicidas (para controlar plantas e ervas daninhas) e os fungicidas (para controlar fungos).

Os agrotóxicos podem ter origem biológica ou química. A maioria apresenta o princípio ativo (agente de controle) químico e, portanto, potencial tóxico não só para as pragas que devem controlar, mas também para o homem, os animais e os recursos naturais. O tempo de permanência desses produtos no ambiente também é variável de produto para produto. Alguns persistem, ou seja, demoram mais tempo para se degradar (desaparecer), e outros não. Alguns são extremamente tóxicos. Mesmo quando utilizados em pequenas quantidades e curta duração, geram danos ambientais e à saúde irreversíveis. Por essa razão, o uso desses produtos deve ser sempre orientado por agrônomos ou técnicos especializados, considerando também, sempre que existentes, as orientações do MIP (Manejo Integrado de Pragas), e as orientações de uso correto do produto.



Calcula-se que aproximadamente mil pragas agrícolas (incluindo plantas daninhas) adquiriram imunidade aos agrotóxicos. Só nos Estados Unidos, há 394 insetos resistentes (não atingidos por esses produtos). Pesquisas revelam que muitos fazendeiros preferem aplicar doses acima das prescritas pelos fabricantes, para evitar o risco de perdas. Isso causa terríveis impactos ambientais. Fonte: OESP – 18/02/01

Alimentos contaminados

Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) demonstrou que 90% dos legumes e verduras consumidos pelos cariocas sofreram alguma contaminação microbiológica ou química, colocando em risco a saúde dos consumidores. A contaminação foi causada por substâncias provenientes da aplicação de agrotóxicos ou da água usada na irrigação do terreno, geralmente contaminada por coliformes fecais.

Fonte: OESP – 21/09/01

Os agricultores que manipulam esses produtos geralmente recebem pouca ou nenhuma informação sobre sua periculosidade e, muitas vezes, fazem as aplicações sem a proteção necessária e sem o uso de equipamentos adequados. A falta de cuidado com a escolha do produto, a tecnologia de aplicação e o descuido no preparo, no transporte, no armazenamento, no descarte das sobras de produtos e no descarte das embalagens gera sérios impactos no homem, na água, no solo e no alimento que será consumido. A exposição ao produto pode provocar alergias e dermatites, perda de visão, feridas expostas, câncer, alterações do sistema nervoso, danos ao fígado, aos rins, problemas respiratórios e de reprodução e, em intoxicações agudas, levar à morte. O produto também pode ficar presente no alimento produzido no campo e, por essa razão, o monitoramento de resíduos de agrotóxicos durante sua produção e após a sua colheita deve ser realizado cuidadosamente e dentro de padrões laboratoriais seguros à saúde do consumidor final.

Os limites máximos de resíduos (LMR) dos agrotóxicos nos alimentos e o nível aceitável de ingestão diária são alguns dos padrões de referência utilizados para o monitoramento. Alguns países apresentam restrições mais sérias para o uso de agrotóxicos, aceitando apenas produtos produzidos sob sérios critérios e orientados por LMR mais baixos.

Os agrotóxicos podem ser transportados pela cadeia alimentar, sendo ingeridos por outros animais, que os bioacumulam. Desse modo, o agrotóxico será mais concentrado e tóxico em um animal carnívoro do que em um herbívoro. O homem, portanto, pelo seu hábito alimentar, pode ter o seu organismo bastante afetado pelo acúmulo de agrotóxicos. Hoje se sabe que o uso de agrotóxicos sem critérios de segurança adequados, controle e fiscalização eficientes e aplicado consecutivamente sobre o mesmo solo e cultivo, produz problemas nas lavouras, pois as pragas tornam-se resistentes aos produtos. Assim, doses maiores são aplicadas, causando, como citado anteriormente, problemas relacionados aos efeitos residuais.

Controle biológico

O controle biológico é uma técnica para combater as pragas e as doenças, utilizando os seus próprios inimigos naturais.

A agricultura brasileira já foi bastante atacada pelos gafanhotos. No final dos anos 80, no Mato Grosso, havia mais de 2 milhões de hectares atacados por essa praga. O problema foi reduzido radicalmente com o isolamento e introdução de um fungo chamado *Metarhizium flavoviride*, que controla a praga sem causar danos ao meio ambiente e à saúde humana. Outro exemplo de sucesso, entre dezenas de outros, é o controle da lagarta-da-soja pelo vírus chamado *Baculovirus anticarsia*. Sua aplicação provoca a morte das lagartas sem que seja necessário aplicar nenhum agrotóxico. Só a utilização dessa tecnologia tem evitado que, a cada safra de soja, mais de 1,4 milhão de litros de agrotóxicos sejam aplicados na cultura, melhorando a qualidade dos grãos e preservando o ambiente.



Fonte: Embrapa, 2002.

A Choice, associação de consumidores da Austrália, elaborou a chamada proposta de acordo contra os agrotóxicos, com a meta de reduzir o uso dos mesmos em 75%. Os setores industriais de produção de maçãs, pêras e arroz daquele país assinaram o acordo. Este é um exemplo, dentre muitos, do poder que têm os consumidores organizados. No Brasil, além dos programas de Manejo Integrado de Pragas já difundidos, alguns produtores rurais, principalmente das cadeias de frutas para exportação, estão aderindo a programas de certificação. Nesses programas, a grade de agrotóxicos utilizada é restringida e há monitoramento constante de resíduos dos produtos aplicados no pré e no pós-colheita. Um destes programas, o EUREP-GAP foi criado por varejistas para atender à demanda de consumidores europeus (principalmente os ingleses). A pesquisa agropecuária também vem propondo alternativas para a redução do uso de agrotóxicos, como a orientação de produtores para a calibração dos equipamentos, preparo de caldas e avaliação da eficiência da pulverização, além do desenvolvimento de equipamentos que diminuam a deriva dos produtos aplicados para áreas que não são alvo. Essas ações apresentam potencial para a redução imediata na quantidade de produtos aplicados e, conseqüentemente, dos custos de produção e problemas de contaminação indesejadas.

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) é uma técnica que vem auxiliando na redução do uso de agrotóxicos. Ela emprega métodos culturais, biológicos e químicos, formulados em programas que levam em consideração as características do ambiente onde será aplicado. Esses programas podem estimular, por exemplo, as práticas de rotação de cultivos (não repetir o plantio da mesma espécie na safra seguinte) e o cultivo consorciado (diferentes espécies plantadas na mesma área) com a finalidade de controlar a proliferação de pragas. Graças a essas práticas, em sete anos foi possível reduzir o uso de agrotóxicos em mais de 80% na produção de feijão no Brasil.

Outro método eficaz utilizado pelo MIP é o controle biológico aplicado, que introduz agentes de controle natural (como fungos, bactérias e predadores) que se encarregam de realizar o controle populacional das pragas na lavoura, mantendo-as em níveis aceitáveis. No Estado de São Paulo, por exemplo, usa-se a mosca *Cotesia flavipes* para controle da broca-da-cana, praga importante dessa cultura. Com isso, as perdas da produção caíram de 11% em 1980 para 2,5% em 1990. Também os feromônios de agregação (acasalamento etc.) são compostos químicos liberados pela própria espécie da praga que, depois de sintetizados, podem ser utilizados para atraí-las para armadilhas que são colocadas na propriedade e, assim, diminuir sua população no início das infestações. Essa prática também é utilizada para o monitoramento da população da praga, que é a referência para a utilização dos métodos de controle.

Também no MIP é recomendado o uso de agrotóxicos, desde que isso seja imprescindível. Seu uso é orientado por indicadores (Limiar Econômico e Nível de Dano Econômico) que refletem o conhecimento da dinâmica das pragas das culturas e das necessidades econômicas para sua produção, entre outros. Assim orientadas, as aplicações de agrotóxicos são drasticamente reduzidas.

Muitos produtores já adotaram o MIP, pois perceberam que, utilizando os conhecimentos já disponíveis e trabalhando com um horizonte além do lucro imediato, poderão garantir uma terra mais produtiva para as futuras gerações.

Manipulação genética

O aumento das colheitas também tem sido possível graças aos cruzamentos de plantas da mesma espécie ou aparentadas. No caso do trigo, conseguiu-se alterar o conteúdo de proteínas e obter tamanhos maiores do que as variedades tradicionais, que assim aumentaram as colheitas em quantidade e qualidade. Em alguns países, a produtividade tem aumentado em até dez vezes nos últimos 100 anos.

A alta produtividade desses novos tipos de trigo, assim como de outras variedades de culturas concebidas dentro do modelo de produção da "revolução verde", requer um aumento na quantidade de fertilizantes químicos, assim como de agrotóxicos para o controle de pragas, com o que se ampliam o dano ambiental e os custos de produção. Na maioria das vezes, esses custos não são explicitados na difusão desses pacotes tecnológicos.

Alimentos transgênicos

Técnicas modernas de engenharia genética permitiram desenvolver novas espécies vegetais a partir da introdução de genes de outros organismos, que na natureza não poderiam fazer esta troca gênica. Os alimentos transgênicos são organismos geneticamente modificados em laboratório, geralmente com a finalidade de se tornarem mais resistentes a pragas e comercialmente mais produtivos, ou permitirem o uso de determinados agrotóxicos. Assim, um gene de peixe, por exemplo, pode ser introduzido na cadeia de DNA de um tomate para que este resista melhor a baixas temperaturas. Em todo o mundo já estão sendo comercializados alguns alimentos transgênicos, como soja, milho, tomate, beterraba, produtos lácteos e óleos, que contêm genes oriundos de porcos, peixes, insetos, vírus e bactérias.

Ainda existe muita controvérsia em torno da disseminação dos alimentos transgênicos. Os defensores da tecnologia argumentam que as modificações genéticas podem agregar maior valor nutritivo e até eliminar algumas características indesejáveis, como reduzir o colesterol do ovo, por exemplo. Outra vantagem seria gerar cultivos mais resistentes ao frio, à seca e ao ataque de pragas e doenças, tornando as lavouras mais produtivas. De outro lado, os que são contra a introdução dos transgênicos na alimentação argumentam que ainda há muito desconhecimento sobre os efeitos da manipulação genética e que esses alimentos podem representar um sério risco para a saúde das pessoas e para o meio ambiente. Enquanto cientistas ainda debatem sobre as vantagens e desvantagens da nova tecnologia, o governo e organismos de defesa do consumidor defendem a rotulagem de todos os alimentos que contenham algum ingrediente transgênico em sua composição, para facilitar a identificação desses produtos e garantir ao consumidor o poder de decidir se quer consumi-los ou não.

Erosão Genética

Assim como o solo sofre erosão com a chuva e o vento em consequência do manejo inadequado na agricultura e na pecuária e da retirada da cobertura vegetal que o protege, a manipulação genética de sementes e animais também causa perdas irreparáveis, pois provoca o desaparecimento de cultivares nativos, matrizes genéticas essenciais para a segurança alimentar, a sobrevivência e saúde da agricultura.

A agricultura comercial moderna é a principal responsável pela perda de diversidade genética. A introdução de novas variedades, com alto grau de uniformidade, teve como consequência a perda das variedades tradicionais que os agricultores cultivavam. Tais variedades, por sua uniformidade, são mais vulneráveis a pragas e doenças, pois sua base genética está reduzida e, com ela, sua capacidade de resistência ou imunidade.

É fundamental, antes de iniciar qualquer manipulação genética, garantir o estabelecimento de bancos de germoplasma, para proteger a biodiversidade, e proporcionar a possibilidade do resgate de culturas tradicionais, tal como foram possíveis a recuperação da variedade de milho e todas as manifestações culturais associadas a seu cultivo e colheita pelos índios Krahô.

Para conservar os recursos fitogenéticos existem no mundo mais de mil bancos de genes, onde se conservam mais de seis milhões de amostras. Muitos desses bancos têm dificuldades para assegurar as condições necessárias para a conservação e manejo seguros dos genes no longo prazo. Por isso, os pequenos agricultores têm um papel importante na manutenção da diversidade biológica – por meio de sua prática cotidiana conservam matrizes genéticas pouco valorizadas pela atual indústria de alimentos, mas que poderão ser úteis para resgatar características e melhorar a qualidade dos alimentos no futuro.

Erosão dos solos

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), metade do corte de árvores em todo o mundo deve-se à necessidade de substituir a terra agrícola degradada por práticas não sustentáveis. As estimativas para a perda de solo fértil no Brasil vão de 822 milhões a um bilhão de toneladas por ano.

Impactos da produção animal

O aumento do consumo de carne e seus derivados também é motivo de preocupação, pois a criação de animais constitui uma importante fonte de contaminação ambiental. A forma natural de criar animais é deixando-os pastar ao ar livre. Assim, seu excremento se integra ao circuito da natureza, devolvendo nutrientes ao solo. Mas quando são criados em confinamento, os excrementos gerados não retornam ao ciclo natural, como no caso da compostagem. O lançamento desses resíduos nos recursos hídricos tem gerado sérios problemas ambientais, como os já registrados no Estado de Santa Catarina. Nas grandes fazendas modernas, geralmente os animais são alimentados com forragem (soja, milho etc.). A fim de prover esses estábulos com forragem, grandes superfícies de terra de boa qualidade são destinadas à produção de alimento para animais, em vez do cultivo de alimentos para seres humanos. Em todo o mundo, cerca de 16% da demanda de cereais e 20% dos alimentos feculentos se destinam a forragem para gado. Vários países pobres do nosso continente exportam forragem para países europeus para a produção de carne. Dessa forma, os países europeus exportadores de produtos agrícolas (carne, leite, queijo) não só exercem pressão sobre suas terras de cultivo, mas também sobre as terras dos países dos quais compram forragem. O caso dos frangos apresenta um quadro similar. Os frangos produzidos de forma industrial são geralmente alimentados por rações a base de farinha de peixe e soja, o que implica usar como forragem um alimento rico em proteínas e outros nutrientes. Calcula-se que um terço do peixe pescado no mundo seja utilizado em ração para produzir carne de frango, de gado, de porco e ovos. Além disso, existem registros da presença na carne de resíduos de antibióticos, hormônios (usados para que o animal cresça melhor e mais rápido) e restos de agrotóxicos da forragem. O consumo de carne difere muito entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento e, nestes últimos, entre um grupo social e outro. Assim, os grupos de maior consumo precisarão rever seus padrões de consumo desse alimento. Enquanto isso, pode-se esclarecer os consumidores quanto a sua importância na modificação dos padrões de produção.

A erosão é o processo de perda de solo que pode ser causado pela água (tanto pelo impacto da chuva quanto do manejo da água de irrigação), vento ou por práticas agrícolas inadequadas associadas à mecanização. Nesse processo, as partículas que compõem o solo, principalmente na camada mais superficial, são levadas para outras áreas, causando o escoamento superficial desses solos, fendas ou rachaduras, e em alguns casos mais severos, crateras enormes (são as chamadas vossorocas). Essas partículas de solo, quando levadas pelas chuvas, podem chegar aos rios e outros corpos d'água, causando assoreamento. Além da perda de solos propriamente dita, os processos erosivos resultam na migração de matéria orgânica e de insumos químicos (agrotóxicos e fertilizantes químicos) para outras áreas.

A atividade humana acelera esse processo com o uso de técnicas de cultivo incompatíveis com as características ambientais do local onde são empregadas, como o pastoreio excessivo de animais, o corte de bosques ou a queima da vegetação. O domínio das monoculturas, típico da moderna agricultura, gera condições favoráveis à erosão, a medida em que tende a desprezar a vegetação nativa, que garante a firmeza do solo, e a estimular o plantio de espécies únicas em todos os espaços disponíveis de uma região. A região do território brasileiro ocupada pelo bioma Cerrado, por exemplo, que hoje representa a grande fronteira de expansão da agricultura empresarial no país, já perdeu 57% da sua vegetação original (estimada em 200 milhões de hectares). E o mais grave é que quase a totalidade dessa destruição ocorreu nos últimos 40 anos.

A degradação dos solos é um dos problemas ambientais mais sérios em todo o mundo. Assim, é fundamental o uso de práticas agrícolas adequadas, baseadas em técnicas de manejo correto do solo e que levem em consideração o agroecossistema como um todo, e não apenas o recurso natural solo.

Em busca de uma agricultura sustentável

Como vimos, não há como iniciar um processo de desenvolvimento do espaço rural com base nas premissas do desenvolvimento sustentável se persistirmos na adoção de práticas que desconsiderem as relações existentes entre os fatores ecológicos, sociais e econômicos.

Abandonar totalmente o uso de agroquímicos (agrotóxicos, fertilizantes, entre outros) e oferecer alimentos em quantidade à população é impossível de imediato. Primeiro porque, se realizada de imediato, possivelmente implicaria em perdas enormes de produtividade das lavouras e faria com que os preços dos alimentos aumentassem de forma excepcional. Isso levaria a uma insuficiência de suprimentos e a uma exclusão ainda maior das classes menos favorecidas, que não conseguiriam adquirir os alimentos.

A transição para uma agricultura sustentável deverá ser feita gradativamente, contando com a participação do consumidor, da pesquisa e de outros agentes do processo de construção de políticas sustentáveis ao sistema agrário. Para isso, é importante a definição e divulgação de conceitos que auxiliem no processo, resgatando valores e características culturais próprias e aumentando a geração de trabalho digno no campo. Os processos de educação ambiental e de fomento à agricultura familiar também devem ser priorizados. O primeiro, estendido aos programas de formação de profissionais de nível superior, não somente na carreira de agronomia, enquanto o segundo, direcionado como ação de governo orientada às necessidades de infra-estrutura, orientação técnica e apoio financeiro.

Agroecologia: o caminho para uma agricultura sustentável

A agroecologia é o modelo de agricultura que mais se aproxima do modelo sustentável de produção de alimentos. Cada vez mais difundida no Brasil, leva em conta um conjunto de fatores, como a preservação da biodiversidade, o equilíbrio do fluxo de nutrientes, a conservação da superfície do solo, a utilização eficiente da água e da luz e a manutenção de um nível alto de fitomassa total e residual na propriedade. Além disso, inclui os fatores sociais, como a geração de trabalho e renda, a promoção de educação, do aperfeiçoamento técnico e da qualidade de vida, além do estímulo ao associativismo e ao cooperativismo, de forma a reforçar o enraizamento das famílias rurais. Assim entendida, a mudança para um modelo de agricultura é muito mais que apenas inserir práticas de agricultura alternativa no sistema de produção, sejam elas relacionadas às agriculturas biodinâmicas, ecológicas ou orgânicas.

A agricultura orgânica, que não emprega insumos químicos, já é praticada comercialmente em muitos países. Do ponto de vista ambiental, é uma boa alternativa. Porém, os preços de alguns produtos ainda são mais elevados do que os dos alimentos convencionais. A razão é a demanda ser muito maior do que a oferta, e não porque o custo de produção seja maior. Isso faz com que o consumo de alimentos orgânicos seja ainda um privilégio das classes econômicas mais favorecidas.

Além de basear-se em experiências internacionais realizadas em ambientes tropicais, a agroecologia praticada no Brasil resgata o trabalho de antigos agrônomos brasileiros, que desenvolveram técnicas adaptadas aos trópicos antes do advento da Revolução Verde. Um dos nomes mais importantes é do Dr. Arthur Primavesi, agrônomo gaúcho, cujo trabalho foi continuado por sua esposa, também agrônoma, Dra. Ana Primavesi. Ela também inclui a introdução e adaptação no país de diferentes técnicas de agricultura ecológica que foram criadas em outras regiões, como a permacultura (Austrália) e a agricultura

Agrobiodiversidade

As populações tradicionais e locais, como os povos indígenas, remanescentes de quilombos, pescadores artesanais, agricultores familiares, caboclos ribeirinhos e sertanejos, entre outros, acumulam um importante saber tradicional sobre a produção de alimentos, formas de cultivo e criação mais adaptadas às condições ecológicas, e que não utilizam adubação química ou agrotóxicos. Detêm um conhecimento profundo sobre espécies e variedades vegetais crioulas e raças crioulas mais adaptadas à produção de alimentos e ao ambiente local. Esses conhecimentos devem ser resgatados e conservados para que se possa garantir a segurança alimentar das comunidades locais e regionais, pois são os pequenos produtores os principais responsáveis pela produção de alimentos para a população. A utilização de variedades e raças crioulas, associada ao uso sustentável de espécies silvestres de animais e vegetais para diversos fins, como medicinal, alimentação, condimentares, óleos, fibras, entre outros, recebe o nome de agrobiodiversidade.

Produção Integrada de Frutas – PIF

Para aumentar a qualidade e a competitividade da fruticultura brasileira foi criada a Produção Integrada de Frutas–PIF (regulamentada pela Instrução Normativa MAPA/SARC nº 20 de 27 de setembro de 2001).

A PIF é um sistema de produção de frutas de alta qualidade, economicamente viável, que respeita a natureza e a sociedade. Seu principal objetivo é garantir a qualidade das frutas que chegam ao consumidor, tanto no Brasil como no exterior.

Baseia-se na organização da base produtiva, no uso de tecnologia adequada, que permite menor utilização de defensivos, e na rastreabilidade do processo produtivo para alcançar o desenvolvimento sustentável. Com a rastreabilidade, qualquer falha no processo, da produção à comercialização, pode ser identificada e corrigida.

Mais informações sobre a PIF podem ser obtidas no site www.agricultura.gov.br.

biodinâmica (Alemanha). É importante que o agricultor se informe sobre as diferentes técnicas utilizadas por cada produtor, avaliando seus benefícios ecológicos e sociais no contexto de cada região. E que saiba reconhecer o valor da produção orgânica e, mais ainda, das culturas que, além de orgânicas, fundamentam-se no conjunto de práticas sociais e ecológicas que possam ser qualificadas como sustentáveis.

As verduras e frutas cultivadas ecologicamente são geralmente mais saborosas e duráveis. Isso ocorre por acumularem menos água e mais substâncias de alto valor nutritivo, como proteínas, minerais e vitaminas. As verduras e frutas ecológicas crescem onde uma grande diversidade de organismos transforma a matéria orgânica em nutrientes para as plantas.

No Brasil, os alimentos produzidos ecologicamente podem receber um selo de identificação, emitido por organismos certificadores. Com o crescimento do mercado, vem surgindo a necessidade de se ampliar e aperfeiçoar o sistema de certificação, como forma de baratear custos e aumentar o controle de qualidade dos produtos. Para obter o selo de produtor ecológico, por vezes chamado simplesmente de orgânico, deve atender às normas de produção, tipificação, processamento, embalagem, distribuição, identificação e certificação de qualidade para produtos orgânicos de origem vegetal e animal ditadas pelo Ministério da Agricultura. Para a exportação dos produtos, além das normas nacionais, é preciso cumprir as exigências dos organismos internacionais. Em 2001, o Rio Grande do Sul foi o Estado com maior número de produtores orgânicos certificados, cerca de 4.370, seguido pelo Paraná, com 3.077 produtores. Os dois Estados concentram 60% dos produtores desse tipo de agricultura. Em 2002, estimava-se que a área com produção orgânica no Brasil estivesse próxima de 200 mil hectares. A Lei n.º 10.831, de 23/12/2003, dispõe sobre a agricultura orgânica, visando normatizar a produção de produtos de origem orgânica ou natural.

Agricultura Orgânica

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e em que há respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo:

- a. a sustentabilidade econômica e ecológica;
- b. a maximização dos benefícios sociais;
- c. a minimização da dependência de energia não-renovável;
- d. empregar, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos;
- e. a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização;
- f. a proteção do meio ambiente.

Fonte: Lei n.º 10.831 de 23/12/2003 n.º 10.831 de 23/12/2003, dispõe sobre a agricultura orgânica

Iniciativas de apoio à produção de alimentos mais seguros

Além das técnicas já mencionadas ao longo desse capítulo, tais como a de elaboração dos programas de MIP, por exemplo, outras recomendações e iniciativas também devem ser consideradas.

Muitos consumidores, por exemplo, começaram a consumir verduras e outros produtos cultivados sem fertilizantes químicos nem agrotóxicos. Com isso, eles não apenas estão cuidando da própria saúde como também incentivando a produção sustentável de alimentos e a preservação do meio ambiente. Os consumidores, por meio de associações e cooperativas de consumo, podem ter um papel fundamental no estímulo à produção sustentável em nível regional, fortalecendo os produtores agroecológicos que vivem próximos ao mercado local de forma a reduzir a ação dos atravessadores e o desperdício de energia provocado pelo transporte de alimentos por grandes distâncias. Sem negar a importância do comércio internacional de comida, que possui a sua função específica para o bem-estar da humanidade, é preciso garantir a segurança alimentar em escala local e regional, pois o direito ao alimento básico não deve ser colocado em risco ao sabor dos conflitos e crises internacionais.

Agricultura familiar

A escala de produção da agricultura familiar favorece a implantação de sistemas agroecológicos. Como a administração e o manejo da propriedade estão a cargo do proprietário, se ele for orientado e apoiado pela política de governo de forma correta, os sistemas agroecológicos terão grande êxito, aumentando a geração de empregos, a fixação do homem no campo, e promovendo a melhoria da renda dos pequenos produtores, aumento do número de propriedades com diversificação de cultivos, entre outros benefícios.

O alto consumo de carne não é sustentável no longo prazo:

- para obter 1 quilo de carne de gado se requer entre 6 e 9 quilos de proteína de forragem.
- para obter 1 quilo de carne de frango se necessita de 3 a 5 quilos de proteína e forragem.

Boa alimentação é sinônimo de saúde

O estilo de vida atual caracteriza-se por um padrão alimentar rico em alimentos industrializados, com excesso de gordura, sal e açúcar e pelo sedentarismo. Atualmente, as principais causas de doenças e mortes estão relacionadas às doenças crônicas não transmissíveis como obesidade, hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, dislipidemias e até alguns tipos de câncer. Para incentivar e valorizar a produção e o consumo de alimentos saudáveis como verduras, legumes e frutas, culturalmente referenciados e produzidos em nível local, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) articula a Iniciativa Nacional de Incentivo ao Consumo de Verduras, legumes e frutas. As políticas direcionadas à promoção da alimentação saudável devem contemplar as duas faces da insegurança alimentar e nutricional: a desnutrição e a obesidade, além de estimular o desenvolvimento sustentável e a geração de renda para pequenos produtores e agricultores familiares.

Recomendações da Agenda 21

- Adotar práticas de manejo de solo que satisfaçam aos três princípios básicos de controle de erosão: evitar o impacto das gotas de chuva, dificultar o escoamento superficial e facilitar a infiltração de água no solo;
- Instituir mecanismos políticos, legais, educacionais e científicos que assegurem programas de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos nos alimentos, inclusive importados, e no meio ambiente;
- Identificar e sistematizar um conjunto de pesquisas necessárias à transição para a agricultura sustentável, contemplando aspectos relacionados ao manejo sustentável dos sistemas produtivos, entre os quais se inclui a redução do uso de agrotóxicos e de outros poluentes;
- Estimular a capacitação dos profissionais de saúde que atuam na rede pública para a realização de pesquisas regionais que levem a um adequado balanceamento da dieta da população rural, como forma de suprimir a desnutrição.

Uma das principais causas da fome e da má alimentação é a falta de emprego. O Brasil conta com aproximadamente 6,5 milhões de estabelecimentos rurais familiares (que ocupam 25% da área cultivada) e 500 mil estabelecimentos rurais patronais. Os estabelecimentos familiares superam as propriedades patronais na oferta de 15 produtos: carnes (suína e de aves), ovos, leite, banana, tomate, feijão, algodão, mandioca, batata, trigo, cacau, café, milho e laranja. A agricultura familiar só não atinge as mesmas condições de oferta para o abastecimento de carne bovina, cana-de-açúcar, arroz e soja. Assim, o fomento da agricultura familiar mostra-se uma das iniciativas que devem ser priorizadas pelo governo para a transição para sistemas sustentáveis.

Fonte: Ehlers, E. Agricultura sustentável – origens e perspectivas de um novo paradigma. Guaíba: agropecuária, 199. 157p.

Sistema de plantio direto

O sistema de plantio direto é uma forma de manejo que conserva o solo e o equilíbrio da paisagem, ao mesmo tempo em que garante o aumento da produtividade. Ele está fundamentado na ausência do revolvimento do solo, em sua cobertura permanente com matéria orgânica e na rotação de culturas. Com o sistema de plantio direto e a consequente redução das práticas mecanizadas sobre o solo, são economizados anualmente no Brasil mais de 20 milhões de barris de óleo diesel. O sistema também evita a perda anual de quase 100 milhões de toneladas de solo por erosão. Mas é fundamental que o sistema seja implantado de forma correta. Se incorporado de forma isolada, pode levar à formação de canais preferenciais no solo, que facilitam o escoamento de adubos químicos e agrotóxicos para o lençol freático.

O que você pode fazer



Como produtor:

- Adotar e apoiar práticas de cultivo que minimizem o uso de insumos químicos;
- Usar as partes não aproveitadas das plantas como adubo orgânico;
- Consorciar a criação de animais e o cultivo de plantas, utilizando o excremento dos primeiros na compostagem;
- Fazer igualmente a compostagem a partir de resíduos agrícolas e domiciliares, para que sejam aproveitados como fertilizante;
- Aplicar sistema de rotação dos cultivos, a fim de não empobrecer a terra e aumentar a incidência de pragas e doenças;
- Diversificar o sistema produtivo, introduzindo espécies consorciáveis a partir de princípios de alelopatia (estudo que estabelece que plantas se adaptam à presença de outras);
- Preservar a biodiversidade, as fontes de água, as áreas de preservação permanentes e reservas legais da propriedade;
- Associar o cultivo de árvores e alimentos;
- Contribuir com a geração de empregos, renda e educação para a população rural, especialmente os mais jovens;
- Estimular o associativismo e o cooperativismo, de maneira a facilitar a conversão coletiva dos produtores de uma região para a agricultura sustentável.

Como consumidor

- Informar-se sobre a importância da agricultura sustentável e seus benefícios para a produção de alimentos, inclusive em relação à saúde dos indivíduos e ambientes;
- Apoiar propostas de produção regional, especialmente a familiar e associada, com o objetivo de fortalecer a segurança alimentar local e reduzir o desperdício de energia no transporte;
- Exigir que os produtores respeitem as leis ambientais, assim como a legislação trabalhista, e que utilizem métodos menos impactantes ao meio ambiente, adquirindo produtos elaborados com esse diferencial;
- Demandar que os vendedores de alimentos estimulem a produção ecológica, inclusive solicitando a certificação dos produtores por um organismo independente, para que se possa ter certeza de que os mesmos cumprem todas as exigências ambientais;
- Organizar-se em cooperativas de consumo que estimulem a produção sustentável local e regional.

Alimentos

1. Introdução ao tema

Você pode introduzir o tema perguntando aos alunos (e escrevendo as respostas no quadro):

- Que tipo de alimentos consumimos? Você consome alimentos transgênicos?
- Como se produzem hoje nossos alimentos? Temos algum controle sobre esse processo? Que informações têm sobre as relações de trabalho e as tecnologias utilizadas na sua produção, conservação e distribuição?
- Qual a história da produção agrícola na nossa região? Quais e como são produzidos os alimentos? Quais os efeitos ambientais ao longo da história (linha do tempo do uso e ocupação pela agricultura)?
- Qual o papel do consumidor na promoção da agricultura sustentável na nossa região?

1.1 Construindo conceitos

Para esta atividade sugerimos um jogo bem divertido, em que se constroem conceitos de forma criativa e descontraída. Inicie dividindo a turma em grupos e distribua papel e caneta colorida para que os alunos anotem as respostas. Escolha um dos itens abaixo e peça para que cada grupo reflita sobre o conceito a fim de descobrir o seu significado, utilizando a seqüência do Ver – Julgar – Agir e observando os seguintes aspectos:

- Adubação química
- Agrotóxicos
- Erosão
- Monocultura
- Adubação orgânica
- Agroecologia

Estimule-os a chegar o mais próximo possível da resposta correta por meio da seqüência:

- identificar a atividade agrícola na paisagem e aspectos citados acima;

Objetivos

Dar subsídios para que os alunos se conscientizem que:

- a alimentação é fundamental para a sobrevivência da humanidade e que o desenvolvimento sustentável depende também do tipo de agricultura que se pratica hoje e daquela que se praticará no futuro.
- a qualidade de vida de todos depende da oferta e acessibilidade a alimentos seguros, que depende do tipo de sistema de produção.
- o consumidor é co-responsável pelo estabelecimento ou não de uma agricultura sustentável.
- os setores público e privado são fundamentais para o estabelecimento ou não da agricultura sustentável, uma vez que definem as políticas públicas, as prioridades de pesquisa (e consequentemente as práticas alternativas do futuro), estimulam crédito para o setor privado iniciar o processo de conversão para a adoção de práticas mais sustentáveis, entre outros.
- os insumos químicos (agrotóxicos, fertilizantes, entre outros) ocasionam efeitos diversos no ambiente, potencializando o risco de contaminação da água, do solo, do ar e das lavouras.
- a prática do monocultivo ocasiona a redução da diversidade de espécies, o aumento dos processos erosivos do solo, o uso intensivo de insumos químicos, entre outros;
- é preciso estimular o uso das alternativas já disponíveis e fomentar o seu aprimoramento e a descoberta de novas técnicas para alcançar uma agricultura sustentável;
- a rotulagem é um instrumento que garante ao consumidor acesso a alimentos seguros;
- os consumidores organizados podem contribuir para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável;
- a participação do consumidor nos âmbitos pessoal e comunitário contribuem para fiscalizar a produção sustentável de alimentos e fortalecer a agricultura local.

- refletir sobre os efeitos de melhoria e degradação associados a cada alimento produzido considerando esses aspectos;
- identificar quais alternativas o cidadão ou consumidor possui para defender sua segurança alimentar.

Em seguida, você recolhe as respostas dos grupos e as fixa na parede, agrupando-as separadamente em três grupos: Ver, Julgar e Agir. Revise as respostas em conjunto com os alunos e comente-as. Aproveite para assinalar algum dado básico sobre cada conceito. Concluída a revisão, distribua para os grupos o significado correto do conceito. Peça aos alunos que analisem suas respostas. Como se saíram? Suas respostas se aproximaram do sentido correto do conceito? Siga o mesmo procedimento para os demais itens listados.

É importante que os alunos compreendam que há efetivamente uma relação entre consumo, produção de alimentos e meio ambiente. Portanto, questione se cada um, enquanto consumidor, exige que os alimentos sejam produzidos de forma segura, se são acessíveis a todos, se estão contribuindo para criar uma agricultura sustentável no longo prazo. Explique, caso a resposta seja negativa, sobre a importância do rótulo dos produtos na diferenciação desses alimentos para sua aquisição e, consequentemente, para a oportunidade de escolha pelo consumidor. Estimule a turma a dizer quais informações deveriam constar no rótulo do alimento para que possam exercer efetivamente a sua co-responsabilidade na produção agrícola.

2. Entrega de informação básica e leitura

Os textos deste manual também podem ser lidos por seus alunos. Você decide em que momento e como usá-los.

3. Pesquisa

Os temas aqui sugeridos podem ser distribuídos entre grupos de alunos. Quando não for possível pesquisar todos os temas, determine quais são os de maior interesse. A práxis Ver–Julgar–Agir facilita o desenvolvimento da percepção socioambiental sobre os temas.

a) Comparando a monocultura e o cultivo diversificado

O importante nesta atividade é que os alunos percebam as diferenças entre essas práticas. É relevante que entendam que a diversidade biológica é fundamental para o equilíbrio ambiental. O ideal nesse tipo de pesquisa é poder visitar um local onde se pratique a monocultura e depois visitar uma propriedade que trabalhe com diferentes produtos. Há diferenças entre os métodos utilizados? Qual é a demanda de mão-de-obra? Ambos estão usando agrotóxicos e adubação química? Se for o caso, estão conscientes de seus efeitos negativos sobre o meio ambiente? Estariam dispostos a adotar práticas que agridam menos o meio ambiente?

b) Agroquímicos e contaminação

Um grupo de alunos pode concentrar-se na busca de informação sobre os agroquímicos e seu uso no País. Podem dirigir-se à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de seu Estado ou pesquisar na internet, no site dos Ministérios da Agricultura (www.agricultura.gov.br), da Embrapa Meio Ambiente (www.cnpma.embrapa.br), Ministério do Meio Ambiente (www.mma.gov.br), nas organizações de defesa do consumidor (www.idec.org.br), grupos ecológicos e ambientalistas, ou recorrer a jornalistas especializados na área ambiental. Estimule-os a refletir sobre:

- Os agrotóxicos e os adubos químicos são em sua maioria importados ou existem fábricas desses químicos no País? Quais são e qual a origem das matérias-primas para a sua produção? Quanto de energia se utiliza para sua produção (principalmente os nitrogenados)?

- Que tipos de agrotóxico são usados no Brasil? Foram proibidos em outros países?
- Que informações existem sobre sua toxicidade?
- Que estudos foram realizados com relação à contaminação de alimentos, das águas, dos solos e do ar pelo uso de adubos químicos e agrotóxicos na agricultura?
- Quais as consequências dessa contaminação para a nossa saúde?
- Quais são os planos das autoridades com relação ao uso de agrotóxicos no futuro? Pensa-se em limitar seu uso? Que tipo de tecnologia está em desenvolvimento para atender a essa demanda futura? Há outras que estimulam o uso de agrotóxicos? Em caso positivo, é uma contradição. Então, vamos verificar qual a proporção de investimento para um e outro tipo de pesquisa? Quais são as fontes de recursos para a pesquisa? Estudam-se alternativas de adubação e controle de pragas? Pensa-se em limitar seu uso?

Em seguida, pode-se também aplicar um pequeno questionário nos locais onde as verduras são vendidas, como sacolões, feiras livres ou em algum supermercado próximo. Os comerciantes são informados por seus fornecedores sobre o uso de agrotóxico no cultivo das verduras e frutas? Os comerciantes estão conscientes dos efeitos negativos desses agroquímicos sobre o meio ambiente e a saúde das pessoas? Estariam dispostos a comercializar verduras e frutas cultivadas com base nos princípios da agricultura orgânica?

c) Agricultura ecológica

Procure saber se na sua região existem agricultores que produzem segundo os princípios da agricultura ecológica. O ideal é que os alunos façam uma visita de investigação a uma propriedade e vejam na prática como funciona. Que alimentos produzem? Qual a demanda de mão-de-obra? Que técnicas são usadas como alternativa para os agroquímicos? Que tipo de adubo é usado para agregar nutrientes ao solo? Como é feito o controle de pragas? Como é a qualidade de vida e a capacidade associativa dos produtores? Existe feira de produtores orgânicos em sua cidade? Mais informações sobre o assunto poderão ser pesquisadas no site: www.planetaorganico.com.br.

d) Alimentos transgênicos

Averiguar, nos Ministérios da Agricultura e da Saúde e nas organizações de consumidores, se no País se produzem e/ou consomem esses alimentos.

- Têm-se realizado estudos referentes a seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente? A informação sobre os resultados destes estudos está suficientemente difundida na opinião pública?
- Existem normas legais que regulem os alimentos transgênicos? Estas normas estão sendo respeitadas na produção e consumo destes alimentos em sua região?
- Existem, em supermercados próximos a sua casa, produtos com rótulos informando que contém componentes transgênicos?

Mais informações sobre o assunto poderão ser pesquisadas nos sites: www.agricultura.gov.br, www.saude.gov.br, www.greenpeace.org.br e www.idec.org.br.

e) Produção de carne

Visitar, se possível, criadores de bovinos, suínos ou aves para pesquisar que tipo de alimentação é oferecido aos animais. Quantos quilos de ração são necessários para produzir um quilo de carne? O que contém a ração e onde é produzida? O que se faz com o esterco? Os animais recebem hormônios e antibióticos? Buscar informações junto à Secretaria de Agricultura e Saúde de seu Estado ou no site dos Ministérios da Saúde (www.saude.gov.br) e da Agricultura (www.agricultura.gov.br) sobre resíduos de antibióticos e hormônios na carne. Que normas existem? Como posso estar seguro de que os antibióticos e hormônios presentes nas carnes não afetam minha saúde? Estimular uma visita a matadouros e frigoríficos de aves, suínos e bovinos.

f) Agricultura local

O aluno terá maior capacidade de incorporação dos conceitos a partir da prática, que por outro lado, fortalece sua capacidade de exercer sua cidadania e seus direitos de consumidor. Após a compreensão dos termos, recomenda-se a construção do conhecimento contextualizado ao ambiente local, pesquisando e sempre fazendo uso do mapa atual da cidade e da linha do tempo da história da agricultura local. Estimular visita a hortas próximas a sua casa.

- questões de ordem técnica: sistemas de produção, cadeia produtiva, rede institucional do setor produtivo (arranjos produtivos), legislação, estímulos creditícios etc..
- questões de ordem socioeconômica: grandes e pequenos agricultores, fluxo de mão-de-obra, qualidade de vida (educação, saúde, moradia etc.), divisas e distribuição de renda etc..
- questões ecológicas: perda de solo, assoreamento, perda do potencial piscícola etc..

g) Encerramento das pesquisas

Os alunos trocarão com seus colegas de curso as informações que levantaram e as conclusões que tiraram.

4. Conclusões

Para concluir o tema dos alimentos, discuta com a classe quais as principais características de uma produção de alimentos sustentável no longo prazo. Em conjunto com os alunos, sintetize a informação num papel grande a ser fixado na parede.

5. O que podemos fazer?

- Como consumidor, que mudanças posso realizar em meus hábitos para contribuir para uma produção sustentável de alimentos?
 - Que iniciativas coletivas podemos empreender na comunidade para contribuir para uma produção sustentável de alimentos?
 - Que mudanças devemos sugerir às autoridades para ter uma produção sustentável de alimentos?
- Todas as respostas deverão ser discutidas entre os alunos. Os resultados e as possíveis propostas deverão ser escritos em papel a ser fixado na parede.

6. Qual a nossa contribuição à formação de sociedade sustentável?

A turma deve discutir meios de difundir os resultados de suas pesquisas para todos os atores sociais locais e realizar campanhas de sensibilização da comunidade, para fortalecer a cidadania na defesa do consumo sustentável e na produção do alimento seguro – do campo à mesa. Elabore uma exposição com os dados recolhidos nas pesquisas e organize um debate sobre o tema. Convide a comunidade local (pais, alunos, professores, comerciantes de alimentos, políticos, autoridades, organizações de consumidores, ambientalistas e especialistas no assunto) para participar do debate.

