

Agroecologia

Centro Colaborador em
Alimentação e Nutrição do Escolar
CECANE/UFOP



2012

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto



CECANE/UFOP
Espírito Santo e Minas Gerais

Equipe técnica

Dr. Éldo Bonomo
Coordenador de Gestão

Prof. Dr. Camilo Adalton Mariano da Silva
Subcoordenador de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento

Prof^a. Ms. Margareth da Silva Corrêa
Subcoordenadora de Educação Permanente

Prof^a. Dra. Olívia Maria de Paula Alves Bezerra
Subcoordenadora de Ensino e Extensão

Anelise Andrade de Souza
Anilson Júnior da Silva de Campos
Débora Maria Soares de Souza
Joana Almeida dos Reis
Jordana dos Santos Jorge
Karla Patrício Carvalho
Luciana Araújo Marques
Maíra Dias Bittencourt
Noemi Gonçalves de Andrade
Peterson Cleber Teixeira dos Santos
Santuzza Arreguy Silva Vitorino

Agentes do PNAE

Aline Pena Testasicca Silva
Fabiane Alves de Oliveira
Administrativo

Sumário

Apresentação.....	2
Você sabe o que é Agroecologia?.....	3
Princípios da Agroecologia.....	5
Diferença do Sistema Convencional de Produção.....	6
Diferença do Sistema Orgânico de Produção.....	7
Certificação de produtos orgânicos.....	8
A importância do Solo na Agroecologia.....	9
A água na Agroecologia.....	11
Sementes e Mudas.....	14
Alimentos Transgênicos.....	15
Aspectos Nutricionais	16
O PNAE e a Agroecologia.....	17
Referências bibliográficas.....	19

Apresentação

Com o objetivo de promover a alimentação saudável nas escolas, os Ministérios da Saúde e da Educação instituíram, em maio de 2006, a Portaria Interministerial nº 1010, determinando a criação dos Centros Colaboradores em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE) em oito regiões do país.

Por meio de parceria firmada com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), coube à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) a tarefa de implantar o CECANE na Escola de Nutrição, contribuindo, dessa maneira, para a efetivação e consolidação da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional no ambiente escolar, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Através da subcoordenação de Ensino e Extensão, o CECANE/UFOP vem desenvolvendo, desde o ano de 2009, capacitações e oficinas com agricultores familiares, no sentido de contribuir para a venda de seus produtos para a alimentação escolar.

Essa cartilha é mais um instrumento desenvolvido pelo CECANE/UFOP, com o objetivo de auxiliar nas discussões sobre promoção da alimentação saudável e da Segurança Alimentar e Nutricional.



Você sabe o que é Agroecologia?

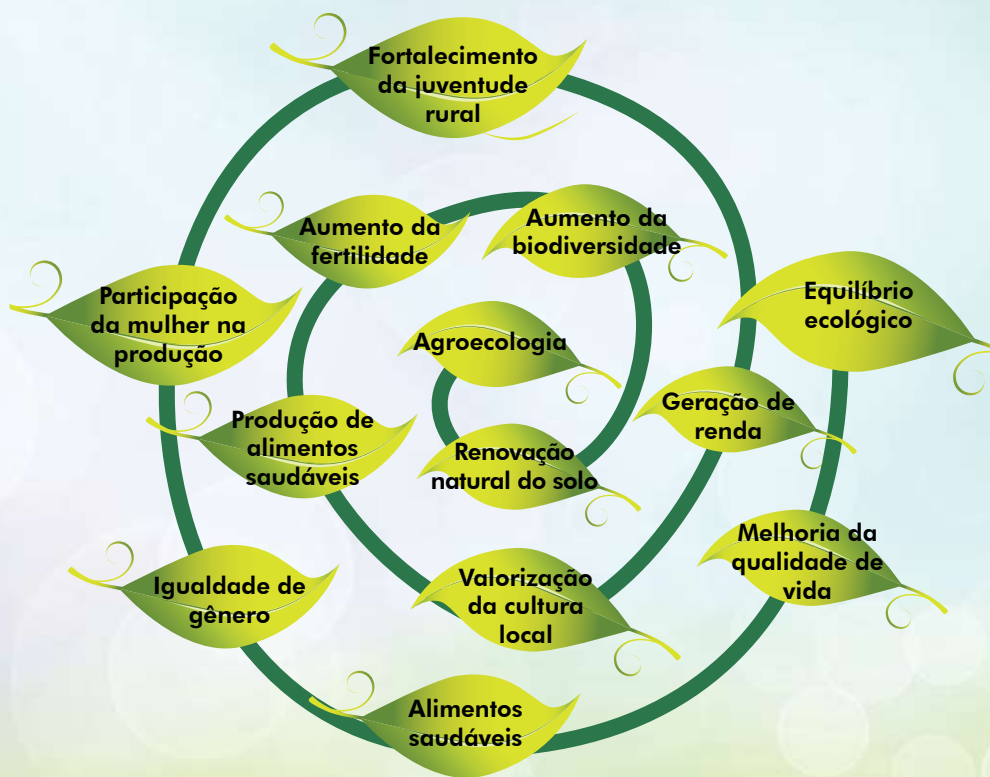
A Agroecologia surgiu nos anos 1970. Considera-se Agroecologia como a ciência ou campo de conhecimentos de natureza multidisciplinar, cujos ensinamentos pretendem contribuir na construção de estilos de agricultura de base ecológica e na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural, tendo-se como referência os ideais da sustentabilidade numa perspectiva multidimensional.

A ideia é retomar antigas formas de cultivo de alimentos, com o resgate do antigo saber popular, e uni-los com as atuais tecnologias agroecológicas, análises e novos materiais. Também é uma integração entre o conhecimento das ciências naturais e humanas, juntando ecologia, biologia, agronomia, sociologia, economia, ciência política, antropologia e outras disciplinas, para trabalhar o desenvolvimento rural sustentável dentro de uma visão sistêmica.



“Trabalhar a agricultura de forma sustentável, ou seja, ecologicamente sustentável, socialmente justa e economicamente viável”

Ana Primavesi



Na Agroecologia, a agricultura é vista como um sistema vivo e complexo, inserida na natureza rica em diversidade, com vários tipos de plantas, animais, microorganismos, minerais e infinitas formas de relação entre estes e outros habitantes do planeta, e suas interações com o cosmo.

Princípios da Agroecologia

Constituem princípios da Agroecologia:

- O manejo ecológico das riquezas naturais (sustentabilidade ecológica);
- A construção de relações justas e solidárias, com respeito às diversidades culturais (justiça social);
- A distribuição equilibrada das riquezas,
- O consumo consciente e a comercialização justa, possibilitando uma vida digna na cidade e no campo (viabilidade econômica).



O que é Agroecologia para você?

Coloque aqui a sua definição e inicie um debate interessante.

Diferença do Sistema Convencional de Produção

A Agroecologia apresenta diversas vantagens em relação ao “sistema convencional”. Nela todos saem ganhando: os agricultores, o meio ambiente e a sociedade. Abaixo seguem algumas vantagens da Agroecologia:

- Qualidade de vida, segurança alimentar e nutricional;
- Comercialização do excedente, economia solidária;
- Tecnologia social, mão de obra familiar, utilização de potencialidades locais;
- Defensivos orgânicos, utilização de insumos internos da unidade familiar, baixo custo financeiro;
- Organizações da sociedade civil organizada, redes, fóruns;
- Preservação do meio ambiente, visão sistêmica da realidade, valorização da cultura local;
- Desenvolvimento rural sustentável;
- Fortalecimento da agricultura familiar;
- Produção diversificada e prioritariamente destinada ao consumo interno.

Diferença do Sistema Convencional de Produção



Diferença do Sistema Orgânico de Produção

É comum que ocorra uma confusão entre “orgânico e agroecológico”, mas na verdade existe uma grande diferença entre alimento orgânico e alimento agroecológico.

A Agroecologia é entendida como ciência dedicada ao estudo das relações produtivas entre homem e natureza, visando sempre a sustentabilidade ecológica, econômica, social, cultural, política e ética. A proposta da Agroecologia é fazer uma contraposição ao agronegócio.

As práticas agroecológicas se baseiam na pequena propriedade, na mão de obra familiar, em sistemas produtivos complexos e diversos, adaptados às condições locais e em redes regionais de produção e distribuição de alimentos.

O alimento orgânico pode ser agroecológico ou não. Alimentos orgânicos não fazem uso de produtos químicos sintéticos, ou geneticamente modificados, e produtos orgânicos industrializados devem ser produzidos sem ingredientes químicos artificiais, como os corantes e aromatizantes.

Produtos orgânicos não deixam de serem produzidos nos moldes da agricultura convencional ou da monocultura. Os produtos orgânicos apenas não usam da química industrial como principal meio de combate à pragas e de fonte de fertilizantes para adubação.

Portanto, não se pode confundir Agroecologia com “agricultura sem veneno” ou “agricultura orgânica”, por exemplo, até porque estas nem sempre tratam de enfrentar os problemas presentes em todas as dimensões da sustentabilidade.



Certificação de produtos orgânicos

Somente os produtos orgânicos são certificados. Produtos agroecológicos não possuem certificação, pois a Agroecologia não é simplesmente um meio de produção. Vimos anteriormente que a Agroecologia é uma ciência que engloba diversas áreas a fim de garantir a sustentabilidade agrícola.

O desenvolvimento do mercado de orgânicos está diretamente relacionado à confiança dos consumidores quanto à autenticidade dos produtos, a qual somente pode ser assegurada por meio de programas eficientes de certificação. Além disso, a certificação é importante para a manutenção de padrões éticos do movimento orgânico, devendo estar desvinculada de interesses econômicos.

Em função da diversidade da rede de produção orgânica brasileira, foram regulamentados três mecanismos de certificação:

- Sistemas Participativos de Garantia (SPG);
- Certificação por Auditoria;
- Organização de Controle Social (OCS) na Venda Direta de Produtos Orgânicos sem Certificação.

Embora todos esses mecanismos de controle devam integrar o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, somente as modalidades “Certificação por Auditoria” e os “SPG’s” autorizam o uso do selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg).

A OCS pode ser formada por um grupo, associação, cooperativa ou consórcio, com ou sem personalidade jurídica, de agricultores familiares. As OCS’s devem se cadastrar nas Superintendências do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) ou em outro órgão fiscalizador conveniado do governo federal, estadual ou do Distrito Federal. Assim consumidores e produtores sérios não serão prejudicados pelos “maus produtores”.

No caso de venda direta sem certificação, o agricultor familiar já cadastrado no MAPA deverá colocar no rótulo do produto ou no ponto de venda, a expressão: “Produto orgânico para venda direta por agricultores familiares organizados, não sujeito à certificação, de acordo com a Lei nº 10.831, de 23 de setembro de 2003.”



A importância do solo na Agroecologia

Na Agroecologia o solo deve ser visto como o elemento essencial para geração de vida e consequente produção. Sem ele, seria impossível produzir nossos alimentos. Portanto, devemos ter um grande cuidado e preocupação com a sua manutenção.

No solo fértil existem milhares de seres vivos – os microorganismos – que integram e se complementam no processo de decomposição da matéria orgânica. Entre eles estão bactérias, fungos, protozoários, algas, minhocas e outros vermes, ácaros e insetos.

Para evitar a erosão e a desertificação é importante manter o solo sempre coberto com plantas e folhas, também durante o plantio. A cobertura morta funciona como uma esponja, que segura a água e que protege o solo da erosão. Também ajuda no controle das plantas invasoras indesejáveis e, ao se decompor, ajuda na adubação e na manutenção de temperaturas adequadas ao bom desenvolvimento da vida no solo.



Como havíamos dito, o solo é um organismo vivo e dinâmico e é a base da Agroecologia. Nele atuam milhões de organismos vivos, que são alimentados pela matéria orgânica. Quando há um desequilíbrio, matando microrganismos com, por exemplo, produtos químicos ou fogo, surgem as “pragas” e aumenta-se o uso dos agrotóxicos, que são prejudiciais à saúde das pessoas e contaminam o solo, o ar e a água nos lençóis subterrâneos e nos rios.

Além disso, o desmatamento e a queimada para “limpar a terra”, expõem o solo ao sol, ao vento e à chuva, causando erosão e provocando a destruição do solo e de toda a sua vida. A erosão causada pela chuva provoca ainda assoreamento dos rios.

Devido a esse modo errôneo de lidar com o solo, muitas áreas estão virando desertos, um processo que pode tornar-se irreversível após um determinado estágio.



A água na Agroecologia

A água é um recurso natural e renovável essencial para manutenção da produção agrícola e de todas as outras formas de vida no planeta.

A qualidade da água está ameaçada por fertilizantes e agrotóxicos que são lavados pelas enxurradas, tanto em áreas rurais quanto urbanas. Com técnicas agroecológicas, é possível conciliar produção agrícola e conservação do solo e da água.



A Agroecologia se propõe a ajudar o solo a se recompor depois que as plantas cultivadas se alimentaram dele. que recuperam o solo, como as leguminosas. Simplificando, todos os grãos produzidos em vagens são conhecidos como leguminosas. Elas são importantes por conterem carboidratos, que garantem energia para o funcionamento do corpo e do sistema nervoso e, também, proteínas, que são 'construtoras de tecidos' no organismo. Possuem alto teor de ferro, vitaminas tipo B e fibras.

As leguminosas destacam-se entre as espécies vegetais que podem ser utilizadas como plantas melhoradoras do solo, pela sua característica em obter a quase totalidade do nitrogênio de que necessitam, por meio da simbiose com bactérias específicas, as quais, ao se associarem com as leguminosas, utilizam o nitrogênio atmosférico, transformando-o em compostos nitrogenados. Além disso, apresentam raízes geralmente bem ramificadas e profundas, que atuam estabilizando a estrutura do solo e reciclando nutrientes.

O uso de leguminosas traz algumas vantagens importantes para o solo e para as plantas, quando comparado com o processo convencional de produção:

- Cobertura do solo, evitando o seu aquecimento;
- Controle da erosão;
- Controle das plantas espontâneas indesejadas;
- Equilíbrio biológico;
- Conservação da umidade no solo;
- Incorporação de nitrogênio ao sistema, através da fixação biológica do N atmosférico.
- Ciclagem de nutrientes das camadas mais profundas do solo para a superfície, colocando-os na zona onde as plantas cultivadas conseguem retirá-los.



Feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* (L))



Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.)

As plantas espontâneas atuam como indicadoras da fertilidade do solo. Conhecer estes sinais é importante ao fazer qualquer tipo de interferência para recuperar os nutrientes que estiverem faltando. Uma análise de solo em laboratório colabora para definir as deficiências de nutrientes de forma mais exata.

Capim-carrapicho (<i>Cenchrus echinatus</i>) Solos muito de- caídos, erodidos e compacta-dos. Desaparece com a recuperação do solo.		Maria-mole (<i>Senecio brasiliensis</i>) Solo adensado (40 a 120 cm). Regride com a aplicação de potás-sio e em áreas subso-ladas.	
Beldroega (<i>Portulaca oleracea</i>) Solo fértil, não prejudica as lavou- ras, protege o solo e é planta alimentícia com elevado teor de proteína.		Tiririca (<i>Cyperus rotundus</i>) Solos ácidos, aden- sados, anaeróbicos, com carência de magnésio.	
Capim rabo-de-burro (<i>Andropogon bicornis</i>) Típico de terras aban- donadas e gastas, indica solos ácidos com baixo teor de cálcio, impermeável entre 60 e 120 cm de profundidade.		Picão preto (<i>Galinsoga parviflora</i>) Solo com excesso de nitrogênio e defici- ente em micronutri- entes, principal- mente cobre.	
Carqueja (<i>Baccharis articulata</i>) Pobreza do solo, compactação super- ficial, prefere solos com água estag- nada na estação chuvosa.		Urtiga (<i>Urtica urens</i>) Excesso de nitrogênio (matéria orgânica). Deficiên- cia de cobre.	

Sementes e mudas

A agricultura convencional utiliza sementes híbridas e estas só podem ser compradas da indústria, pois as sementes das plantas são alteradas de tal maneira, que impedem que o agricultor as utilize para um novo plantio. Isso faz com que o agricultor compre, todos os anos, novas sementes para realizar um novo plantio, criando uma dependência das empresas produtoras de sementes.



Como a Agroecologia procura a auto sustentabilidade das comunidades, estão sendo criados bancos de sementes em várias comunidades, onde os agricultores coletam, depois de cada safra, sementes, de preferência orgânicas e de diversas espécies nativas, para manter a diversidade das plantas e garantir uma independência em relação às grandes empresas.



Após cada safra o agricultor deve guardar sementes das melhores plantas, para facilitar o nascimento e desenvolvimento de plantas mais fortes, saudáveis e adaptadas às condições do local de plantio. Estas são as conhecidas "Sementes Crioulas".

As sementes são estruturas sensíveis e devem ser armazenadas com cuidado para garantir a sua qualidade.

- Evite lugares úmidos;
- Não as deixe expostas à luz direta do sol;
- Atenção com o ataque de insetos.

Cuidados simples aumentarão a chance de se obter uma planta saudável. E não se esqueça de trocar sementes com amigos e vizinhos.

Alimentos transgênicos

São alimentos modificados geneticamente por meio de técnicas de engenharia genética que permitem que se retirem genes de um organismo e se transfiram para outro, para obter espécies modificadas. Esse procedimento pode ser feito até mesmo entre organismos de espécies diferentes (inserção de um gene de um vírus em uma planta, por exemplo). Empresas fabricantes de agrotóxicos criam sementes resistentes a seus próprios agrotóxicos, ou mesmo sementes que produzem plantas inseticidas (milho Bt, por exemplo).



O modelo agrícola baseado na utilização de sementes transgênicas é a trilha de um caminho insustentável. O aumento dramático no uso de agrotóxicos decorrentes do plantio de transgênicos é exemplo de prática que coloca em cheque o futuro dos nossos solos e de nossa biodiversidade agrícola. Os agricultores ficam dependentes das empresas que produzem as sementes transgênicas e o agricultor ainda paga “royalties” pela patente das sementes.

Os transgênicos representam um duplo risco: por serem resistentes a agrotóxicos, ou possuírem propriedades inseticidas, o uso contínuo de sementes transgênicas leva à resistência das plantas invasoras e insetos, o que, por sua vez, leva o agricultor a aumentar a dose de agrotóxicos ano a ano. Não por acaso o Brasil se tornou o maior consumidor mundial de agrotóxicos em 2008 – depois de cerca de dez anos de plantio de transgênicos – sendo mais da metade deles destinados à soja, primeira lavoura transgênica inserida no País.

Além disso, o uso de transgênicos representa um alto risco de perda de biodiversidade, tanto pelo aumento no uso de agroquímicos (que tem efeitos sobre a vida no solo e ao redor das lavouras), quanto pela contaminação de sementes não transgênicas por transgênicas.

Essa contaminação pode ocorrer por meio de insetos ou até mesmo por meio do vento. É o caso do milho. Assim, se não existir um espaçamento adequado entre as lavouras transgênicas e convencionais, a contaminação pode ocorrer, pegando de surpresa o agricultor no momento da venda. Ocorre com frequência a perda de contrato desses agricultores, onde o comprador estava interessado em um produto não transgênico.



Aspectos nutricionais

Os alimentos agroecológicos, além de respeitarem o meio ambiente, são mais saudáveis e saborosos, pois são livres de agrotóxicos, hormônios e outros produtos químicos.

Abaixo seguem algumas vantagens nutricionais: Leites e carnes, incluindo frango de origem orgânica ou agroecológica, possuem maior quantidade de ácido graxo ômega 3 e menos ácido graxo saturado do que os de origem convencional. Carnes produzidas de forma orgânica ou agroecológica possuem baixo teor de gordura e melhor perfil de ácidos graxos do que as carnes produzidas de forma convencional. Laranjas e outras frutas cítricas produzidas de forma orgânica ou agroecológica possuem maior teor de Vitamina C do que as produzidas de forma convencional.



Superioridade caipira



Ovo de granja
Carateróides
totais: 3,23
Retinol: 2,12

Ovo caipira
Carateróides
totais: 14,71
Retinol: 6,19

O PNAE e a Agroecologia

A resolução FNDE/CD nº 38, de 16/07/2009, do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), diz no artigo 20:

“Os produtos da Agricultura Familiar e dos Empreendedores Familiares Rurais a serem fornecidos para a Alimentação Escolar serão gêneros alimentícios, priorizando, sempre que possível, os alimentos orgânicos e/ou agroecológicos”.

Os Nutricionistas Responsáveis Técnicos das Entidades Executoras deverão respeitar as referências nutricionais, a cultura alimentar local, levando sempre em conta a diversificação agrícola da região, a sazonalidade da produção da agricultura familiar, além da sustentabilidade. A alimentação deve ser saudável e adequada, e cabe ao Nutricionista saber identificar tais produtos e adequar o cardápio, a fim de incluí-los.

Para auxiliar a elaboração do cardápio, é importante conhecer os agricultores e a sua produção. Para isso é imprescindível que se faça um mapeamento dos produtos da agricultura familiar local junto a Secretaria Municipal de Agricultura e/ou no escritório local da empresa estadual de assistência técnica ou nas organizações da agricultura familiar.

Nutricionista...

- Visite as propriedades rurais do seu município!
- Converse com os agricultores familiares locais!
- Colabore na formação de associações e cooperativas de agricultores familiares!

Atitudes como estas irão fortalecer ainda mais o PNAE no seu município.



“Seja um cidadão atuante e exija alimentação de qualidade para as nossas crianças. Assim, elas crescerão saudáveis e aproveitarão todas as informações fornecidas pela escola, transformando-as em conhecimento sólido para a construção de uma sociedade melhor para todos!”



Referências Bibliográficas

1. Agricultura Familiar_A TER_Sustentabilidade! [homepage da internet]. [Acesso em 2 de outubro de 2012]. Disponível em: <<http://sustentavelplanetaeuquero.blogspot.com.br/2011/02/solo-da-origem-fertilidade-na.html>>
2. AGROECOLOGIA PLANTE ESSA IDÉIA - Agricultura Familiar, Agroecologia e Merca-do - n° 01/2008
3. BRASIL. Resolução n° 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação do Escolar – PNAE. Diário Oficial da União, Brasília 17 jul 2009; seção 1, p. 10-15.
4. CARNEIRO, J. J.. Agroecologia e Conservação de Água: Um Estudo de Caso no Município de Araponga – MG. Ver. Bras. De Agroecologia/nov. 2009 Vol. 4 No. 2.
5. Controle social na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília : Mapa/ACS, 2008.
6. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [homepage da internet]. [Acesso em 1° de outubro de 2012]. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/catalogo/tipo/sistemas/sistema20_novo/cap3_certifica%C3%A7%C3%A3o_de_produtos_organicos.htm>
7. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [homepage da internet]. [Acesso em 04 de outubro de 2012]. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/folder/plantas_melhoradoras.pdf>
8. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [homepage da internet]. [Acesso em 04 de outubro de 2012]. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico_2ed/anexo10.htm>
9. Greenpeace Brasil [homepage da internet]. [Acesso em 04 de outubro de 2012]. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/Transgenicos/>>

Referências Bibliográficas

10. Grupo Agroecológico Craibeiras CECA/UFAL [homepage da internet]. [Acesso em 1º de outubro de 2012]. Disponível em: <<http://gac.blogspot.com.br/2007/11/orgnico-x-agroecolgico-voc-sabe.html>>
11. GUIA RURAL. Manual de Agricultura Orgânica. São Paulo: Editora Abril, 1991. p. 53-55.
12. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor [homepage da internet]. [Acesso em 08 de outubro de 2012]. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/saiba-o-que-sao-os-alimentos-transgenicos-e-quais-os-seus-riscos.>>
13. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [homepage da internet]. [Acesso em 2 de outubro de 2012]. Disponível em: <<http://www.prefiraorganicos.com.br>>
14. STELLA, R. Disponível em: <<http://cyberdiet.terra.com.br/leguminosas-voce-sabe-o-que-sao-2-1-1-294.html>>

**Centro Colaborador em
Alimentação e Nutrição do Escolar
CECANE/UFOP**

(31) 3559-1806

(31) 3559-1827

Autores

Anelise Andrade de Souza

Nutricionista - Agente do PNAE

Peterson Cleber Teixeira dos Santos

Engenheiro Agrônomo - Agente do PNAE

Prof^ª. Dra. Olívia Maria de Paula Alves Bezerra

Subcoordenadora de Ensino e Extensão

Diagramação: Converso Comunicação

www.cecaneufop.blogspot.com