

**Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Educação**

**CECIMIG**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA:  
REFLEXÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA  
SEMEANDO UTILIZANDO ATIVIDADES INVESTIGATIVAS.**

Karina Fontoura Rodrigues

**Belo Horizonte**

**2012**

**Karina Fontoura Rodrigues**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA:  
REFLEXÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA  
SEMEANDO UTILIZANDO ATIVIDADES INVESTIGATIVAS.**

**Monografia apresentada ao Curso  
de Especialização ENCI-UAB do  
CECIMIG FaE/UFMG como  
requisito parcial para obtenção de  
título de Especialista em Ensino  
de Ciências por Investigação.**

**Orientadora: Elaine Soares França**

**Belo Horizonte**

**2012**

*“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”*

Albert Einstein

## AGRADECIMENTOS

Aos alunos do Ensino Fundamental de Educação de Jovens e Adultos da Escola Estadual Professora Cleusa Lovato Caliari pela participação e dedicação durante as atividades do Programa Semeando.

Aos professores do Ensino Fundamental de Educação de Jovens e adultos da Escola Estadual Professora Cleusa Lovato Caliari que muito colaboraram com o projeto, à diretora Hilda, à supervisora Elaine e às vice-diretoras Meiriany e Elisabeth Monteiro por suas contribuições.

À minha família pelo apoio.

À minha irmã Especialista em Gestão Ambiental Michele Fontoura.

Aos responsáveis pelo Horto Municipal por suas doações.

Ao Sr. José Gomes da Fazenda do Osório pela boa vontade em doar terra com adubo orgânico para a restauração da horta da escola.

Aos responsáveis pela Fazenda Sete Quedas pela recepção e acolhida nas instalações de beneficiamento do leite.

Ao responsável pelo supermercado San Michel pela recepção nas instalações de seu estabelecimento comercial.

Aos professores de Pós Graduação do ENCI – Ensino de Ciências por Investigação.

A minha orientadora Elaine Soares França por seus ensinamentos.

## RESUMO

O Ensino de Ciências tem sido trabalhado de maneira fragmentada, descontextualizada, sendo, questionado por seu distanciamento das aulas e a sua aplicabilidade no cotidiano. É de extrema importância aproximar este ensino das experiências vivenciadas pelo aluno, pois desperta interesse, contribui para a formação de um conhecimento mais significativo e para a formação de um aluno participativo, crítico e questionador.

Com o objetivo de aproximar as aulas de ciências do cotidiano dos alunos este trabalho foi desenvolvido com uma turma do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da rede Estadual de Poços de Caldas/MG com a aplicação do Programa Semeando com o tema Integração Campo-Cidade.

Durante o projeto os alunos realizaram atividades de maneira integrada de diferentes disciplinas, como leitura e interpretação de textos da revista do Programa Semeando. Fizeram debates para melhor entendimento dos textos e realizaram visitas ao Supermercado e a Fazenda de Leite Sete Quedas. Restauraram a horta escolar, fizeram sabão com óleo residual, com o objetivo de contribuir com o meio ambiente no cotidiano e saberem diferenciar os alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos para poderem optar por alimentos mais naturais visando à qualidade de vida.

Neste relato reflexivo salienta-se a importância de se trabalhar o Programa Semeando numa abordagem investigativa, que contribui para promover uma aprendizagem mais efetiva.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. Introdução.....                           | 07 |
| 2. Referências Teóricas.....                 | 10 |
| 2.1 Educação Ambiental.....                  | 10 |
| 2.2 Andragogia.....                          | 11 |
| 2.3 Educação em Ciências: .....              | 12 |
| 2.4 A didática na EJA.....                   | 13 |
| 2.5 Ensino de Ciências por Investigação..... | 14 |
| 3 Metodologia.....                           | 15 |
| 4 Resultados e Discussões.....               | 23 |
| 5 Conclusões.....                            | 28 |
| 6 Referências Bibliográficas.....            | 29 |
| 7 Anexos.....                                | 31 |

## 1. INTRODUÇÃO

O homem sempre modificou o meio ambiente, pois depende da natureza para a obtenção de recursos indispensáveis à sua sobrevivência. Muitas alterações são compensadas pelo tempo, mas algumas devem ser repensadas por trazerem problemas ambientais e de saúde humana.

Pensando nisso, desenvolveu-se esta pesquisa que teve como meta refletir sobre a Educação Ambiental por meio da aplicação de atividades investigativas, utilizando o Programa Semeando que é um Programa de Educação Ambiental. O Programa visa proporcionar aos alunos a construção do conhecimento para tomadas de decisões frente aos problemas ambientais e assim atuarem de forma ambientalmente responsável no seu dia-a-dia.

O Programa Semeando é uma iniciativa da *FAEMG (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais)* e do *SENAR MINAS (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Minas Gerais)*, em parceria com entidades públicas e privadas. Criado em 2000 visava mostrar às crianças e jovens os valores, a cultura e o papel da agricultura para gerar qualidade de vida com a preservação e o equilíbrio ambiental.

O Semeando tornou-se o maior Programa de Educação Ambiental em Minas Gerais, onde atingiu 3 milhões de alunos em todos os municípios (Semeando dez anos, 2011).

Em 2010 a Escola Estadual onde o trabalho foi desenvolvido recebeu as revistas do Programa Semeando contendo todas as informações de como desenvolver as atividades e a elaboração do projeto do Programa de Educação Ambiental, cujo tema era Integração Campo-Cidade.

O Programa comemorava dez anos de atuação e a proposta estava voltada para a valorização dos aspectos culturais de Minas Gerais, buscando trabalhar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar, além disso, dava premiações para relatos de experiências de professores e redações realizadas por alunos do Ensino Fundamental Regular ou da Educação de Jovens e Adultos da rede pública.

A Educação Ambiental nas escolas propõem formar um aluno mais participativo, desenvolvendo sua consciência crítica frente aos problemas

ambientais e o professor é o responsável por mediar este conhecimento.

De acordo com Narcizo (2009), *“os projetos de Educação Ambiental, podem e devem ser desenvolvidos nas escolas a fim de fomentar a criatividade e o raciocínio dos alunos, através de atividades dinâmicas e participativas, unindo teoria à prática”*, além disso, Jacobi (2003) apud Reigota (1998), cita que *“a Educação Ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos”*.

As atividades desenvolvidas com os alunos teve como tema central o Programa Semeando de 2010: Integração Campo-Cidade, visando conscientizar os alunos de que podemos ter uma alimentação orgânica e mais saudável, tanto na zona urbana quanto na zona rural; e valorizar os aspectos culturais de Poços de Caldas/MG, tendo como foco as diferenças da vida do homem no campo e nos centros urbanos, discutindo as especificidades de cada uma.

Optou-se por utilizar o Ensino por Investigação para a realização das atividades propostas, pois oportuniza a vivência de situações diferenciadas, a discussão de problemas a serem solucionados, a observação, a interpretação, a argumentação, envolvendo os alunos na coleta de evidências e obtendo-se maior interesse no processo de ensino.

“Essa proposta de ensino deve ser tal que leve os alunos a construir seu conteúdo conceitual participando do processo de construção e dando oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornecer-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista transmitindo uma visão fechada das ciências” (Wilsek & Tosin 2011; apud Carvalho, 2004).

Nós professores, somos responsáveis em utilizar em nossas práticas de ensino, metodologias adequadas para a implementação da Educação Ambiental, permitindo ao aluno confrontar a teoria com a realidade.

Os alunos não estão acostumados a reconhecerem e relacionarem corretamente o conhecimento científico com situações cotidianas, por isso mediar esta construção de conhecimento através do Ensino por Investigação permite ao aluno participar de seu processo de aprendizagem, sendo mais significativa a aplicação dos conhecimentos numa situação prática.

Além disso, Wilsek & Tosin (2011) apud Azevedo (2004), nos ensina

que:

“uma atividade de investigação deve partir de uma situação problematizadora e deve levar o aluno a refletir, discutir, explicar, relatar, enfim, que ele comece a produzir seu próprio conhecimento por meio da interação entre o pensar, sentir e fazer. Nessa perspectiva, a aprendizagem de procedimentos e atitudes se torna, dentro do processo de aprendizagem, tão importante quanto à aprendizagem de conceitos e/ou conteúdos”. (p. 5)

Para a realização das atividades foi selecionada uma turma do último ano do Ensino Fundamental (EJA - Educação de Jovens e Adultos), oportunizando uma reflexão sobre a Andragogia, visando contribuir para a melhoria do ensino para adultos, respeitando os conhecimentos prévios adquiridos da vida cotidiana, já que a experiência é fonte de aprendizagem.

Segundo Hamze (2012),

“Na Andragogia a aprendizagem adquire uma particularidade mais localizada no aluno, na independência e na auto-gestão da aprendizagem, para a aplicação prática na vida diária. Os alunos adultos estão preparados a iniciar uma ação de aprendizagem ao se envolver com sua utilidade para enfrentar problemas reais de sua vida pessoal e profissional.”

Sendo assim, os objetivos principais deste trabalho foram:

- Relatar reflexivamente a importância de se trabalhar atividades investigativas com os alunos, por meio do Programa Semeando, para a construção dos seus conhecimentos, visando à conscientização ecológica para a conservação do meio ambiente para as gerações futuras e conscientizando-os a ter uma alimentação saudável para a melhoria da qualidade de vida;
- Refletir sobre a importância e contribuição de atividades investigativas aplicadas no Programa Semeando para a construção do conhecimento;
- Caracterizar o envolvimento dos estudantes com os temas trabalhados;
- Apresentar a metodologia utilizada para o desenvolvimento dos conteúdos propostos.

## 2. REFERÊNCIAS TEÓRICAS

### 2.1 Educação Ambiental

A Educação Ambiental (EA) constitui uma forma abrangente de educação, que propõe atingir todos os cidadãos por meio de um processo participativo, consciente da problemática ambiental, levando em consideração não apenas o agora, mas as consequências futuras da ação humana.

Segundo Milaré (2002, p. 412- 416), o art. 225, em seu parágrafo 1º, VI, aponta que “a obrigação do Poder Público é de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

A Educação Ambiental deve atingir todos os alunos em fase escolar. Os professores podem desenvolver projetos ambientais e trabalhar com conceitos e conhecimentos voltados para a preservação ambiental.

De acordo com Quadros (2007),

“a Educação Ambiental não se preocupa apenas com a aquisição de conhecimento, mas também, fundamentalmente, visa possibilitar um processo de mudança de comportamento e aquisição de novos valores e conceitos convergentes às necessidades do mundo atual, com as inter-relações e interdependências que se estabelecem entre o ambiente social, cultural, econômico, psicológico, humano.”

Jacobi (2005) cita que,

“a Educação Ambiental assume a forma de um processo intelectual ativo, enquanto aprendizado social, baseado no diálogo e interação constante do processo de recriação e reinterpretação de informações, que se originam do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno.”

Os trabalhos ambientais permitem uma reflexão, construção e reconstrução do conhecimento acerca dos problemas ambientais, desenvolvendo a capacidade de propor soluções de melhoria ou contribuindo para ajudar a mudar a forma de pensar de outras pessoas.

O professor deve mediar o processo de ensino-aprendizagem em Educação Ambiental. Como afirma Jacobi (2003) a EA, “deve ser vista como

um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária”.

Dessa forma o aluno poderá contribuir ativamente em questões relacionadas ao meio ambiente.

## 2.2 Andragogia

Andragogia é o caminho educacional que visa compreender o adulto que já traz uma bagagem de experiências da realidade. O aprendizado para os mesmos só faz sentido quando faz parte tanto da vida profissional como pessoal.

Segundo Hamze (2012), “nesse processo os alunos adultos aprendem compartilhando conceitos, e não somente recebendo informações a respeito”.

Ainda afirma que:

“a aprendizagem é de responsabilidade compartilhada entre professor e aluno que se fundamenta no “aprender fazendo”. A aprendizagem na EJA é mais centrada no aluno, na independência e na autogestão da aprendizagem, para a aplicação prática na vida diária”.

Nogueira (2012), apud Knowles (1980, 1990a, 1990b), salienta que:

“a Andragogia se baseia em cinco premissas de base acerca das características dos aprendentes adultos, que os diferenciam das crianças, a saber, os adultos:

- a) necessitam de saber o motivo pelo qual devem realizar certas aprendizagens;
- b) aprendem melhor experimentalmente;
- c) concebem a aprendizagem como resolução de problemas;
- d) aprendem melhor quando o tópico possui valor imediato;
- e) os motivadores mais potentes para a aprendizagem são internos”.

O professor deve mediar o processo de ensino-aprendizagem dos adultos, já que eles são capazes de aprender por meio de um processo que modifique o seu modo de agir em sua vida.

Como relata Nogueira (2012), “o facilitador de aprendizagem deve assumir duas ideias básicas na educação de adultos: os adultos são muito diferentes entre si e são capazes de aprender, por meio de um processo intrínseco ao indivíduo e à sua vida”.

Segundo Carvalho, 2010 (apud Perissé 2008) “o estudante adulto deve ser tratado pelos professores como um indivíduo que requer desafios, gerindo o seu aprendizado e o seu desenvolvimento profissional”.

O professor deve compreender que os adultos aprendem quando os assuntos fazem sentido e diferença para a sua vida.

Nesta pesquisa, buscou-se observar e entender como os alunos do último ano do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos se envolveram com o tema “Integração Campo-Cidade”, quando participaram de atividades que envolviam assuntos do cotidiano.

### **2.3 Educação em Ciências: da formação do cientista à formação do cidadão**

Na década de 1960, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em Dezembro de 1961, representa uma mudança na concepção de educação, uma vez que o acesso à escola é ampliado a todos os cidadãos em idade escolar (Krasilchik, 2000).

Ainda segundo Krasilchik (2000), “o Ensino de Ciências volta-se para uma postura investigativa que possibilite a resolução de problemas. O cidadão seria preparado para pensar lógica e criticamente com base em informações e dados”.

Nos dias atuais, o Ensino de Ciências trabalha a bagagem de experiência que o aluno traz e o professor problematiza o conteúdo, para que o aluno forme o seu próprio conhecimento científico.

Como afirma Krasilchik (2000),

“O movimento Ciência para todos, relaciona o ensino das Ciências à vida diária e experiência dos estudantes, trazendo novas exigências para compreensão da interação com problemas éticos, religiosos, ideológicos, culturais, étnicos e as relações com o mundo interligado por sistemas de comunicação e tecnologias cada vez mais eficientes.”

Alfabetizar cientificamente é permitir ao aluno agir, tomar decisão e compreender o que está sendo trabalhado.

Na abordagem CTS, a ciência não é justificada somente por critérios

racionais e cognitivos, pois esses critérios são também construídos socialmente pelos diferentes atores que participam da investigação científica. A ciência está em contínua construção (Santos e Mortimer, 2002).

O conhecimento científico, “pode ser compreendido como aquele que nos permite controlar e modificar o mundo. Atualmente a tecnologia está associada diretamente ao conhecimento científico, de forma que hoje tecnologia e ciência são termos inseparáveis”. (Santos e Mortimer, 2002, pag. 7).

Com o Programa Semeando, os alunos puderam relacionar a Ciência e a tecnologia com as suas vidas, podendo participar da sociedade como cidadãos ativos na tomada de decisões.

Como relatam Santos e Mortimer (2002):

“A alfabetização tecnológica no contexto de CTS inclui a compreensão da prática tecnológica, onde as pessoas têm total liberdade de examinar, questionar problemas de importância em sócio-tecnologia, que podem ser ideias de progresso da tecnologia, benefícios e custos, decisões pessoais envolvendo o consumo de produtos tecnológicos”.

## **2.4 A didática na EJA**

A partir da Constituição de 1988 e da LDB de 1996, a escolarização de Jovens e Adultos configura-se como campo de ensino e pesquisa.

A Educação de Jovens e Adultos é um desafio, pois o professor deve estar sempre buscando novas estratégias de ensino-aprendizagem para a permanência dos alunos na escola.

Vilanova e Martins, 2008, apud Barreto, 1995, revelam que:

“Os alunos da EJA trazem noções para a escola de uma cultura escolar de conteúdos escolares, avaliações, diferentes do que alguns professores já adotam em sala de aula que requer maior participação do aluno através de diálogo que gera estranheza no aluno, pois o mesmo espera que a aula seja em forma de conteúdos através da transmissão de informações. O aluno acredita que não sabe nada e deve aprender tudo com o professor”.

Segundo Vilanova e Martins, 2008 apud Kuhn (1991), “na sala de aula, os professores pretendem ainda derivar o conhecimento científico, progressivamente do saber do aluno sem choques ou rupturas”.

Já Vilanova e Martins, 2008 apud Bachelard (1996) afirma que:

“os professores de Ciências imaginam que uma aula é uma repetição de lição, não levam em conta que o adolescente traz conhecimentos do cotidiano, portanto é preciso mudar este conhecimento já sedimentado para o conhecimento científico”.

Trata-se de um trabalho de argumentação e convencimento, que leve o aluno a nova concepção de estática por uma dinâmica.

(...)o conhecimento não parte de uma certeza primeira(...)mas, ao contrário, tem seu ponto de partida numa polêmica, ou seja, começa sempre por um diálogo, pela troca de argumentos e pela negação e retificação do saber anterior, para em seguida alcançar novas verdades (Vilanova e Martins, 2008 apud Barbosa, 2004, p.53).

Para Vilanova e Martins, 2008 apud Bachelard (1996), “o conhecimento não pode ser simplesmente transmitido ao aluno, pois para haver aprendizado e mudança de concepções, o aluno precisa ser convencido racionalmente através da reflexão”.

O aluno e o professor em sala de aula devem ter uma relação discursiva, a partir da problematização do conteúdo para o processo efetivo do ensino-aprendizagem.

## **2.5 Ensino de Ciências por Investigação**

O Ensino de Ciências por Investigação possibilita ao aluno construir o seu próprio conhecimento tendo o professor como o mediador deste processo.

A estratégia utilizada neste trabalho propôs um Ensino de Ciências com atividades investigativas onde o aluno produz o seu conhecimento através da interação entre discutir, explicar, relatar, pensar, fazer, participar e visualizar de maneira real a aplicação do projeto.

“Essa proposta de ensino deve ser tal que leve os alunos a construir seu conteúdo conceitual participando do processo de construção e dando oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornecer-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista transmitindo uma visão fechada das ciências” (Wilsek & Tosin 2011 apud Carvalho, 2004).

O Ensino de Ciências por Investigação é uma metodologia alternativa que permite ao aluno aprender de forma mais significativa, pois ele passa a ser parte do processo de ensino-aprendizagem em vez de ser um sujeito passivo deste processo.

Para Wilsek & Tosin, 2011 apud Carvalho *et al.* (1998, p.20):

“Esta abordagem metodológica enfatiza a iniciativa do aluno porque cria oportunidade para que ele defenda suas ideias com segurança e aprenda a respeitar as ideias dos colegas. Dá-lhes também a chance de desenvolver variados tipos de ações – manipulações, observações, reflexões, discussões e escrita”.

A educação de Jovens e Adultos no Ensino de Ciências da EJA não representa uma tarefa simples.

No entanto, trabalhar o Ensino por Investigação é uma metodologia inovadora dentre várias outras, mas não depende somente do professor mediar o tema ou o conceito a ser construído, mas depende principalmente dos nossos alunos e da realidade em que estão inseridos.

Portanto não é necessário ensinar todos os assuntos em uma abordagem investigativa, já que em cada situação deve-se procurar uma metodologia ideal, para que o aluno construa o seu conhecimento e entenda o mundo que o cerca.

É de suma importância partir da realidade do aluno que seria o senso comum em que estão inseridos, na turma da EJA, para obter maior participação de atividades investigativas, onde facilita a construção do conhecimento científico.

### **3. METODOLOGIA**

Depois de ler e entender as instruções do Programa Ambiental elas foram aplicadas com a turma do último ano do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O projeto na escola nasceu diante da necessidade de saber:

Como seria a percepção dos alunos do último ano do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma Escola Estadual de Poços de Caldas/MG frente à qualidade de vida na zona rural e urbana?

A participação das escolas neste Programa é voluntária e visa proporcionar a oportunidade de ampliar o conhecimento com ações práticas, relacionadas ao cotidiano dos alunos.

Esta experiência vivenciada em 2010 na Escola Estadual Cleusa Lovato Caliari de Poços de Caldas/MG contou com a participação de 16 alunos do turno Noturno. A escola atende alunos de baixa à média renda familiar.

Várias atividades foram utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho.

Inicialmente foi preciso ter uma conversa informal com os alunos a respeito do Programa Semeando, sua importância, premiações que poderiam concorrer, para que eles se sentissem motivados a participarem desta pesquisa investigativa. Em seguida foram coletadas as sugestões para a realização do projeto e feito um cronograma, conforme se verifica abaixo.

| Mês/Etapas   | Julho | Agosto | Setembro | Outubro |
|--|-------|--------|----------|---------|
| Escolha do tema.   | x     |        |          |         |
| Levantamento bibliográfico e Montagem do projeto.                              | x     | x      | x        | x       |
| Apresentação do projeto aos educandos e educadores da escola.                  |       | x      |          |         |
| Organização do roteiro/partes.   |       | x      |          |         |
| Leitura e interpretação do textos da revista semeando.                         |       | x      | x        |         |
| Restauração da horta escolar   |       |        | x        |         |
| Camiseta do projeto sugerida por alunos e desenhada pelo aluno Lucas Henrique. |       | x      | x        |         |
| Fazendo Sabão .  |       | x      |          |         |
| Confecção de camisetas do projeto por iniciativa dos educandos.                |       | x      | x        |         |
| Visita ao supermercado.  |       |        | x        |         |
| Visita a Fazenda Sete Quedas.  |       |        | x        |         |
| Redação do projeto e entrega.  | x     | x      | x        | x       |
| Declaração de participação do projeto.   |       |        |          | x       |

Foi aplicado o questionário 1 (ANEXO 1), para verificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao meio ambiente.

O questionário 2 aplicado (ANEXO 2), foi realizado para verificar se os alunos tinham conhecimento científico dos diferentes alimentos e o que poderiam fazer para terem uma melhor qualidade de vida, também se encontra nos resultados e discussões.

Esse questionário foi aplicado em 16 alunos, que responderam sobre seus conhecimentos antes e depois das atividades realizadas.

Em seguida, foram levados pela professora pesquisadora textos científicos (ANEXO 3) pesquisados na internet. Os textos foram impressos para leituras em grupos pelos alunos sobre as questões ambientais, sobre os diferentes tipos de alimentos e os cuidados com o corpo.

Os alunos debateram o que haviam entendido, mediado através dos

seguintes questionamentos: Em que os alimentos transgênicos e inorgânicos podem ser prejudiciais? Por que permitir a sua criação e utilização? Como resolver as questões envolvendo os organismos geneticamente modificados que atormentam a sociedade? Que mal há? Afinal de contas, estes alimentos não favorecem a diminuição da fome no mundo? É seguro consumir alimentos transgênicos e os inorgânicos? O óleo residual contamina a água quando jogado diretamente no ralo da pia, ou o solo quando jogado nas lixeiras ou enterrado? O que fazer para amenizar o problema? Que cuidados pode-se ter com o corpo para se ter uma melhor qualidade de vida?

A turma da EJA tinha noção de termos usados no cotidiano como agrotóxicos, adubo natural e artificial, mas, desconheciam a existência dos alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos.

Os resultados das pesquisas e investigações, obtidas com estes questionamentos, foram revelados de forma oral, numa aula expositiva, sendo apresentados em grupos.

A revista do Programa Semeando de 2010 tinha o tema Integração Campo-Cidade onde a edição para o professor sugeriu sequências didáticas, objetivando instruir para a organização da Experiência Pedagógica, oportunizando as pessoas da comunidade escolar para conhecer o projeto e ao mesmo tempo serem sensibilizadas para participação de outros, onde a escola teria o compromisso com as mudanças que acontecem com a comunidade e o planeta.

Para realizarem a leitura dos capítulos da revista do Programa Semeando, os alunos escolheram os componentes dos grupos, para a interpretação das questões propostas no manual da revista do professor. Como eram 16 alunos, eles se separaram em quatro grupos permanentes para exposição oral do que entenderam do capítulo, interpretação e pesquisa.

As seguintes disciplinas foram trabalhadas no projeto:

**Língua Portuguesa:** Redação sobre o tema Integração Campo-Cidade onde uma foi escolhida e enviada para o concurso.

**Geografia:** Localização da cidade de Poços de Caldas, número de habitantes.

**História:** Verificação através de pesquisas a origem da cidade, manifestações típicas e pessoas que tiveram importância para a cidade.

**Ciências:** Reconhecimento da diferença entre os alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos; verificação da poluição ambiental que está destruindo a beleza da cidade, saber o que se faz para a preservação do ambiente; compostagem, textos da revista Semeando com seus respectivos questionamentos e as visitas de campo.

**Artes:** Resgate das músicas populares, em massa e erudita.

Conforme anexo 4, foram trabalhados os questionamentos da própria revista Semeando, buscando uma visão ampla da cultura mineira de Poços de Caldas.

Os alunos descobriram pessoas que tiveram importância na cidade e relataram que por ser turística, nem todos podem prestigiar as manifestações típicas.

Um diferencial no trabalho foi a construção do conhecimento através de atividades práticas como: restauração da horta escolar, observação visual de alimentos diversos no supermercado, observação das tecnologias rurais na Fazenda de Leite Sete Quedas e produção de sabões para a reutilização do óleo residual, o que contribui para diminuir a poluição ambiental.

Os alunos através do contato com o horto municipal de Poços de Caldas receberam doação de pés de pitanga e plantaram na escola, contribuindo assim com o meio ambiente.

Além disso, como alunas que já faziam sabão com óleo residual sugeriram fazer sabões ecológicos (receitas em anexo 5) para diminuir a poluição da água corrente, pois o município não realizava a coleta seletiva deste material.

Os alunos concluíram que o óleo residual pode ser usado para fazer sabão caseiro e biodiesel, uma vez que quando jogado diretamente em ralos de pias ou no solo, pode contaminar rios e lençóis freáticos, prejudicando ainda mais a natureza. Um litro de óleo contamina cerca de um milhão de litros de água. Além disso, relataram que a produção caseira de sabão pode ajudar na renda mensal, pois o custo é mínimo e essa aprendizagem pode ser passada de geração para geração.

A horta da escola estava desativada e os alunos da EJA restauraram-na, desta forma os alimentos orgânicos foram plantados. Eles receberam doação de terra adubada sem agrotóxicos da Fazenda do Osório para o

plantio.

A professora de Português sugeriu a participação dos alunos da 8ª. série do diurno, para que este turno da escola também se envolvesse efetivamente na restauração da horta.

Assim, esses alunos ficariam encarregados de monitorar a horta e os pés de pitanga durante o dia, enquanto os alunos da EJA no período da noite. Eles deveriam aguar as verduras, retirar as ervas daninhas e vigiar as pitangas, para que ninguém as destruíssem. Eles também participaram do plantio da horta e árvores frutíferas.

Outra atividade realizada foi o 'Café Mineiro', o objetivo foi o de relembrar o gosto dos quitutes da zona rural. Para essa atividade, cada aluno levou um produto. Saborearam broa de pau-a-pique, rosca, pão caseiro, pão de queijo, bolo de fubá, doces de leite, pudim de leite condensado, leite, café orgânico. Foi uma festa, todos compartilharam, professores, alunos, até mesmo a direção.

Após a aplicação dos questionários foi constatado que os alunos não sabiam identificar e diferenciar os alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos. Com o objetivo de ajudá-los a entender na prática algumas destas diferenças os alunos fizeram uma visita ao supermercado central da cidade (San Michel).

Antes da visita os alunos pediram para fazer uma camiseta de identificação para irem visitar o estabelecimento. Os próprios alunos participantes do projeto fizeram um desenho para ser colocado na camiseta e escolheram a frase de Mahatma Gandhi: "Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa carência. Se cada um tomasse o que lhe fosse necessário, não havia pobreza no mundo e ninguém morreria de fome", pois acharam que a mesma estaria de acordo com o projeto.

Outra atividade realizada foi a visita à Fazenda de Leite Sete Quedas, o objetivo deste trabalho de campo era fazer com que os alunos identificassem as tecnologias rurais como a inseminação artificial, maquinários para retirada de leite, alimentação diferenciada do gado (além de soja, milho e ração, eles dão bagaço de laranja para o leite ficar mais adocicado), o processo de pasteurização que ajudam na comercialização do leite ensacado para o consumo humano de melhor qualidade.

Depois do desenvolvimento das diferentes atividades realizadas dentro e fora de sala, os alunos responderam novamente o questionário (anexo 2) para verificar se estas atividades ajudaram o aluno a entender o que foi trabalhado.

Com o término do projeto, foi feito um DVD com as fotos de todas as etapas executadas durante a pesquisa, a redação e o projeto escrito encadernado foram apresentadas para os alunos antes de serem enviados para o concurso do Programa Semeando.

Finalizando o projeto e a participação dos alunos nas atividades, estes receberam uma declaração da escola com assinatura da direção e da professora pesquisadora (anexo 6).

Para acompanhar o desenvolvimento da investigação, da coleta e análise de dados utilizou-se a análise textual dos alunos e as observações, os relatórios, os questionários aplicados antes e depois do processo e auto avaliações dos alunos.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No questionário 1 (ANEXO 1), procurou-se verificar o conhecimento prévios dos alunos em relação ao meio ambiente.

Na questão 1 a maioria dos alunos souberam explicar o que é meio ambiente; na questão 2 todos sabiam o que é Educação Ambiental; na questão 3 todos jogavam seus lixos nas lixeiras, mas nem todos separavam seus lixos para a reciclagem, embora o caminhão de coleta seletiva passasse em suas casas uma vez por semana; na questão 4 alguns alunos já separavam o óleo residual para fazer sabão, outros enterravam no quintal de suas casas e ainda tinha alguns que jogavam direto no ralo da pia; na questão 5 todos sabiam diferenciar a zona urbana e rural e os moradores como eram; na questão 6 nem todos sabiam o que podia fazer para melhorar a vida deles a partir da Educação Ambiental; na questão 7 alguns se preocupam em verificar a data de validade dos produtos a serem comprados no supermercado, outros diziam que raramente olhava por muitas vezes estar com pressa, além disso, relataram que o próprio supermercado já o faz mas nem todo produto vencido eles retiram das prateleiras, finalizando os questionamentos, os alunos na questão 8 relataram que não prestam atenção nas embalagens que poluam menos o meio ambiente, costumam procurar por produtos de menor preço e os fabricantes muitas vezes não investem muito por tornar o produto mais caro.

Nota-se que antes, alguns alunos da EJA não conheciam a aplicabilidade da Educação Ambiental no cotidiano, também não sabiam que jogando o óleo direto no solo ou em pias poderiam contaminar ainda mais os lençóis freáticos, compravam produtos no supermercado sem verificar data de validade e não procuravam embalagens menos poluentes.

Com o Projeto eles puderam confrontar ideias, entender os termos científicos que desconheciam e mudaram o modo de pensar sobre os mesmos.

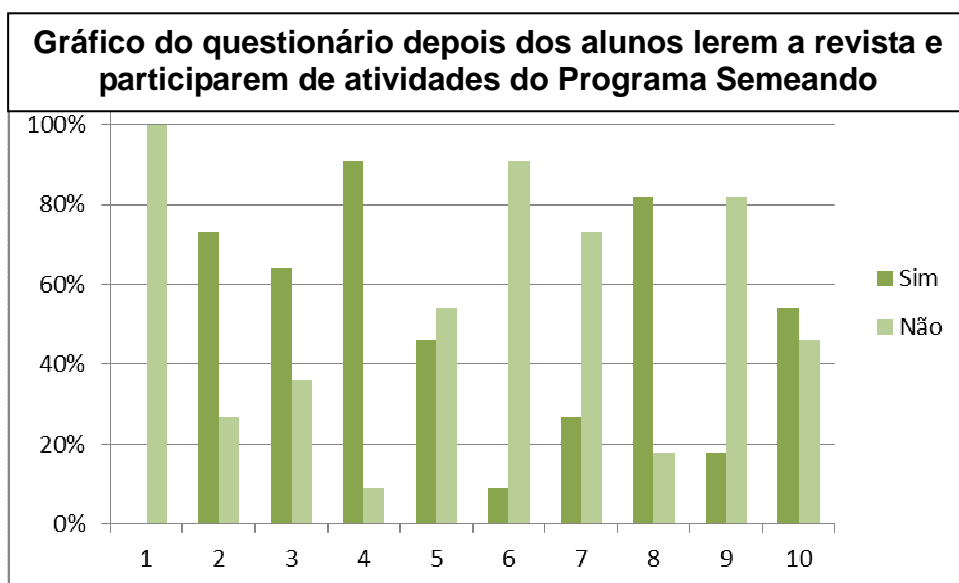
Este questionário 2 abaixo, foi aplicado nos alunos da EJA, onde se obteve-se os resultados descritos a seguir.

**Questionário 2. Verificando os termos científicos dos diferentes tipos de alimentos e as noções em relação à qualidade de vida.**

|  |         |         |
|--|---------|---------|
| 1-)Você se alimenta só de alimentos orgânicos?   | ( ) Sim | ( ) Não |
| 2-)Você pratica alguma atividade física como caminhadas?                               | ( ) Sim | ( ) Não |
| 3-)Você hidrata o seu corpo com água de mina ou sucos naturais?                        | ( ) Sim | ( ) Não |
| 4-)Você sente para comer num ambiente tranquilo?                                       | ( ) Sim | ( ) Não |
| 5-)Você tem um sono adequado cerca de oito horas sem barulho ou interrupções?          | ( ) Sim | ( ) Não |
| 6-)Você sabe diferenciar alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos ou OGMs?      | ( ) Sim | ( ) Não |
| 7-)Na hora de comprar verduras, legumes você diferencia os que estão sem conservantes? | ( ) Sim | ( ) Não |
| 8-)Você acha que as pessoas que moram na zona rural tem mais qualidade de vida?        | ( ) Sim | ( ) Não |
| 9-)Você fuma ou bebe todos os dias?  | ( ) Sim | ( ) Não |
| 10-)Você descansa todos os dias um pouco de suas atividades diárias?                   | ( ) Sim | ( ) Não |

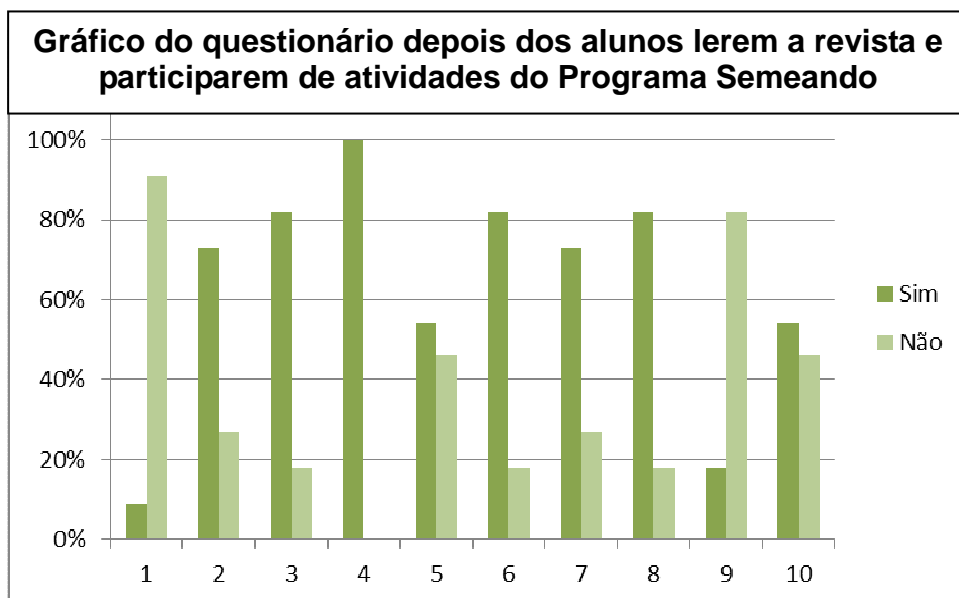
Observa-se no gráfico 1, que 100% dos alunos do último ano da EJA da Escola Estadual responderam não, referente ao questionário que se encontra no anexo 2, ainda no gráfico 1 questão 2, 73% responderam sim, na questão 3: 64% sim, na questão 4: 91%, na questão 5: 46%, na questão 6: 9%, na questão 8: 82%, na questão 9: 18% fumam e na questão 10: 54%.

**Gráfico 1.** Alunos do último ano da EJA (Ensino Fundamental) da Escola Estadual .



Fonte: Própria pesquisadora

**Gráfico 2.** Alunos do último ano da EJA (Ensino Fundamental) da Escola Estadual .



Fonte: Própria pesquisadora

Comparando os gráficos 1 e 2, verifica-se após as atividades

participativas dos alunos no Programa Semeando, que na questão 1 houve 9% de aumento, na questão 2: não houve alteração, na questão 3: 18%, na questão 4: 9%, na questão 5: 8%, na questão 6: 73%, na questão 7:46%, nas questões 8, 9 e 10 não houveram alterações.

Por meio destes questionamentos respondidos pode-se verificar que na questão 1, houve aumento de alimentação de orgânicos porque desconheciam este termo usado cientificamente.

Na questão 3, 4, 5 6 e 7 passaram a se preocupar mais em ingerir água para terem uma vida mais saudável, a comerem de maneira mais tranquila, a dormirem mais e com o conhecimento dos diferentes alimentos começaram a se preocupar mais com produtos mais saudáveis.

Também entenderam que a Ciência, tecnologia e sociedade estão interligadas, que existem estudos favoráveis e desfavoráveis em relação aos transgênicos, orgânicos (por poder trazer doenças para a saúde humana através das pragas) e inorgânicos.

Antes os alunos compravam e consumiam sem saberem que produtos estavam levando para casa, mas, no entanto, daqui para frente passariam a escolher alimentos mais saudáveis através do conhecimento obtido.

Uma alimentação saudável é fundamental para o aumento da qualidade e perspectiva de vida do ser humano.

De acordo com a coordenadora do Laboratório de Toxicologia da Universidade de Brasília (UnB), Caldas (2010) "*o consumo de alimentos com agrotóxicos pode causar danos à saúde humana que vão desde alergia a doenças crônicas*", além disso, Koiffmann (2010), pesquisador titular da Fundação Oswaldo Cruz argumenta que "*a infertilidade está relacionada ao uso de agrotóxicos*". Estas informações foram discutidas com os alunos e estes desconheciam que certos alimentos poderiam prejudicar sua saúde.

Após a visita ao supermercado, os alunos responderam por meio de relatórios que mudaram suas ideias e que na opinião deles, devem-se evitar produtos transgênicos, enlatados e tudo que é armazenado em caixas como leite e sucos e deve-se optar por alimentos orgânicos e embalagens de alimentos que poluam menos o meio ambiente e melhorem a qualidade de vida dos mesmos.

Em relato, os alunos disseram que ficaram com pena da ordenha de

vacas na Fazenda de Leite Sete Quedas, pois elas devem ficar no curral sem se movimentarem muito para dar bastante leite e perderem pouca energia.

No questionário aplicado como pré-teste, pode-se identificar que, embora os alunos detivessem conhecimentos gerais sobre a necessidade de cuidar da saúde, eles desconheciam as diferentes formas de se produzir alimentos e a importância de atitudes simples, práticas e de custo baixo que podem melhorar significativamente a qualidade de vida.

No pós-teste pode-se verificar que alguns estudantes se apropriaram das denominações científicas, como o nome dos alimentos que antes eles desconheciam o que eram os termos orgânicos, inorgânicos e transgênicos. A identificação dos alimentos transgênicos através do símbolo do triângulo com o T, começaram a entender e os alimentos orgânicos em supermercado entenderam que poderiam ser diferenciado dos inorgânicos pelo selo.

Portanto, os que mais entenderam as diferenças entre os alimentos e cuidados para ter uma melhor qualidade de vida foram aqueles que participaram de todas as atividades do projeto desenvolvido para o Programa Semeando.

Por meio de relatos, os alunos disseram que, embora a maneira investigativa incomode por terem que pensarem e formularem suas próprias respostas que é a melhor opção para ser utilizada em sala de aula, conforme anexos 7.

Além disso, relataram que o Programa Semeando não deveria ter acabado por ser um Programa Ambiental de grande impacto nas escolas da rede pública, mas sugeriram que a Educação Ambiental deva continuar sempre nas escolas.

O Ensino de Ciências por investigação tem gerado a certeza de que é necessário promover um ensino mais interativo, participativo e baseado em atividades que ajudem os alunos a admitirem as aplicações científicas para além de discursos autoritários, prontos e sem que os levem a pensar, questionar e investigar.

## 5. CONCLUSÃO

O Programa Semeando, considerado o maior Programa Ambiental desenvolvido nas escolas públicas de Minas Gerais, teve o seu término em 2010. No entanto, a Educação Ambiental nas escolas deve ser promovida de forma ininterrupta para conscientizar cada vez mais os alunos.

Com a realização das atividades deste Programa, os alunos puderam ter acesso a novos conhecimentos, que poderão contribuir para mudar a sua qualidade de vida, tornando-os consumidores mais conscientes.

Pode-se verificar que através de excursões pedagógicas práticas o aluno começa a pensar em seus hábitos de conduta no meio ambiente, a partir de atitude simples como a de escolher alimentos que gerem menos embalagens, armazenar óleo residual em garrafas pets em vez de jogá-lo diretamente no lixo comum ou esgoto para reduzir a poluição da água, jogar o lixo no seu devido lugar preservando o patrimônio ambiental para esta geração e as futuras.

Além disso, trabalhos práticos em projetos são importantes, para que os alunos desenvolvam efetivamente a capacidade de propor soluções de melhoria para a sua própria comunidade. Este tipo de trabalho contribui de forma ativa para ajudar a mudar a forma de pensar destes alunos em relação à natureza.

A abordagem investigativa caracteriza-se por momentos de confiança, respeito e colaboração, onde o diálogo auxilia no aprendizado, cria-se autonomia, elaboração e defesa de argumentos e motivação para o estudo e aprendizado.

Ela proporciona aos alunos o gosto pelo conhecimento. Para que ela se desenvolva com sucesso é necessário que o professor direcione e coordene as atividades de acordo com a realidade dos alunos e a disponibilidade de tempo dos mesmos.

## 6. REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDAS, Eloísa. **Alimentos com agrotóxicos podem causar câncer.** Documento disponível em: <<http://organicosdobrasil.blogspot.com/2008/04/alimentos-com-agrotoxicos-podem-causar.html>> Acesso em: 11 Julho 2010.

CARVALHO, J.A. de; CARVALHO, M.P.de; BARRETO, M.A.M; ALVES, F.A.; *Andragogia: considerações sobre a aprendizagem do adulto.* REMPEC – Ensino, Saúde e Ambiente, v.3 n 1 p. 78-90 Abril 2010. Acesso: <[www.ensinosaudeambiente.com.br/edicoes/volume %203/artigo 5.pdf](http://www.ensinosaudeambiente.com.br/edicoes/volume%203/artigo%205.pdf)> Acesso: 03/04/2012.

HAMZE, Amelia. Andragogia e a arte de ensinar aos adultos. Brasil/Escola. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/andragogia.htm>> Acesso em 03/04/2012.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, Março/ 2003. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf)> Acesso em: 19/10/2011.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>> Acesso em: 03/04/2012.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensaio das ciências. São Paulo, EPU/Edusp, 2000.

KOIFFMANN, Sérgio. Agrotóxicos causam infertilidade e câncer. Documento disponível em: <<http://www.ufotvonline.com.br/arquivo-noticias/5-geral/13->

[agrotoxicos-causam-infertilidade-e-cancer.html](#)> Acesso em: 11 Julho 2010.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: revista dos tribunais. 2ª.Ed. São Paulo: Revista dos tribunais, 2001.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos; Uma análise sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental na Escola. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/edicoes/vol22/art6v22.pdf>. Acesso em: 22/10/2011.

NOGUEIRA, Sônia Mairos. A andragogia: que contributos para a prática educativa? Disponível em: <<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/viewFile/1226/1039>> Acesso em: 03/04/2012.

QUADROS; A. de. Educação Ambiental: iniciativas populares e cidadania. Universidade Federal de Santa Maria: Março de 2007. Disponível em: <[jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/alessandra.pdf](http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/alessandra.pdf)> Acesso em: 03/04/2012.

SANTOS, W.L.P. dos; MORTIMER, E. F.; Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências I, volume 2, nº 2, 2002.

SEMEANDO DEZ ANOS. Documento disponível em: <<http://www.programasemeando.org.br/>> Acesso em: 12/05/2011.

VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. Rio de Janeiro: Ciência & Educação, v. 14, n.2, 2008.

WILSEK, M.A.G.; TOSIN, J.A.P. Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas. Documento disponível em: <[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf)> Acesso:

21/10/2011.

## 7. ANEXOS

### **ANEXO 1 Verificando os termos científicos dos diferentes tipos de alimentos e as noções em relação à qualidade de vida.**

|  |
|--|
| 1-)Você se alimenta só de alimentos orgânicos?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não   |
| 2-)Você pratica alguma atividade física como caminhadas?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não                               |
| 3-)Você hidrata o seu corpo com água de mina ou sucos naturais?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não                        |
| 4-)Você sente para comer num ambiente tranquilo?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não                                       |
| 5-)Você tem um sono adequado cerca de oito horas sem barulho ou interrupções?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não          |
| 6-)Você sabe diferenciar alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos ou OGMs?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não      |
| 7-)Na hora de comprar verduras, legumes você diferencia os que estão sem conservantes?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não |
| 8-)Você acha que as pessoas que moram na zona rural tem mais qualidade de vida?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não        |
| 9-)Você fuma ou bebe todos os dias?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não  |
| 10-)Você descansa todos os dias um pouco de suas atividades diárias?<br>( <input type="checkbox"/> ) Sim ( <input type="checkbox"/> )Não                   |

Aluno 1

1. São as matas e árvore.
2. É não destruir as matas e preservar a floresta.
3. Eu separo o lixo do plástico e dou para os catadores e eles aproveitam para fazer outras coisas.
4. Eu dou óleo velho para fazer sabão.

5. Na zona rural, os moradores plantam as suas verduras e legumes sem nenhum veneno que faz mal à saúde. Na zona urbana as pessoas não têm lugar certo para a plantação e tem muita poluição.
6. Não sei.
7. É a primeira coisa que eu faço quando vou fazer compras.
8. Eu nem sei que tipo de produto polui o meio ambiente.

#### Aluno 2

1. O meio ambiente é tudo o que se refere ao ecossistema, as árvores, matas, etc.
2. A Educação Ambiental é a pessoa ter consciência e preservar a nossa fauna e flora.
3. Separo os plásticos, latas, vidros e restos de comida.
4. Despejo ele na terra, no fundo do meu quintal.
5. A zona rural é mais saudável para se viver em comparação com a zona urbana. Os moradores rurais têm o hábito de viver menos prejudicial do que os moradores da cidade.
6. Não sei explicar.
7. Sim é a primeira coisa que verifico.
8. Não sei diferenciar este tipo de embalagem, eu só evito usar muitas sacolas plásticas.

#### Aluno 3

1. Não sei explicar.
2. É tentar fazer tudo correto para não prejudicar o meio ambiente.
3. Só separo o lixo de reciclagem.
4. Eu coloco água e coloco para esquentar e depois jogo na pia.
5. Não explicou. Depende, uns são humildes, simples, analfabetos e outros são bem espertos.
6. Tudo, principalmente a saúde.
7. Sim verifico.
8. Não, nunca pensei nisso.

#### Aluno 4

1. É o ambiente em que se vive, é o mundo em que vivemos.
2. Sim é ter cuidado com o meio ambiente, reciclar o lixo, não destruir a mata, não fazer queimadas, etc.

3. Separo sim e o lixo comum o caminhão da coleta recolhe.
4. Dissolve em água quente e detergente e é descartado no esgoto.
5. Zona urbana é a cidade, zona rural seriam os sítios, roça. Zona urbana seria um povo mais técnico e zona rural um povo mais simples.
6. A saúde, poderia respirar um ar mais limpo e puro.
7. Sim, tomo cuidado para não levar alimento vencido.
8. Sim, procuro mais os produtos das embalagens recicláveis.

#### Aluno 5

1. São as plantas, árvores, rios, lagoas, etc.
2. Sim, é não poluir o nosso mundo.
3. Não separo, mas joga nas lixeiras.
4. Eu acho que na pia ou usa para fazer sabão.
5. Os moradores da zona rural pelo meu ponto de vista são mais corretos com o meio ambiente, já os moradores urbanos pensam mais em si mesmo.
6. Por exemplo: o meu bem estar e a minha saúde.
7. Às vezes quando não estou com pressa.
8. Não eu apenas pego o que eu quero nas prateleiras.

#### Aluno 6

1. São as matas.
2. Distribuição de árvores brasileiras e comunicação ecológica.
3. Eu separo e dou para os catadores.
4. Ponho dentro de uma vasilha plástica para fazer sabão.
5. Sim, pois na zona urbana eles têm pouco conhecimento da terra. Na zona rural eles sabem mais e plantam o que colhem.
6. Não destruir as árvores, não fazer queimadas.
7. Muito raramente.
8. Não sei.

#### Aluno 6

1. Meio ambiente é tudo que está ao nosso redor, principalmente a natureza.
2. Não jogar lixo em qualquer lugar, depositar o lixo em seu lugar próprio, separando lixo reciclável de lixo orgânico.

3. Comecei a separar o lixo há pouco tempo, mas sempre os depositei na lixeira.
4. Eu faço sabão.
5. Zona urbana compra-se alimentos já produzidos. Zona rural planta-se e colhe-se os alimentos para sua sobrevivência e vendem na zona urbana.
6. A organizar o nosso lixo separando-os em descartáveis e orgânicos a até plantando latas com verduras em nosso quintal.
7. Sim, principalmente os alimentos perecíveis.
8. Não.

#### Aluno 7

1. O meio ambiente é a natureza onde os seres vivos vivem, como fauna e flora.
2. Sim, Educação Ambiental, é fazer com que não poluamos o ambiente onde vivemos como não jogar lixo na rua, rios, etc.
3. Sim, sempre e separando orgânicos das embalagens.
4. Guardo em garrafas pet e minha mãe faz sabão para a família toda.
5. Zona urbana é industrializada, muitos prédios e casas. Os moradores da zona rural vivem muito simples, comem o que produzem, vivem mais tranquilamente. Os moradores da zona urbana são mais instruídos, vivem em meio ao congestionamento dos carros, vivem correndo para cada vez consumir mais.
6. Faço a minha parte mesmo sendo pequena, na minha casa ou no meu trabalho procuro fazer a diferença, como separar lixos, economizar a água, eletricidade, etc.
7. Sim sempre, não só na data como se a embalagem não está danificada.
8. Ultimamente estou fazendo compras no supermercado que tem caixa verde e levo sacola de casa também.

#### Aluno 8

1. É o conjunto de plantas, árvores e flores.
2. Sim, é não jogar lixo nas matas ou rios e sim no lixo e também não fazer queimadas e desmatar.
3. Não separamos o lixo, jogamos o lixo na lixeira.

4. Não jogamos fora, guardamos para fazer sabão.
5. Zona urbana, muito movimento, carros, casas, prédios, etc., porém poucas árvores ou plantas. Zona rural, muitas árvores e plantas e muita tranquilidade. Sim são diferentes nos costumes e tradições.
6. Pode melhorar nossa saúde e qualidade de vida e podemos ensinar isso aos outros.
7. Sim, porque isso é uma coisa séria e pode causar riscos à saúde.
8. Não.

#### Aluno 9

1. Meio ambiente é o lugar onde nós vivemos. Faz parte também a natureza.
2. Educação Ambiental é ter respeito com a natureza. Tomar atitudes que não prejudiquem o meio ambiente.
3. Eu separo o lixo para a reciclagem e eles passam em casa uma vez por semana para recolher a coleta. Eu sempre joga os lixos na lixeira.
4. O óleo que eu utilizo de frituras em minha casa uso para fazer sabão.
5. Zona urbana é quem mora na cidade, zona rural mora na roça. Os moradores são diferentes, pois na cidade levam a vida mais agitada, já os moradores da zona rural vivem de suas plantações.
6. Muita coisa poderá melhorar com a reciclagem do lixo; terei a cidade e os rios mais limpos.
7. Sim, pois é muito importante para a nossa saúde.
8. Não.

#### Aluno 10

1. O meio ambiente é a água, terra, árvores e todo o tipo de plantas.
2. É ter consciência de não fazer nada para poluir, colocar os lixos cada um no seu lugar e tendo a ideia de trabalhar projetos para cada vez mais diminuir os lixos e tudo que polui.
3. Eu separo os lixos e joga cada um no seu lugar porque os lixos espalhados poluem e traz doenças.
4. O óleo vai para o lixo, mas o certo é utilizá-lo nas indústrias de biodiesel.

5. Zona urbana é a cidade envolvendo comércio, asfalto, ruas, casas, empresas, etc. zona rural são as fazendas, sítios, estradas de terras e tudo que existe na roça.
6. Se eu tiver Educação Ambiental a minha vida vai melhorar muito, porque vou manter o ambiente onde eu vivo limpo e organizado.
7. É muito importante verificar a data de validade, mas nem todos se preocupam com isso, já que o supermercado faz o controle retirando produtos vencidos mas não devíamos confiar.
8. Verifico, mas, não é o que acontece com a maioria das pessoas já que elas estão preocupadas com o preço do produto que irão levar. Muitas vezes o fabricante utiliza embalagens mais poluidoras, pois o produto que irão vender é barato e não compensa colocar em embalagens que poluam menos.

**ANEXO 2 Questionário 2. Verificando os termos científicos dos diferentes tipos de alimentos e as noções em relação à qualidade de vida.**

1-)Você se alimenta só de alimentos orgânicos?

( ) Sim

( ) Não

2-)Você pratica alguma atividade física como caminhadas?

( ) Sim

( ) Não

3-)Você hidrata o seu corpo com água de mina ou sucos naturais?

( ) Sim

( ) Não

4-)Você sente para comer num ambiente tranquilo?

( ) Sim

( ) Não

5-)Você tem um sono adequado cerca de oito horas sem barulho ou interrupções?

( ) Sim

( ) Não

6-)Você sabe diferenciar alimentos orgânicos, inorgânicos e transgênicos ou OGMs?

( ) Sim

( ) Não

7-)Na hora de comprar verduras, legumes você diferencia os que estão sem conservantes?

( ) Sim

( ) Não

8-)Você acha que as pessoas que moram na zona rural tem mais qualidade de vida?

( ) Sim

( ) Não

9-)Você fuma ou bebe todos os dias?

( ) Sim

( ) Não

10-)Você descansa todos os dias um pouco de suas atividades diárias?

( ) Sim

( ) Não

## **ANEXO 3 Textos utilizados para a discussão com os alunos**

### **Alimentos transgênicos: omissão e desrespeito**

Estamos comendo alimentos transgênicos sem saber! Os responsáveis por essa situação? A omissão do Governo Federal e o desrespeito do governo e empresas ao consumidor brasileiro.

Cabem as devidas ressalvas ao Ibama (Instituto do Meio Ambiente e dos recursos Naturais renováveis), que se integrou à ação judicial do IDEC, reforçando a exigência do Estudo de Impacto Ambiental e foi obrigado a se retirar do processo por força de uma Medida Provisória, e ao Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), que criou grupo de trabalho para definir critérios para o estudo de impacto ambiental antes da liberação de espécies transgênicas.

O texto da Lei de Biossegurança fala por si só: o art. sétimo diz que cabe aos órgãos de fiscalização dos Ministérios da Saúde, da Agricultura e do Meio Ambiente, no campo das suas competências, a emissão de registro de produtos contendo OGM (organismos geneticamente modificados) ou derivados a serem comercializados para uso humano, animal ou em plantas, ou para a liberação no meio ambiente. Tais órgãos devem observar o parecer técnico conclusivo da CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. A lei determina ainda a expedição de autorização para a entrada no país de produto contendo OGM ou derivado, bem como estabelece que tais produtos, provenientes de outros países, só poderão ser introduzidos no Brasil após a emissão de parecer da CTNBio e a autorização do órgão de fiscalização competente.

### **Consumidor em último lugar**

Para começar, a CTNBio vem tentando impor um modelo de "desregulamentação" desses produtos, mostrando que prefere atender aos interesses das empresas de biotecnologia a avaliá-los com isenção e atuar

como uma instância zelosa da proteção do consumidor e do meio ambiente. No processo de avaliação da soja transgênica, por exemplo, não exigiu estudo de impactos sobre a saúde e o meio ambiente.

O Ministério da Agricultura, além de não cumprir o seu dever de verificar a presença de alimentos transgênicos nas importações de grãos, tem assumido o apoio à sua liberação, registrando as variedades de soja Roundup Ready, por exemplo. A Embrapa, por sua vez, firmou contratos com a Monsanto para a introdução comercial dessa soja e defende abertamente o modelo de "desregulamentação" citado, buscando influenciar as decisões da CTNBio, do Codex Alimentarius e de outros fóruns.

Também é preocupante o comportamento do Ministério da Saúde, conivente, passivo, omissivo no cumprimento dos seus deveres legais. O órgão negligenciou a sua participação na CTNBio, não se preocupando em estabelecer uma metodologia de análise de riscos à saúde, apesar dos diversos alertas feitos pela comunidade científica nacional e internacional. Diante da denúncia de uso de ingredientes transgênicos em alimentos nacionais e importados, não assumiu ainda o seu dever em relação ao controle e prevenção dos riscos à saúde. Aparentemente, a comissão desconhece a legislação em vigor, que lhe confere poderes para retirar tais produtos do mercado.

Marilena Lazzarini Coordenadora Executiva - IDEC

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVS), por sua vez, deveria determinar a imediata interdição de todos os lotes, como define a Lei 6437/77, pois estão em desacordo com os dispositivos legais: o Decreto-Lei 986/69, a Lei de Biossegurança e o Código de Defesa do Consumidor. Tais alimentos, segundo estabelece a Resolução 23/2000, da própria ANVS, por serem novos alimentos e/ou conterem novos ingredientes, deveriam ter seu registro obrigatório naquela agência. Tampouco possuem padrões de identidade e qualidade aprovados, além de não trazerem as informações obrigatórias no rótulo nem terem recebido a indispensável autorização oficial prévia. Felizmente, no estado de São Paulo, o centro de Vigilância Sanitária determinou a retirada desses produtos das prateleiras.

### **O comportamento das empresas**

As empresas envolvidas na denúncia reagiram afirmando que, no Brasil, não há proibição para a venda dos alimentos transgênicos e que, por isso, não retirarão os produtos do mercado, ignorando as leis que regulam o setor alimentar, inclusive as recentes determinações sobre o registro obrigatório dos "novos alimentos". Esta conduta é absolutamente inaceitável. A situação mostra completo desconhecimento – ou descaso? – em relação à legislação brasileira e à decisão judicial vigente, que impede a liberação comercial da soja Roundup Ready (o ingrediente transgênico encontrado em praticamente 30% dos alimentos analisados pelo IDEC e pelo Greenpeace), assim como revela que as empresas continuam ignorando a vontade do consumidor. Na Europa, no Japão e nos Estados Unidos, por exemplo, dezenas de grandes indústrias alimentícias se renderam ao apelo de seus clientes, comprometendo-se a não mais usar ingredientes transgênicos em seus produtos.

Enquanto isso, as empresas de biotecnologia, da mesma forma que o fizeram em outros países, continuam influenciando autoridades, impedindo a regulamentação adequada e despendendo um grande esforço publicitário junto aos agricultores e outros formadores de opinião. Mas não conseguiram conter os questionamentos dos diversos segmentos sociais e científicos nem impedir o Poder Judiciário e o Ministério Público de optar pelo zelo ao meio ambiente e a saúde dos seres humanos e dos animais.

Resta ao cidadão impor uma nova regra na relação com o governo, questionando sua conduta e cobrando as responsabilidades de cada autoridade. Quanto às empresas que o desrespeitam, deve agir com o seu bolso, deixando de comprar os produtos daquelas que estão comercializando alimentos transgênicos.

Site: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=25&pg=2&n=2>

**ALIMENTOS TRANSGÊNICOS: NOVA TECNOLOGIA OU MAIS UM RISCO PARA SUA SAÚDE? GISELE PONTAROLI RAYMUNDO**

[http://www.educacional.com.br/falecom/nutricionista\\_artigo054.asp](http://www.educacional.com.br/falecom/nutricionista_artigo054.asp)

Muito se fala em clonagem, mutação genética, alimentos transgênicos. Esses termos são comuns de se ouvir, mas pouco se sabe realmente a

respeito. A utilização da genética para produzir alimentos modificados é um dos assuntos mais polêmicos na área da Nutrição.

O que são esses alimentos transgênicos? Transgênicos são alimentos que tiveram seus genes modificados ou receberam um ou mais genes de outro organismo. Outra dúvida: para que servem esses "monstrinhos modificados"? Com a superpopulação mundial e o aparecimento de novas indústrias num ritmo tão acelerado, corremos o risco de uma escassez de alimentos em nível mundial. Com o processo de modificação genética dos alimentos, criou-se um espécime mais resistente contra pragas, insetos e fungos, que precisa de menores quantidades de inseticidas e agrotóxicos, adapta-se melhor a determinadas condições ambientais e pode ter seu sabor e até seu valor nutricional modificados.

Na Europa, as pessoas consomem vários alimentos geneticamente modificados que são comercializados pelos supermercados. No Brasil, a discussão a respeito dos transgênicos surgiu em torno da soja que em setembro de 1998 foi introduzida ilegalmente no país por agricultores que a trouxeram da Argentina. Mas aqui a sua produção foi menor que a da soja comum. A empresa multinacional que detém as tecnologias de alteração genética defendeu suas sementes explicando que isso ocorreu porque a soja contrabandeada era de uma variedade imprópria para o solo e clima brasileiros. Nos Estados Unidos e na Argentina, quase metade da produção de soja é transgênica. Nesses países, empresas de biotecnologia afirmam que já realizaram testes suficientes para comprovar que o cultivo e o consumo de soja transgênica são seguros. Outros alimentos que entraram para o rol da fama foram o arroz e o milho. Estes ainda estão na fila para ser registrados. O grande problema dos alimentos transgênicos é a falta de informações e embasamento científico para avaliar o risco para a saúde do consumidor e qual seria o real impacto ambiental na produção em larga escala desses produtos. Apesar de essas empresas afirmarem que os transgênicos são seguros, outros estudos preliminares registraram o aparecimento de alergias provocadas pelo consumo desses alimentos, assim como o aumento da resistência a determinados antibióticos e o aparecimento de novos vírus mutantes.

Vários órgãos de defesa do meio ambiente e do consumidor estão fazendo movimentos para exigir que leis sejam criadas para proteger o

consumidor de possíveis danos. Algumas dessas exigências são: que os rótulos dos produtos apresentem a origem de seus ingredientes, suas transformações e seus riscos; estudos mais aprofundados por parte do governo para a verificação dos reais danos que possam vir a causar tanto para o nosso organismo como para a natureza. Para mais informações a respeito desses movimentos e dos produtos comercializados que utilizam transgênicos em sua fórmula, consulte o site do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor — IDEC: [www.idec.org.br](http://www.idec.org.br). Veja na tabela abaixo alguns benefícios e riscos da manipulação genética dos alimentos pelo homem:

Qualquer avanço na tecnologia é sempre bem-vindo; na área da saúde, porém, sempre devemos ficar alertas com essas descobertas e invenções, pois, nas telas do cinema, a ficção científica pode parecer fascinante, mas, na realidade, é importante se ter segurança no que se está consumindo.

| <b>BENEFÍCIOS</b>  | <b>RISCOS</b>  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de espécies com características desejáveis</li> <li>• Maior resistência dos alimentos ao armazenamento por períodos mais longos</li> <li>• Frutas que permanecem com sua consistência e sabor inalterados por vários dias em temperatura ambiente</li> <li>• Alteração do valor nutricional, como, por exemplo, a produção de tomate com uma maior quantidade de licopeno, que é uma substância que protege contra o câncer de próstata</li> <li>• Maior produção agrícola</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de aumentar as alergias</li> <li>• Desenvolvimento ou transmissão de resistência a agrotóxicos e/ou antibióticos a outras espécies</li> <li>• Aparecimento de novos vírus x Empobrecimento da biodiversidade com a eliminação de insetos e microrganismos que sustentam o equilíbrio ecológico</li> <li>• Desconhecimento das consequências em longo prazo dessas modificações genéticas</li> <li>• Desenvolvimento de superervas daninhas que podem semear doenças e um desequilíbrio na natureza</li> </ul> |

### **Conheça as razões de quem defende transgênicos**

Adriano Floriani <http://www.terra.com.br/reporterterra/transgenicos/defensores.htm>

Cientistas, produtores rurais e empresários do setor de biotecnologia descartam os riscos dos organismos geneticamente modificados (OGMs) e enumeram os potenciais benefícios para a saúde, o meio ambiente e a agricultura. Nesta edição, **repórter Terra** apresenta os argumentos de quem aposta nos transgênicos para melhorar as condições de vida e também a competitividade do agronegócio.

Se, por um lado, existem aqueles que denunciam os riscos associados aos transgênicos, por outro, há os que atestam a segurança dos OGMs para a saúde e para o ambiente. Os defensores dos transgênicos se baseiam na FAO, agência das Nações Unidas para alimentação, e na Organização Mundial de Saúde (OMS), que desenvolveram o critério da equivalência substancial, que tem orientado a análise da segurança alimentar dos alimentos provenientes da biotecnologia. Por esses critérios, as plantas geneticamente modificadas desenvolvidas até o momento têm composição equivalente às variedades convencionais, sendo, conforme a metodologia utilizada, tão segura quanto.

As alegações de impactos negativos no meio ambiente também são contestadas. Cientistas e representantes da indústria agroquímica argumentam que as culturas transgênicas são um poderoso agente de preservação do ambiente, na medida em que os genes de resistência a pragas e de tolerância a herbicidas permitem a redução do uso de veneno nas lavouras.

### **Vantagens dos OGMs**

Entre as principais vantagens dos cultivos geneticamente modificados estariam a capacidade para aumentar a produtividade agrícola, reduzir a aplicação de agrotóxicos, tornar os alimentos mais nutritivos e saudáveis e criar novos tipos de terapias e medicamentos. Até o momento, a maioria dos produtos com OGMs já liberados para a comercialização é basicamente direcionada para um maior nível de proteção de plantas. É a chamada "primeira onda" dos OGMs, na qual são mantidas as características dos produtos convencionais e a alteração genética apenas aumenta a sua durabilidade ou a proteção contra agressores externos.

Hoje existem sete principais culturas comerciais transgênicas no mundo: soja, milho, algodão, canola, arroz, batata e tomate. No entanto, cerca

de 60 diferentes culturas transgênicas estão em teste para entrar no mercado futuramente. Está em desenvolvimento a segunda geração dos transgênicos, na qual o alimento poderá ter sua composição modificada em relação ao alimento tradicional. Há, por exemplo, pesquisas com alimentos ricos em vitamina A, ferro e Ômega 3, mas ainda estão em fase de estudos.

As primeiras linhagens transgênicas na produção animal estão chegando mais lentamente. O primeiro animal transgênico a chegar ao mercado é o salmão, liberado nos Estados Unidos em 2001. O peixe foi modificado para produzir maior quantidade de hormônio do crescimento. O salmão transgênico cresce mais rapidamente que os convencionais. Outros animais transgênicos, como bovinos, suínos, ovinos e caprinos, estão em fase final de avaliação e podem ser colocados no mercado nos próximos anos.

Até o momento, existem no mercado transgênicos com amadurecimento retardado (tomate), resistentes a vírus e insetos, e tolerantes a herbicidas, que estão possibilitando vantagens econômicas para os produtores. Isso porque as pragas, doenças e plantas daninhas reduzem a produtividade agrícola e contribuem com a elevação dos custos de produção, já que exigem a aplicação de diferentes tipos de defensivos agrícolas.

A tolerância a herbicida engloba o maior número de plantas transgênicas, atingindo 75% dos 58,7 milhões de hectares cultivados com transgênicos no mundo, conforme o ISAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications). Variedades resistentes a insetos ocuparam 17%, e a combinação das duas características atingiu 8% da área mundial em 2002. Atualmente, os principais cultivos transgênicos no mundo com tais características são a soja, o milho, o algodão e a canola.

### **Tolerância a herbicidas**

As sementes geneticamente modificadas surgiram, inicialmente, para oferecer inovações que trouxessem vantagens para os agricultores. As primeiras variedades transgênicas plantadas em larga escala foram desenvolvidas para facilitar o controle de plantas daninhas, como é o caso da soja tolerante ao herbicida glifosato.

As ervas daninhas competem com as culturas por água, nutrientes, luz e espaço físico. A dificuldade no controle das plantas daninhas está no fato de

não existir um produto químico eficiente contra um amplo espectro de ervas e que não prejudique a cultura. As primeiras variedades transgênicas tolerantes a herbicidas foram desenvolvidas pela Monsanto e são conhecidas como *Roundup Ready*, tolerantes ao herbicida glifosato.

Os produtores rurais, especialmente os do Sul do Brasil, têm demonstrado interesse no plantio de variedades de soja *Roundup Ready*, uma vez que permitem fazer o controle das plantas daninhas com a aplicação de um único herbicida, reduzindo os custos da lavoura.

### **Resistência a pragas**

Insetos-pragas danificam as culturas no campo, no armazenamento e durante o transporte. A bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) é um agente de controle biológico encontrado no solo que produz uma toxina contra as lagartas. A transferência do gene Bt para as variedades de milho, algodão, fumo, batata e soja as torna resistentes a certos tipos de insetos. Segundo especialistas, a proteína Bt não apresenta riscos para a saúde humana, além de permitir a redução de defensivos agrícolas.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) está desenvolvendo uma variedade de feijão resistente ao vírus-do-mosaico-dourado e uma de mamão resistente ao vírus da mancha-anelar, que podem ajudar a evitar perdas e aumentar a produtividade.

### **Agrotóxicos causam infertilidade e câncer**

Infertilidade humana e animal têm relação com o uso de agrotóxicos. A declaração, do pesquisador titular da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Sérgio Koiffmann, é baseada em estudos preliminares da entidade. Segundo o pesquisador, foram coletados dados que demonstram que os pesticidas estão atuando no organismo e podem estar mexendo na cadeia hormonal. Ao serem analisados espermogramas, o levantamento sugere uma tendência de queda na quantidade e qualidade dos espermatozoides dos homens e dos animais mamíferos.

## **CÂNCER**

Outro alerta do pesquisador é com relação ao crescimento do índice de pessoas com câncer, que pode estar relacionado ao uso de agrotóxicos, basicamente através da alimentação. "Não são só as pessoas que manipulam que estão sujeitas a adquirir doenças causadas pelo uso do agrotóxico; a população geral também está", afirmou. Koiffmann citou diversos tipos de câncer que têm aumentado na população, como o de próstata, testículos, mama, ovário e tireoide.

O pesquisador da Fiocruz afirmou que, além de ter crescido o número de pessoas que fazem tratamento para fertilização, também foi diagnosticado um número excessivo de crianças com má-formação, doenças congênitas e abortos.

## **EMBALAGENS VAZIAS**

O diretor do departamento de Defesa e Inspeção Vegetal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Girabis Evangelista Ramos, disse que o Brasil já avançou muito no controle da aplicação de agrotóxicos devido à legislação que protege o meio ambiente. Ele admite, entretanto, que ainda há falhas que precisam ser corrigidas, entre elas, a destinação final das embalagens vazias.

Segundo Ramos, a questão já foi incluída na legislação, mas a fiscalização precisa ser mais rigorosa, pois há uma preocupação com a toxicidade das embalagens que são altamente poluentes. O diretor esclareceu que seu setor está capacitado a acompanhar a venda e o local onde está sendo aplicado o produto, mas não consegue controlar o destino das embalagens vazias. "Os prejuízos para a saúde dos trabalhadores rurais são incalculáveis".

O gerente-geral de toxicologia da Anvisa, Luiz Cláudio Meirelles, afirmou que o mau uso do agrotóxico está relacionado a uma série de doenças graves, entre elas, o câncer e a intoxicação por quem manipula, porque não se protege.

## **MINISTÉRIO PÚBLICO**

O procurador da República Francisco Guilherme Bastos destacou que o papel do Ministério Público da União (MPU) sobre os agrotóxicos é de

fiscalização. Para ele, a falta de estrutura dos órgãos competentes leva ao agravamento dos problemas causados pelos pesticidas.

Segundo Bastos, os setores responsáveis pelo controle do uso de agrotóxicos não têm atendimento especializado e muito menos capacitação. Ele alertou que as normas vigentes precisam ser mais rígidas no controle desses produtos.

O convidado ressaltou a ação pública do MPU que conseguiu erradicar do mercado o conhecido DDT, usado para matar formigas e que era vendido indiscriminadamente pelos supermercados. "O Ministério Público não é contra agrotóxicos, mas vê seu uso como um mal necessário. É preciso buscar alternativas tecnológicas para diminuir a dependência desses produtos".

Francisco Bastos esclareceu que muitos agrotóxicos que ainda estão no mercado brasileiro têm registro com base em um decreto de 1934. O procurador disse que, de lá para cá, já foram editadas novas normas e, por isso, defende a revogação do decreto e que os produtos autorizados por esse instrumento sejam todos reavaliados.

Fonte: [www.justicaambiental.org](http://www.justicaambiental.org)

### **Transgênicos, riscos e as incertezas da ciência**

**Marcelo Firpo de Souza Porto**

Marcelo Firpo de Souza Porto é pesquisador da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fundação Oswaldo Cruz ([firpo@ensp.fiocruz.br](mailto:firpo@ensp.fiocruz.br)).

A introdução em larga escala nos ecossistemas de plantas com genes de outras plantas, de bactérias ou mesmo de animais implica em processos adaptativos de curto e médio prazo que normalmente a natureza poderia levar muitos milhares de anos para realizar através das mutações naturais.

As discussões sobre transgênicos no Brasil não têm colocado suficientemente o tema das incertezas da ciência frente aos riscos complexos, que é central para entendermos o problema. Sem esse balizamento as argumentações caem rapidamente num terreno dogmático e maniqueísta, dificultando tanto o diálogo quanto decisões justas e equilibradas. Tanto no Brasil quanto em outros países as polêmicas têm sido marcada por embates e dificuldades de comunicação entre cientistas, ecologistas, instituições e políticos. Usando clichês presentes no debate atual, de um lado encontram-se

os 'obscurantistas' e 'ambientalistas românticos' que rejeitam a ciência e o progresso.

De outro lado, os cientistas, técnicos e produtores 'vendidos ao grande capital' das empresas transnacionais, que só querem os lucros de curto prazo, ignorando perigos e externalizando os custos para a saúde e o meio ambiente.

Cada lado se intitula representante da 'verdade' que enfrenta a ignorância ou a maldade do outro lado. Via de regra, observamos um enorme distanciamento entre os discursos dos cientistas e o debate mais amplo na sociedade. A complexidade do problema e as dificuldades de comunicação dos especialistas e instituições com o público em geral ajudam-nos a entender o porquê de muitas pessoas que assistem aos debates sobre transgênicos saírem ainda mais confusas do que antes.

E com a confusão e a falta de comunicação ganham os que conseguem influenciar as decisões de forma mais competente. Ou seja, os mais poderosos e articulados, ainda que representem apenas interesses particulares ou ilegítimos. Para que os debates se tornem mais frutíferos, as argumentações sobre os impactos das novas tecnologias sobre a saúde e o meio ambiente deveriam explicitar o mais claramente possível o que se sabe do que não se sabe, ou seja, as incertezas em jogo.

De acordo com diversos autores que atuam nas chamadas ciências do risco, podemos classificar as incertezas em três tipos: risco, indeterminância e ignorância. (Nota 1)

(i) Risco é adotado quando podemos modelar bem o problema, definindo com acurácia consequências, probabilidades e cenários futuros. Ou seja, pelo menos teoricamente sabemos tanto prever como controlar os riscos, embora na prática isso possa não ocorrer. Em situações reais, nem sempre os cálculos dos riscos são realizados ou as medidas preventivas mais eficientes são implementadas. Isso pode acontecer em regiões onde as infraestruturas técnico-científicas e econômicas sejam inadequadas, ou não haja suficiente interesse e força política para proteger os grupos populacionais vulneráveis mais afetados pelos riscos.

(ii) Já a indeterminância se aplica quando conhecemos o problema, temos modelos bem estruturados, mas não se pode prever sem grandes margens de erros como o sistema analisado se comportará no futuro. O

problema da incerteza aqui decorre não da falta de modelos nem de infraestrutura, mas sim da existência de fenômenos com múltiplos elementos, processos não-lineares e *feedbacks* operando em distintas escalas espaciais e temporais que dificultam previsões precisas. Um exemplo clássico é o da previsão do tempo numa cidade ou região dentro de algumas semanas. Ao lidarmos com problemas assim, devemos nos preparar para enfrentar os cenários possíveis mais relevantes e graves, dado que não é possível saber com precisão a probabilidade de ocorrência de nenhum deles. Um exemplo é a preparação de planos de emergência em áreas onde teoricamente podem ocorrer furacões, terremotos ou enchentes.

(iii) Finalmente a ignorância ocorre em situações tão complexas que a ciência sequer possui modelos adequados para prever e atribuir os cenários futuros mais relevantes. Isso ocorre com problemas envolvendo sistemas complexos abertos ou adaptativos, caso tanto da complexidade ordinária dos ecossistemas quanto da complexidade emergente ou reflexiva dos seres humanos. Na complexidade ordinária que caracteriza os sistemas biológicos não humanos há uma ausência da autoconsciência e de propósitos mais completos por parte dos seres vivos, com um padrão de organização mais voltado à complementaridade de competências e de cooperação, como a predação, o parasitismo e a simbiose. Já a complexidade emergente ou reflexiva dos sistemas sociais, técnicos ou mistos que incluem os seres humanos, possui características como intencionalidade, consciência, representações simbólicas e moralidade.

<http://www.agrisustentavel.com/trans/incerto.htm>

**ANEXO 4 Questionários para interpretação dos Capítulos da Revista do Programa Semeando, segundo constava na edição da revista (2010) para o professor.**

**PERGUNTAS:**

**Capítulo I**

1. O que você gostaria de saber sobre os brinquedos e brincadeiras populares de sua cidade?
2. O que você gostaria de saber sobre a importância da cultura na formação da identidade da população de sua cidade?

**Capítulo II**

1. Por que quem vive no campo tem uma ligação muito forte com a terra?
2. Como foi construída a cultura do homem do campo?
3. Qual a importância do surgimento da agricultura?
4. Qual a importância do campo para a cidade e da cidade para o campo?

**Capítulo III**

1. De onde vieram nossos familiares? Nossa origem é a cidade ou o campo?
2. Podemos ver migrações na nossa região? De onde ou para onde?

**Capítulo IV**

1. Como é a produção de alimentos na minha região?
2. Ela degrada o meio ambiente?
3. Será que utiliza técnicas apropriadas?
4. Tem plantio de eucaliptos na região?
5. O que você já ouviu falar sobre eles?
6. Tem produção de etanol?
7. Onde ele é utilizado hoje?
8. Quais suas vantagens?

**Capítulo V**

Pesquisa sobre:

- Tecnologias aplicadas na atividade agropecuária da região;
- Que tecnologias locais beneficiam o produtor e o consumidor em minha região?

**Capítulo VI**

1. Por que remunerar quem cuida do meio ambiente?
2. Quais os benefícios desse trabalho para a natureza?
3. Por que o produtor é o ator principal na preservação do meio ambiente?
4. Qual a importância da Bolsa Verde?

### **Capítulo VII - Geografia**

1. Texto a ser escrito: Como vejo minha cidade?
2. Qual a origem da nossa cidade?
3. Existem influências nas manifestações culturais de nossa cidade?
4. Como a agricultura está presente nas manifestações culturais de nossa cidade?

### **Capítulo VIII**

1. Como se produz o queijo na minha região?
2. Qual a tecnologia utilizada na produção do queijo?
3. Que tipos de queijos são produzidos?
4. Qual a importância econômica da produção de queijo na região?
5. Como se cultiva o café na região?
6. Quais as técnicas de processamento de café?
7. Como é feita a comercialização de café e qual o significado para a economia local?
8. Como é o consumo na minha região?

### **Capítulo IX**

- Quais as vantagens da realização da compostagem?
- Existem condições na região para produzir este adubo natural?
- Que produtos agrícolas são produzidos na região?
- Esses produtos são utilizados completamente?
- Pode se trabalhar algum produto ornamental a partir da produção agrícola da região?
- Vocês conhecem alguma experiência sobre este tipo de produto?

### **Capítulo X - História**

1. Como teve início a minha cidade?
2. Quais as principais manifestações culturais da minha cidade?
3. O que nossos cidadãos fizeram de importante para a cidade?
4. Há instituições que fazem inclusão social?
5. Como é a paisagem da minha cidade?

6. Que tipo de poluição ambiental está destruindo a beleza de minha cidade?
7. O que minha cidade está fazendo para preservar o ambiente?

### **Capítulo XI – Artes**

1. O que é música popular e qual a diferença deste tipo de música com a música de massa?
2. Quais as características da música erudita?
3. Como Vik Muniz produz sua arte?
4. Qual é o começo de tudo, segundo Vik Muniz?
5. A arte pode ser feita com produtos simples e descartáveis?
6. O que vocês gostariam de saber sobre as músicas populares que são produzidas em nossa cidade? E sobre a arte produzida em nossa região?

## **RESPOSTAS DOS ALUNOS**

### **Capítulo I**

#### **GRUPO 1**

1. Gostaríamos de obter mais informações sobre os escoteiros e suas atividades em nossa cidade. Ficamos sabendo que eles incentivam as crianças com brincadeiras tradicionais, resgatando a cultura brasileira.
2. Em nossa cidade, existem os grupos de caiapós, as congadas, a Festa Uai, as Folias de Reis, na época de férias o Julho Fest, Festa de São Benedito. Como é uma cidade turística tem que gerar dinheiro, porém, nem todos os moradores costumam participar desses eventos.

#### **GRUPO 2**

1. Gostaríamos de saber mais a respeito das Congadas, Festa Uai, do Julho Fest de nossa cidade.
2. A cultura de nossa cidade poderia ser melhor: temos a Festa Uai, Julho Fest, São Benedito, praça de lazer. Todas essas são nossa cultura em Poços de Caldas. Mas têm muitas pessoas que não podem ir porque muitas de nossas culturas são pagas e muitas famílias não têm condições de levar suas crianças a culturas folclóricas.

#### **GRUPO 3**

1. Gostaríamos de saber em que época surgiu e quem os fabrica.
2. Na parte cultural gostaríamos de saber de mais grupos que fazem trabalhos com músicas e teatro na região porque está fraco ainda.

#### **GRUPO 4**

1. Gostaríamos de saber o jeito mais fácil de aprender a nadar, andar de bicicleta, aprender as técnicas de jogar vídeo-game.
2. Queríamos saber quando e como foi inventada a Festa Uai, e de São Benedito para a formação da população.

#### **Capítulo II**

##### **GRUPO 1**

1. Porque ele vive da terra, seja para criar alimentos, seja para criar animais, vivem em função do meio ambiente, conhece os ciclos da natureza, as estações propícias para cada etapa da produção de cada alimento, eles preparam a terra, semeiam, cultivam, colhem estocam, distribuem. A vida no campo é difícil, mas pode ser boa.
2. Foi construída a cultura do homem do campo em Minas Gerais, que aprendeu a cultivar os alimentos, experimentou erros e acertos na lida do dia-a-dia, aprendeu a inventar receitas e o que tinha em suas terras. Juntou a cultura dos indígenas, dos africanos, dos portugueses e criou uma culinária riquíssima, que varia de região para região.
3. É muito importante para nossa saúde, principalmente os alimentos orgânicos, pois não contêm agrotóxicos e mantém uma qualidade de vida melhor, as pessoas do campo vivem mais.
4. Para a cidade a importância do campo é a plantação, tudo que é produzido no campo, é trazido para a cidade. Para o campo, a cidade é importante, pois eles sobrevivem dos alimentos que são vendidos na feira e no Ceasa.

##### **GRUPO 2**

1. Porque ele vive da terra, seja para criar alimentos, seja para criar animais, vivem em função do meio ambiente, conhece os ciclos da natureza, as estações propícias para cada etapa da produção de cada alimento, eles preparam a terra, semeiam, cultivam, colhem estocam, distribuem. A vida no campo é difícil, mas pode ser boa.
2. Foi construída a cultura do homem do campo em Minas Gerais, que aprendeu a cultivar os alimentos, experimentou erros e acertos na lida do dia-a-dia, aprendeu a inventar receitas e o que tinha em suas terras. Juntou a cultura dos indígenas, dos africanos, dos portugueses e criou uma culinária riquíssima, que varia de região para região.

3. Aumentou a oferta de alimentos para a população. Quanto mais próximas às plantas estavam do seu ambiente natural, maior era a produção.
4. Se por um lado, o campo oferece alimentos, cuida do ambiente e busca recursos para movimentar outros setores da economia, do outro, as cidades trabalham para garantir o abastecimento de outras necessidades do ser humano: saúde, educação, lazer e cidadania.

### **GRUPO 3**

1. Porque ele vive da terra, seja para criar alimentos, seja para criar animais, vivem em função do meio ambiente, conhece os ciclos da natureza, as estações propícias para cada etapa da produção de cada alimento, eles preparam a terra, semeiam, cultivam, colhem estocam, distribuem. A vida no campo é difícil, mas pode ser boa.
2. Foi construída a cultura do homem do campo em Minas Gerais, que aprendeu a cultivar os alimentos, experimentou erros e acertos na lida do dia-a-dia, aprendeu a inventar receitas e o que tinha em suas terras. Juntou a cultura dos indígenas, dos africanos, dos portugueses e criou uma culinária riquíssima, que varia de região para região.
3. Aumentou a oferta de alimentos para a população. Quanto mais próximas as plantas estavam do seu ambiente natural, maior era a produção.
4. Se por um lado, o campo oferece alimentos, cuida do ambiente e busca recursos para movimentar outros setores da economia, do outro, as cidades trabalham para garantir o abastecimento de outras necessidades do ser humano: saúde, educação, lazer e cidadania.

### **GRUPO 4**

1. Porque ele vive da terra, seja para criar alimentos, seja para criar animais, vivem em função do meio ambiente, conhece o ciclo da natureza, as estações propícias para cada etapa da produção de cada alimento. Quem vive no campo acompanha o nascer do sol, conhecem os pássaros e outros animais da região, seus horários e hábitos.
2. Foi construída a cultura do homem do campo em Minas Gerais, que aprendeu a cultivar os alimentos, experimentou erros e acertos na lida do dia-a-dia, aprendeu a inventar receitas e o que tinha em suas terras. Juntou a cultura dos indígenas, dos africanos, dos portugueses e criou uma culinária riquíssima, que varia de região para região.

3. A agricultura sem agrotóxicos faz bem a saúde diferente da agricultura com agrotóxico.
4. O campo oferece alimentos, cuida do ambiente e recursos para movimentar outros setores da economia. Já as cidades trabalham para garantir o abastecimento de outras necessidades do ser humano, como a saúde, educação, lazer e cidadania.

### **Capítulo III**

#### **GRUPO 1**

1. Nossos familiares vieram da zona rural, portanto, nossa origem é o campo.
2. Sim, pois as pessoas saem de uma cidade para outra.

#### **GRUPO 2**

1. Nossos familiares vieram da zona urbana.
2. Sim, pois as pessoas saem de uma cidade para outra.

#### **GRUPO 3**

1. Nossos familiares vieram da zona urbana.
2. Sim, tem muitas pessoas que vem para nossa cidade e outras de nossa cidade vão para o exterior.

#### **GRUPO 4**

1. Nossos familiares vieram da zona rural, portanto, nossa origem é o campo.
2. Sim, tem muitas pessoas que vem para nossa cidade e outras de nossa cidade vão para o exterior. Sai do campo para a cidade porque acha a vida na cidade mais fácil. Sai de São Paulo e vem para cidade mineira à procura de sossego.

### **Capítulo IV**

#### **GRUPO 1**

1. Hoje em dia está se usando a tecnologia, maquinários, inseminação artificial, verduras orgânicas.
2. O setor que menos agride o meio ambiente é a agricultura.
3. Nem sempre as pessoas têm conhecimento ou até têm, mas não na prática.
4. Sim.
5. Que vieram da Austrália, eles são usados para o plantio para refazer a natureza e fazer desinfetante, sabonete e outros.
6. Não.

7. É utilizado no Brasil, no abastecimento dos veículos, na eletricidade, no bagaço da cana.
8. O benefício ambiental associado ao uso de álcool é enorme, pois cerca de 3,3 t de CO<sub>2</sub> deixam de ser emitidas para cada tonelada de álcool combustível utilizado, sem, considerar outras emissões com o SO<sub>2</sub>.

### **GRUPO 2**

1. Na nossa região se produz café, milho, cana-de-açúcar, batata, feijão, etc. o nosso solo é considerado um solo fraco que depois de alguns anos tem que fazer um tratamento utilizando produtos industrializados como calcário e adubos para o café, adubo 25,20 para hortaliça e assim segue a produção inorgânica. A produção orgânica é tudo que é plantado e os produtos utilizados para fertilizar o solo é matéria natural como bagaço de cana moído, palha de café, esterco produzido por animais e o mais recente produzido pelas minhocas.
2. Se a produção for meio de tratamento do solo com produtos industrializados se não for controlado prejudica o meio ambiente, já a produção orgânica ao prejuízo ao meio ambiente é quase zero.
3. Se o produtor trabalha acompanhado de um engenheiro agrônomo trata da melhor maneira o solo, mas se faz sem conhecimento ela é feita sem regras e de qualquer jeito, sem nenhum cuidado ao meio ambiente.
4. Sim tem plantio de eucalipto. Alguns plantios são feitos por mineradoras na intenção de recuperar o máximo possível o meio ambiente nas áreas degradadas e outras plantações de uma espécie mais macia é usada para algumas indústrias paulistas para fabricar papelão.
5. Que eles ajudam a segurar as impurezas do ar.
6. Não, na região são produzidas outras agriculturas, cana só em pequeno plantio para a produção artesanal e em pequenos alambiques.
7. O etanol é utilizado na fabricação de energia elétrica a partir do bagaço da cana.
8. A vantagem é que ajuda ao meio ambiente e a crescer a economia do país.

### **GRUPO 3**

1. O cultivo do café, alimentos orgânicos e a criação de animais para o abate. Com uso da tecnologia esses produtos são exportados.

2. Sim, porque existem muitas quantidades de poluentes e gases nocivos ao meio ambiente, porém, é o setor que menos degrada.
3. Sim, muitos lugares utilizam técnicas para diminuir o máximo possível as agressões ao meio ambiente.
4. Sim, muitas empresas fazem o reflorestamento usando eucaliptos.
5. O eucalipto é natural da Austrália, cresce em solos de baixa fertilidade e em regiões de pouca chuva.
6. Não.
7. Para combustível e a cogeração de eletricidade a partir do bagaço.
8. O benefício ambiental associado ao uso de álcool é enorme, pois cerca de 3,3 t de CO<sub>2</sub> deixam de ser emitidas para cada tonelada de álcool combustível utilizado, sem, considerar outras emissões com o SO<sub>2</sub>. Aumento de lucro e o baixo teor de agressão ao meio ambiente.

#### **GRUPO 4**

1. Na nossa região temos cultivo de café, milho, verduras, criação de gado e aves. Na maioria das vezes usa-se tecnologia como inseminação artificial e também o uso de agrotóxico. E o nosso produto é exportado até para fora do Brasil.
2. Sim, todo meio de tecnologia degradada o meio ambiente, embora a agricultura seja um dos fatores que menos degrada.
3. Que nem sempre as pessoas têm conhecimento ou consciência e interesse.
4. Sim, o eucalipto é usado em nossa região para o reflorestamento de áreas desmatadas.
5. O eucalipto veio da Austrália, cresce em solo de baixa fertilidade em regiões de pouca chuva.
6. Não tem.
7. Ele é utilizado como combustível e geração de eletricidade a partir do bagaço.
8. O benefício ambiental associado ao uso de álcool é enorme, pois cerca de 3,3 t de CO<sub>2</sub> deixam de ser emitidas para cada tonelada de álcool combustível utilizado, sem, considerar outras emissões com o SO<sub>2</sub>. Além disso, o etanol é um recurso renovável.

#### **Capítulo V – Geral**

1. Inseminação artificial é uma das tecnologias mais importantes para a pecuária. Não é caro, pode ser feita na Fazenda por um técnico treinado.

A tecnologia da irrigação consiste em fornecer água às plantações quando não há chuva. Se não fosse a irrigação teríamos menos alimentos no mundo.

2. A irrigação para colhermos alimentos frescos o ano todo e o leite de vaca que é muito consumido na nossa região.

## **Capítulo VI**

### **GRUPO 1**

1. Porque muitas vezes o produtor não tem recursos para realizar esse trabalho, que é caro e requer investimento financeiro.
2. Melhora a qualidade de vida, protege o solo, cuidam para que os ciclos da natureza ocorram naturalmente, sem o esgotamento dos recursos humanos.
3. Porque ele é a pessoa mais próxima da natureza, pois vive no campo onde produz os alimentos que abastecem a população.
4. Ela concede incentivos financeiros aos proprietários e possuidores de imóvel rural que conservem, preservem, recuperem ou danifiquem áreas ambientais.

### **GRUPO 2**

1. Esse incentivo é importante porque muitas vezes o produtor não tem recursos para realizar esse trabalho que é caro e requer investimentos financeiros.
2. Melhora a qualidade de vida, conserva as nascentes, protege o solo, fornece medicamentos, mantém o clima, oferta a paisagem.
3. Porque ele é a pessoa mais próxima da natureza, pois vive no campo onde produz os alimentos que abastecem a população.
4. A partir das primeiras experiências realizadas, o governo do estado criou a Bolsa Verde que concede incentivos financeiros aos proprietários e possuidores de imóvel rural que conservem, preservem, recuperem ou identifiquem áreas ambientais.

### **GRUPO 3**

1. Porque muitas vezes o produtor não tem recursos para realizar esse trabalho, que é caro e requer investimento financeiro.

2. Melhora a qualidade de vida, protege o solo, cuidam para que os ciclos da natureza ocorram naturalmente, sem o esgotamento dos recursos humanos.
3. Porque ele é a pessoa mais próxima da natureza, pois vive no campo onde produz os alimentos que abastecem a população.
4. Ela concede incentivos financeiros aos proprietários e possuidores de imóvel rural que conservem, preservem, recuperem ou danifiquem áreas ambientais.

#### **GRUPO 4**

1. Porque muitas vezes o produtor não tem recursos para realizar esse trabalho, que é caro e requer investimento financeiro. Além disso, ao resgatar uma área para preservação, ele deixa de ganhar dinheiro, pois o local poderia ser usado para outras atividades econômicas como criar gado ou cultivar produtos agrícolas.
2. As nascentes e os rios ficam preservados, ocorrem menos erosões, desabamentos de casas e os animais podem voltar ao seu hábitat natural.
3. Ele vive mais próximo dos recursos naturais, pois vive no campo onde produz os alimentos que abastecem a população.
4. Ela concede incentivos financeiros aos proprietários e possuidores de imóvel rural que conservem, preservem, recuperem ou identifiquem áreas ambientais.

### **Capítulo VII**

#### **GRUPO 1**

Vemos nossa cidade como um lugar muito bom de viver, com águas minerais, águas sulfurosas e muitas áreas verdes.

A nossa cidade é uma cidade turística, devido às águas sulfurosas e os balneários que temos. Muitos turistas visitam a nossa cidade.

A culinária tem participação em nossa cidade na Festa Uai e São Benedito, com seus pratos típicos da culinária mineira.

Os imigrantes influenciam com seus pratos típicos de seus países.

É na agricultura que se encontra matéria-prima para os pratos típicos de nossa cidade.

#### **GRUPO 2**

1. A região denominada Planalto de Poços de Caldas localiza-se na borda Ocidental da Serra da Mantiqueira. Estende-se pelos extremos orientais da Bacia Sedimentar do rio Paraná.
2. A água.
3. Eventos musicais de todos os gostos, teatro.
4. Culinária de roça.
5. Os imigrantes influenciam com seus pratos típicos de seus países.
6. É na agricultura que se encontra matéria-prima para os pratos típicos de nossa cidade.

### **GRUPO 3**

1. Um lugar bom de morar sem alto nível de criminalidade.
2. A água.
3. Eventos musicais de todos os gostos, teatro.
4. Culinária de roça.
5. Os imigrantes influenciam com seus pratos típicos de seus países.
6. É na agricultura que se encontra matéria-prima para os pratos típicos de nossa cidade.

### **GRUPO 4**

1. Uma cidade linda e boa para se viver.
2. As águas sulfurosas e minerais.
3. Nas festas de nossa cidade temos diversas manifestações culturais também temos eventos musicais como sinfonia das águas.
4. Culinária de roça.
5. Os imigrantes influenciam com seus pratos típicos de seus países.
6. Nas festas juninas, festa Uai, São Benedito são consumidos alimentos da agricultura de nossa cidade.

## **Capítulo VIII**

### **GRUPO 1, 2**

1. Com leite, coalho e sal.
2. A maioria é manual.
3. Nozinho, palito, ricota, requeijão, cabacinha, queijo fresco e mussarela.
4. Nossa cidade é turística e muitas pessoas vem de outros estados comprarem nossos queijos.

5. A maioria dos agricultores cultivam as plantações de café com produtos químicos e o uso dos agrotóxicos para matar pragas.
6. Os grandes fazendeiros usam máquinas para processar o café e os pequenos agricultores usam os cultivos manuais.
7. Os grandes fazendeiros vendem o café e aqueles que precisam de dinheiro estocam e só depois que sobe o preço da saca eles vendem. Gera emprego desde o plantio até a venda do café.
8. O consumo de café em nossa região é muito grande tanto nas casas quanto no comércio.

#### **GRUPO 3 e 4**

1. Com o coalho, sal, leite, fabricado manualmente ou feito em indústrias como a Danone.
2. Na maioria das vezes o queijo é feito manualmente ou em máquinas no caso da Danone.
3. Ricota, requeijão, cabacinha, queijo meia cura, queijo palito.
4. Porque estamos exercendo a nossa cultura, temos um leite de boa qualidade e por ser turística nossa cidade temos muita procura de queijos e doces.
5. Através de uma adubação química ou orgânica.
6. O café é catado, lavado, secado e armazenado.
7. O café é exportado e comercializado com produtos de boa qualidade depois que volta para nossa cidade.
8. Um bom consumo e de boa qualidade é um dos costumes de nossa cultura.

#### **Capítulo IX**

##### **GRUPO 1 e 2**

1. É vantajosa porque não tem agrotóxico, é tudo natural e aduba a plantação.
2. Sim, muitas firmas fazem a compostagem do adubo natural.
3. Café, milho, hortaliças, frutas, leite, etc.
4. Não são usadas todas as partes, o milho, por exemplo, usa-se a palha para fazer cigarro e pamonha, o sabugo para artesanato.
5. Pode. Exemplo: a cabaça, a palha do milho faz-se cestas e bolsas e chapéus, taquara, cestos e peneiras.
6. Sim. Já vimos vários trabalhos manuais. Uma do grupo ajudou o pai a fazer balaios e cestas de taquara.

### **GRUPO 3 e 4**

1. São as cascas de vários legumes que mistura na terra e que vira esterco orgânico.
2. Sim, basta boa vontade do produtor.
3. Nossa região produz café, milho, mandioca em pequena quantidade.
4. Não nem todos. Só os milhos, a raiz da alface.
5. Sim fazer artesanato, garrafa pet, palha para fazer bolsa, cadeira, argila para fazer enfeites de barro.
6. Sim balaio de taquara, árvore de Natal de garrafa pet.

## **Capítulo X**

### **GRUPO 1**

1. Foi uma vila do município de Caldas, tendo sido desmembrada do município e foi denominada Poços de Caldas.
2. Festa Uai, Festa de São Benedito, os caiapós, Festa do milho, sinfonia das águas.
3. 1- Padre Trajano ajudava as pessoas carentes com ajuda a saúde, ensino e alfabetização.  
2- Dona Nini Mourão fundadora da Gota de Leite que beneficia muitas famílias até hoje.  
3- Padre Graciano fundados da Aphas beneficia muitos adolescentes com vários esportes, música, etc.  
4- Antônio Carlos Ribeiro de Andrade a primeira estância balneária da América do Sul.
4. Há como Aphas, Criança Feliz, Gota de Leite, Amas, Crás.
5. Montanhosa, muitas árvores, muitas minas, balneários, muito verde.
6. Mineradores, veículos, queimadas, indústrias, muito lixo jogado na cidade de forma inadequada.
7. Fazendo coletas seletivas, reciclagem, artesanato de produtos reciclados.

### **GRUPO 2**

1. A nossa cidade foi originalizada com o nome de Poços porque tinha muitos poços de água e Caldas porque pertencia a cidade de Caldas.
2. Festa Uai e de São Benedito.

3. Dona Judite ajudou a reerguer a Pastoral das crianças. Élio Tavares fundou a Samaritana que ajudou as famílias.
4. Sim, Pastoral da criança, Lar Criança Feliz, Aphas, Gota de Leite.
5. Bonita, com muitas áreas verdes e com muitas águas potáveis.
6. As indústrias, carros, queimadas e lixões.
7. Coleta seletiva, trabalhos com reciclagem.

### **GRUPO 3**

1. Foi uma vila do município de Caldas, tendo sido desmembrada do município e foi denominada Poços de Caldas.
2. Festa Uai, Festa de São Benedito, os caiapós, Festa do milho, sinfonia das águas.
3. 1- Padre Trajano ajudava as pessoas carentes com ajuda a saúde, ensino e alfabetização.  
2- Dona Nini Mourão fundadora da Gota de Leite que beneficia muitas famílias até hoje.  
3- Padre Graciano fundador da Aphas beneficia muitos adolescentes com vários esportes, música, etc.  
4- Antônio Carlos Ribeiro de Andrade a primeira estância balneária da América do Sul.
4. Há como Aphas, Criança Feliz, Gota de Leite, Amas, Crás.
5. Montanhosa, muitas árvores, muitas minas, balneários, muito verde.
6. Mineradores, veículos, queimadas, indústrias, muito lixo jogado na cidade de forma inadequada.

### **GRUPO 4**

1. Teve início como uma vila de Nossa Senhora da Saúde, foi desmembrada em 1889 de Caldas e passou a chamar Poços de Caldas.
2. Festa Uai e de São Benedito.
3. Dona Judite ajudou a reerguer a Pastoral das crianças. Élio Tavares fundou a Samaritana que ajudou as famílias.
4. Sim, Pastoral da criança, Lar Criança Feliz, Aphas, Gota de Leite.
5. Bonita, com muitas áreas verdes e com muitas águas potáveis.
6. As indústrias, carros, queimadas e lixões.
7. Coleta seletiva, trabalhos com reciclagem.

## **Capítulo XI**

## **GRUPO 1**

1. A música popular seria aquela produzida de forma espontânea, que traduz de certo modo o jeito de viver, os valores e o cotidiano de um determinado grupo social. A diferença é que música popular tem origem espontânea e a de massa é o resultado de um esforço industrial para vender produtos especialmente CDs e DVDs para uma grande massa de consumidores.
2. Do latim eruditus, significa educado, instruído. É um termo usado para se referir a um tipo de música estudado e executada segundo critérios da cultura Ocidental. É transmitida através de uma escrita própria, decifrada por aqueles que se dedicam ao estudo.
3. Brinca com a própria memória, com tamanho dos objetos e com praticamente toda matéria prima que o ajude a contar a história, que ele quer arames, linha de costura, brinquedinho de plástico, terra, até poeira! Tudo vira alguma outra coisa pelas mãos do artista.
4. O começo de tudo para o artista é o jeito de olhar todo o material e transformá-lo em obra de arte.
5. Sim.
6. Se todas elas realmente são criadas de forma espontânea, gostaríamos de saber se a feirinha de artesanato na praça dos macacos a arte é produzida pelos artesãos.

## **GRUPO 2**

1. A música popular seria aquela produzida de forma espontânea que traduz de certo modo, no jeito de viver o valor e o cotidiano de um determinado grupo social. A de massa é o resultado de um esforço industrial para vender produtos.
2. Do latim eruditus, significa educado, instruído. É um termo usado para se referir a um tipo de música estudado e executada segundo critérios da cultura Ocidental. É transmitida através de uma escrita própria, decifrada por aqueles que se dedicam ao estudo.
3. A matéria-prima que o ajude a contar a história que ele quer arames, linha de costura, brinquedinho de plástico, terra, até poeira! Tudo vira alguma outra coisa pelas mãos do artista.
4. O começo de tudo para o artista é o olhar: do mais ínfimo pó de poeira a um colosso de lixo.

5. Sim a arte pode ser feita com produtos simples e descartáveis.
6. Queríamos saber sobre a música popular como são feitas, como são inspiradas para fazer a letra da música. Como a arte da nossa região é feita e se ela é natural da nossa região ou inspirada em outra região.

### **GRUPO 3**

1. A música popular seria aquela produzida de forma espontânea, que traduz de certo modo o jeito de viver, os valores e o cotidiano de um determinado grupo social. No entanto, para atingir um número cada vez maior de pessoas, foi desenvolvido todo um sistema de produção, que inclui a seleção dos artistas, a preparação das vestimentas, a escolha de repertório e, ainda, a divulgação do trabalho. Toda essa produção tem como resultado o que se convencionou a chamar de música de massa. Ao contrário da música popular, não tem origem espontânea. É resultado de um esforço industrial para vender produtos, especialmente CDs e DVDs para uma grande massa de consumidores.
2. Do latim eruditus, significa educado, instruído. É um termo usado para se referir a um tipo de música estudado e executado segundo critérios da cultura Ocidental. É transmitida através de uma escrita própria, decifrada por aqueles que se dedicam ao estudo.

Para quem escuta uma experiência rara. Abrange uma série de estilos musicais, desde complexas técnicas de composição, até simples entretenimento. Quando uma grande orquestra se reúne para a execução de uma sinfonia, por exemplo, forma-se um caleidoscópio de sons.

3. Com sucata, e seu trabalho envolve criatividade e com base nas fotografias que tira para poder criar sua arte.
4. O começo de tudo para o artista é o olhar: do mais ínfimo pó de poeira a um colosso de lixo.
5. Sim, com açúcar, macarrão, chocolate entre outros.
6. Conhecemos alguns trabalhos de músicos da cidade e sabemos que são talentosos. Gostaríamos de saber um pouco mais da sua vida e de seus projetos.

Gostaríamos de saber quem são os artistas que ilustram nossa cultura com a arte.

#### **GRUPO 4**

1. A música popular seria aquela produzida de forma espontânea que traduz de certo modo, no jeito de viver o valor e o cotidiano de um determinado grupo social. A de massa é o resultado de um esforço industrial para vender produtos.
2. Do latim eruditus, significa educado, instruído. É um termo usado para se referir a um tipo de música estudado e executada segundo critérios da cultura Ocidental. É transmitida através de uma escrita própria, decifrada por aqueles que se dedicam ao estudo.
3. Ele faz sua arte com fumaça de avião, arames, linhas de costura, brinquedinhos de plástico, sementes, terra e até mesmo poeira e depois fotografa tudo.
4. O começo de tudo para o artista é o olhar: do mais ínfimo pó de poeira a um colosso de lixo.
5. Sim
6. Gostaríamos de saber quem compôs, se está fazendo sucesso.

## **ANEXO 5 Receitas de sabões para contribuir com o meio ambiente evitando o despejo de óleo de cozinha em redes de esgoto e rios.**

### Sabão líquido para louça

- 2 litros de água;
- 1 sabão caseiro ralado;
- 1 colher de óleo de rícino;
- 1 colher de açúcar.

Ferver todos os ingredientes até dissolver e engarrafar.

### Detergente ecológico

- 1 pedaço de sabão de coco neutro;
- 2 limões;
- 4 colheres de sopa de amoníaco.

Derreta o sabão de coco, picado ou ralado, em um litro de água. Depois, acrescente cinco litros de água fria. Em seguida, esprema os limões. Por último, despeje o amoníaco e misture bem. Guarde o produto resultante em garrafas e utilize-o no lugar dos similares comerciais. Você obterá seis litros de um detergente que limpa, não polui, cujo valor econômico é incomparavelmente menor do que o do similar industrializado.

### Detergente ecológico multiuso

- água;
- vinagre;
- amônia líquida;
- bicarbonato de sódio e ácido bórico.

Em um litro de água morna (cerca de 45°C), coloque uma colher de sopa de vinagre, uma colher de sopa de amoníaco, uma colher de sopa de bicarbonato de sódio e uma colher de bórax ou ácido bórico.

### Desinfetante para banheiro

- 1 litro de álcool (de preferência 70%);
- 4 litros de água;
- 1 sabão caseiro;
- folhas de eucalipto.

Deixar as folhas de eucalipto de molho no álcool por 2 dias. Ferver 1 litro de água com o sabão ralado, até dissolver. Juntar a água e a essência de eucalipto. Engarrafar.

### AMACIANTE DE ROUPAS

- 5 litros de Água;
- 4 colheres de Glicerina;
- 1 Sabonete ralado;
- 2 colheres de sopa de Leite de Rosas;

Ferver 1 litro de água com o sabonete ralado até dissolver. Acrescentar mais 4 litros de água fria, as 4 colheres de glicerina e as 2 colheres de Leite de Rosas. Mexer bem até misturar e depois engarrafar.

### FONTE:

[http://mdemulher.abril.com.br/revistas/vidasimples/edicoes/064/mente\\_aberta/conteudo\\_270132.shtml](http://mdemulher.abril.com.br/revistas/vidasimples/edicoes/064/mente_aberta/conteudo_270132.shtml)

### Sabão em pedaço (Receita de uma aluna do EJA)

- 4 litros de óleo;
- 4 litros de água;
- 1 copo de sabão em pó;
- 1 copo de fubá;
- 1 quilo de soda;
- um pouco de detergente.

Mexer mais ou menos uma hora até engrossar e despejar em um recipiente para endurecer.

## ANEXO 6 - Declaração


### Declaração

A Escola Estadual Professora Cleusa Lovato Caliarí confere esta declaração a

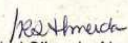
**ROSANA DE FÁTIMA VIANA TARTAROTTI**

por sua participação no Projeto do Programa Semeando promovido pelo SENAR (Sindicato dos Produtores Rurais), de Julho a Outubro de 2010, desenvolvido pela professora de Ciências, Esp. em Ecologia Karina Fontoura Rodrigues, no qual foram realizadas as seguintes atividades: leituras e interpretações da Revista Semeando, Horta, Produção de sabão em pedaço, detergentes, amaciante, desinfetante e excursões pedagógicas no Supermercado San Michel para aprender a diferenciar os alimentos, na Fazenda Sete Quedas para verificar o processo da tiragem, ensacamento de leite em máquinas e inseminação artificial de vacas .

Poços de Caldas, 04 de Outubro de 2010.

  
Karina Fontoura Rodrigues  
Professora, Bióloga, Esp. Ecologia

*Karina Fontoura Rodrigues*  
Professora de Ciências e Biologia  
Especialista em Ecologia

  
Hilda Ranieri Silva de Almeida  
Diretora da Escola Cleusa Lovato Caliarí

*Hilda Ranieri Silva de Almeida*  
Diretora - MASR, 332.615 - 4  
Av. 253138/2010 - SRE Poços de Caldas

## **ANEXO 7 - Questionário depois de realizarem o projeto**

### **1. Relatem o que os motivou a participarem do projeto, quais foram os pontos positivos e negativos.**

A professora que nos motivou a participar, então achamos que seria bom e gostamos de realizar as atividades do Programa Semeando. Pontos positivos: foram as várias formas que descobrimos que pode ter para proteger o meio ambiente e também como podemos mudar nossa forma de alimentar. Ponto negativo: foi a falta de participação de todos os alunos.

### **2. Em que o projeto contribuiu para a construção do conhecimento e mudanças de atitudes tanto ambientais quanto dos hábitos alimentares?**

Contribuiu para nos ajudar a enxergar coisas que antes não tínhamos percebido como as diferenças entre os alimentos.

### **3. O que as atividades realizadas durante o projeto do Programa Semeando permitiu para a mudança diária da qualidade de vida?**

Permitiu que conhecêssemos mais sobre os hábitos alimentares, a forma de utilizar os alimentos e escolhê-los. Os tipos de alimentos a serem consumidos e procurarmos mudar nossas atitudes frente ao meio ambiente.

### **1. O maior Programa Ambiental de Minas Gerais da rede pública ao completar dez anos foi interrompido por acreditar que o objetivo de conscientizar a sociedade da atividade agropecuária e ambiental tivesse sido cumprido. Sugira alternativas para serem utilizadas nas escolas para a conscientização Ambiental.**

Projetos Ambientais devem ser realizados nas escolas voltados para a coleta seletiva do lixo, água e esgoto, solo onde toda a comunidade escolar deva ter envolvimento.

### **2. Como devem ser as aulas para que o conhecimento ocorra de maneira assimilatória? (TRADICIONAL OU INVESTIGATIVA).**

Investigativa mesmo que cause um desconforto por não termos certeza das respostas, pois aprendemos quando exploramos os fatos.

### **3. O que vocês acham do Programa Semeando ter acabado?**

Não gostamos, pois é um Programa Ambiental que estava dando certo nas escolas e como já existe pouca gente preocupada com as questões ambientais era o Programa de maior impacto educacional da rede pública.