



## Boletim BIOPESB traz, a partir dessa edição, fascículos da série *Conversando Sobre Ciência*

Reprodução



Educação e ciência são ingredientes fundamentais para o desenvolvimento de nações e de melhoria da qualidade de vida das pessoas. Atualmente, o domínio da

ciência e tecnologia é estratégico para a soberania de um povo. É preciso conhecer para fazer escolhas e decisões que possam impactar o momento presente ou o futuro das próximas gerações. É com o objetivo de trazer o conhecimento científico e a inovação tecnológica mais próximos da população da Serra do Brigadeiro que o Boletim BioPESB inaugura,

a partir dessa edição, a série “Conversando Sobre Ciência”, tendo como símbolo o macaco-muriqui que habita nossa região. Os textos elaborados pelos estudantes do PET-Bioquímica, com parceria do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Interações Planta-Praga, buscam aproximar os novos conhecimentos da ciência ao cotidiano das pessoas

que vivem no entorno do PESB. A primeira série, tendo como foco a explicação bioquímica para a diversidade biológica dos seres vivos, será dividida em três fascículos, distribuídos juntamente com as edições do Boletim BioPESB. Escolas interessadas em receber a Série poderão entrar em contato com os editores do Boletim.

## Usina de triagem e compostagem de lixo da região pode ser modelo para outros municípios



No país, a eliminação de lixões até 2014, meta imposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, é um dos

principais desafios do plano do governo federal para o meio ambiente. A destinação inadequada do lixo representa, ao mesmo

tempo, graves problemas ambientais e na maioria das vezes pontos de concentração de miséria. No Brasil, parte considerável do lixo é ainda despejada em local impróprio, onde é possível encontrar catadores em condições sub-humanas de trabalho.

Ainda há 2.302 cidades, dos 5.565 municípios brasileiros, que sequer têm coleta seletiva, uma etapa indispensável para a reciclagem. Uma

das estratégias para acabar com os lixões é estimular a implantação de aterros de modo consorciado, de modo que um aterro atenda mais de uma cidade. Neste sentido, Programa desenvolvido nos municípios de Canaã e São Miguel do Anta, próximos ao Parque Estadual Serra, serve como modelo para outros municípios da região. Conheça mais sobre esta iniciativa nesta edição. **Pág 2 e 3**

### Entrevista: Flávia Dias

A bióloga e professora Flávia fala do projeto de coleta seletiva premiado no ForEA

Página 6

### Resgate Cultural na Serra do Brigadeiro

Conheça os trabalhos realizados pelo Centro de Pesquisa e Promoção Cultural (CEPEC) na Serra do Brigadeiro

Página 7

### Conheça mais sobre Produção Agroecológica

Práticas Agroecológicas têm sido foco de trabalho do Centro de Tecnologias Alternativas (CTA) da Zona da Mata.

Página 8



## Redução, reutilização e reciclagem como foco para solução dos problemas causados pelo lixo

Garrafas, latas, vidros, papéis, entulhos. Os resíduos sólidos urbanos indevidamente destinados são uma grande preocupação para a sociedade, principalmente pelos riscos que trazem à saúde. Estima-se que mais de 20 doenças estejam relacionadas ao lixo. Somando-se a isso a contaminação de mananciais pelo chorume (substância líquida resultante do processo de putrefação de matérias orgânicas) e a poluição do ar (principalmente pela queima dos resíduos) o problema tornou-se insustentável.

Assim, no ano de 2003, foi criado em Minas Gerais o programa “Minas Sem Lixões”, que desenvolve ações para mobilizar e sensibilizar os gestores municipais sobre a erradicação dos lixões e a implantação da coleta seletiva. Iniciativas de educação ambiental, com foco na redução, reutilização e reciclagem dos resí-



duos são metas do programa para a inclusão social e geração de trabalho e renda.

Outro fator de grande importância nesse processo foi a aprovação, em 2010, de uma lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em busca de soluções para os problemas causados pelos resíduos. Essa lei estabelece metas de redução, reutilização e reciclagem para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de resíduos sólidos. A lei também estabelece prazos para ações como a eliminação de lixões e a consequente dis-

posição final (ambientalmente correta) dos rejeitos até 2014.

Uma alternativa viável ecologicamente e financeiramente para o destino dos resíduos sólidos são as usinas de triagem e compostagem. Quando um município propõe dar fim correto ao lixo, ele passa a receber incentivos fiscais como o ICMS ecológico – que é um incentivo à conservação ambiental –, passando a dispor de recursos financeiros suficientes para que a usina se torne autossustentável.

A construção de uma usina como esta, além de garantir que o lixo gerado nas cidades tome um caminho ecologicamente correto, possui grande papel na educação ambiental da população regional, passando a ser utilizada também como um instrumento de conscientização.

*Bárbara Dias,  
Isaac Konig  
Lethícia Ribeiro*

## Editorial

Segundo Paulo Freire, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Nesta linha, podemos pensar que o ensino de ciência nas escolas do território rural Serra do Brigadeiro pode tornar mais interessante se buscarmos a entender aspectos da vida local, como saber de onde vem a diversidade genética de plantas, bichos e gente que habitam a região e compreender a importância dessa biodiversidade para a sustentabilidade do planeta.

Assim, a formação científica pode se tornar um forte aliado para o cidadão formar suas convicções e transformar sua realidade. Neste sentido, o Boletim BioPESB inaugura nesta edição a série “Conversando sobre Ciência”, iniciando com o tema “Bioquímica” que será dividido em três fascículos. O BioPESB traz nesta edição temas importantes que dizem respeito a qualidade de vida da população local como a reciclagem do lixo e práticas de agroecologia. Na Serra do Brigadeiro, conheça o trabalho realizado pelo Centro de Pesquisa e Promoção Cultural de Araponga.

*João Paulo Viana Leite  
Editor Chefe*

## Boletim Biopesb



**Redação:** Alunos do PET- Bioquímica da UFV (Alisson Andrade, Amanda Santos, Bárbara Dias, Bruno Paes, Carolina Brás, Isaac Konig, Laís Muniz, Lethícia Ribeiro, Lucas Passos, Lummy Monteiro, Marcela Pereira, Patrícia Pereira, Priscilla Almeida, Raquel Santos).

**Projeto Gráfico:** Thamara Pereira

**Revisora Geral:** Lethícia Ribeiro

**Diagramação:** Jader Elisei

**www.biopesb.ufv.br**

**Editor-Chefe:** João Paulo Viana Leite

**Telefone:** (31) 3899-3044

**E-mail:** biopesbufv@gmail.com

**Endereço:** Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular - UFV

CEP 36570-000, Viçosa - MG - Brasil

**Tiragem:** 1.000 exemplares

**Apoio:** Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta-Praga e Pró-Reitoria de Extensão e Cultura -UFV



# Usina de compostagem da região gera emprego, renda e ganho ambiental

Foto: João Paulo Viana Leite



**Separação do lixo na usina**

“Uma das mais bem sucedidas experiências em Minas e no Brasil” é o que diz o professor e engenheiro Marcos Alves de Magalhães sobre a Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que atende aos municípios de São Miguel do Anta e Canaã. Estes dois municípios uniram forças para bancar um projeto que viabilizou sua implantação e hoje estão com o problema dos resíduos sólidos resolvido. Mas o projeto vai além. A Usina de Compostagem foi planejada como um centro de educação ambiental. A capacitação de professores como parte do projeto “Plantando educação, colhendo cidadão”, reafirma a ideia de que não há mudanças de paradigmas senão pela educação. Todos os estudantes do município passam pela usina após o tema “resíduos – desafios e oportunidades” ser trabalhado em sala de aula. “Nós trazemos a comunidade para ela se pertencer, se identificar. Num país que precisa de exemplos, manter isto aqui é uma grande responsabilidade”,

justifica o professor.

A área adquirida para a implantação da usina é maior do que a necessidade real do projeto, sendo que a maior parte pertence a uma área primária de Mata Atlântica, na qual se planeja a construção de trilhas interpretativas, por onde passarão alunos acompanhados por monitores, com o objetivo de contemplar a biodiversidade da região. A dimensão do local destinado a usina também garante que a demanda de resíduos continuará sendo atendida ainda que as cidades cresçam.

Higiene, segurança e sustentabilidade são fundamentais para que o processo seja viável. Todos os funcionários trabalham com equipamentos de segurança – luvas, máscaras, aventais e botas. No final do expediente, a área onde é feita a separação de cada fração componente dos RSU é lavada, evitando odores desagradáveis e impedindo a atração de vetores de doenças, como moscas, ratos e baratas. A água utilizada para a limpeza é captada da chuva e depois de utilizada é canalizada por um sistema de caixas separadoras, onde passa por filtros até atingir o padrão de lançamento, o que evita a contaminação de mananciais.

A venda dos materiais recicláveis somado ao ICMS ecológico gera uma receita superior às despesas da usina. “Aqui, o lixo deixa de ser problema e passa a ser grande alternativa econômica, social e ambiental, pois gera emprego e renda”, afirma Magalhães.

A usina de triagem e compostagem, implantada em São Miguel do Anta, conta com poucos materiais eletroeletrônicos, e isto permite perfeitamente que os municípios de pequeno porte possam construir um empreendimento semelhante a este. É possível aproveitar mais de 80% do lixo. Cerca de 65% de todo o lixo é constituído por matéria orgânica, que se tratada adequadamente pelo processo de compostagem, pode fornecer um material com excelente capacidade para a fertilização do solo. Antes que o composto orgânico seja absorvido pelo mercado, ele passa por análises físico-químicas e microbiológicas, garantindo o padrão de qualidade.

## Usina serve de modelo para o Brasil e outros países

Estudantes de vários municípios mineiros e

até de outros estados brasileiros que visitam a usina recebem instruções de como aproveitar a fração orgânica (cascas, folhas, bagaços) da produção rural para a compostagem. A usina é também modelo internacional. “Tenho orgulho de dizer que nós recebemos visitas internacionais. E o que eles vieram fazer aqui? Buscar tecnologia”, conta Arnaldo, um dos agentes municipais de limpeza, que fez parte da construção da



**Preparação de adubo**

usina.

Ética humana, responsabilidade com o meio ambiente, obediência aos aspectos legais, funcionários motivados e conscientes da importância do seu trabalho e cuidados com saúde pública são alguns tópicos que fazem da Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo, que atende aos municípios de São Miguel do Anta e Canaã, um exemplo a ser seguido por outros municípios que buscam sustentabilidade.

Foto: João Paulo Viana Leite

# Ferramenta de mudança ambiental: A Agroecologia



Protesto contra a utilização de agrotóxicos

É muito comum nos dias de hoje vermos na mídia o incentivo ao consumo de alimentos orgânicos. Os motivos são vários: os alimentos orgânicos são produzidos sem o uso de agrotóxicos e de fertilizantes - logo, não irão fazer mal a saúde das pessoas. Porém, é uma pena constatar que os alimentos orgânicos não estão acessíveis aos consumidores de todas as classes sociais, devido ao seu alto custo.

Os alimentos orgânicos estão ligados à certificação de produção orgânica, cuja ideia é levar ao consumidor um produto mais natural, que não admite a utilização de uma série de insumos químicos legalizados para uso na agricultura convencional. Porém, em nenhum momento, o produto orgânico leva em conta o contexto social da

sua produção. Em uma fazenda cuja produção é orgânica, pode existir uma relação de trabalho que valoriza mais o serviço de um homem em relação ao de uma mulher. Além disso, nessa mesma fazenda, pode existir uma área destinada à produção orgânica e outra área destinada à produção agrícola convencional, que faz uso de agrotóxicos.

A partir da década de 70, surgiu a Agroecologia, que começa a discutir uma agricultura sustentável, que além de garantir a segurança alimentar, pode também garantir a preservação do meio ambiente. Segundo o Coordenador Executivo do Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM), Glauco Regis Florisbelo, a agricultura Agroecológica não trabalha na perspectiva de exploração do meio

ambiente.

Na Agroecologia, o contexto familiar e social está envolvido e a produção é realizada necessariamente dentro da agricultura familiar. As relações sociais também estão envolvidas, porque sempre existe a preocupação de um trabalho justo, no qual homens e mulheres recebem a mesma remuneração e os jovens estejam inseridos no processo.

É comum referir-se à propriedade Agroecológica como sendo uma propriedade integrada, pois não é possível, dentro da agricultura familiar, separar uma área da propriedade rural para a produção Agroecológica e o restante utilizar agricultura convencional. “Você preserva uma nascente aqui, mas se no resto da propriedade o agricultor utilizar agrotóxicos

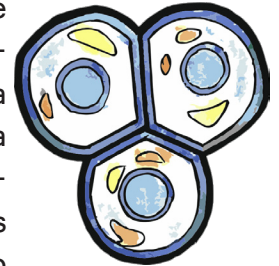
e queimadas, isso não é agroecológico”, explica Glauco.

Outro ponto a ser considerado é que o produto agroecológico não tem tantas normativas como o produto orgânico. Atualmente, não existe um selo Agroecológico, como o que existe para os produtos orgânicos. O valor pago pela certificação de um produto, que é realizado por uma empresa privada, é alto. Na Agroecologia, a ideia é que o produtor esteja próximo do consumidor. “Nós, aqui no CTA, não trabalhamos muito na perspectiva de se ter um selo, pois se você conhece o produtor, de repente não precisa de uma empresa certificar”, pondera Glauco.

Com isso, o agricultor e a sua família conseguem maior lucro com a venda dos seus produtos, pois não precisam gastar com a certificação. O consumidor também sairá ganhando, pois pagará menos pelo produto final. “A nossa proposta dentro da Agroecologia é que seja um produto de livre consumo, ou seja, não é só pra quem tem dinheiro, é pra todo mundo”, finaliza Glauco.



A série “Conversando Sobre Ciência” é uma produção do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta-Praga e do PET-Bioquímica e. Esse material tem como objetivo a divulgação do conhecimento científico no território rural da Serra do Brigadeiro, com a produção e distribuição gratuita de material didático que possa servir de apoio ao estudo de ciências no ensino fundamental das escolas da região. Aproximar ciência à vida cotidiana das pessoas que vivem em rica área de diversidade biológica, como a Mata Atlântica da Serra do Brigadeiro, ajuda a tornar o ensino de ciência mais prazeroso e recompensador. Em seu primeiro fascículo, “Conversando Sobre Ciência” traz conhecimentos sobre a bioquímica. Lendo essa série, você irá entender porque a Serra do Brigadeiro atrai tanto interesse de cientistas de todo o mundo. O primeiro tema abordado será a célula. Nas próximas edições, discutiremos sobre as macromoléculas da vida: carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos e proteínas. Esperamos que vocês, leitores assíduos do Boletim BioPESB, gostem e desejamos a todos uma boa leitura!



Células

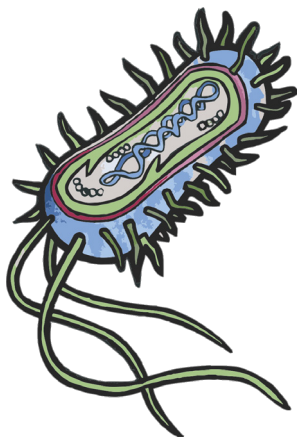
## O que é uma célula?

Nós já ouvimos falar sobre as células e sabemos que todos os seres vivos (animais, vegetais, bacterias, etc) são formados por essas unidades fundamentais da vida. Todas as coisas que estão vivas são formadas por células. E toda matéria considerada não viva, como as pedras de uma cachoeira, não são formadas por células. Esse fato é consenso entre os cientistas há mais de 170 anos atrás. Mas você saberia me dizer, com apenas uma frase, o que é uma célula? Difícil, não é? Pois bem, as **células** são pequenas unidades delimitadas por uma **membrana**. Elas são preenchidas com uma solução aquosa contendo moléculas químicas (**carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos, proteínas**, etc). Além disso, as células são dotadas da capacidade de criar cópias delas mesmas, aumentando a sua quantidade, através da divisão celular.



Microscópio

A forma mais simples de vida que existe, como a **bactéria**, é formada por apenas uma única célula. Já os seres humanos são formados por uma grande quantidade de células individuais, que foram originadas de uma única célula fundadora, chamada zigoto. As células dos diversos organismos não são semelhantes. Pelo contrário, elas podem ser muito diferentes, fato que pode ser observado através do **microscópio**. A célula de um animal é diferente estruturalmente da célula de um vegetal. A principal diferença entre elas é que as células vegetais possuem uma camada rígida externa de celulose envolvendo a sua membrana plasmática e, também, cloroplastos no seu citoplasma, responsável pela fotossíntese. Dentro de um mesmo organismo também existem diferenças na forma e na função dos tipos celulares. Por exemplo: uma célula que compõe o **tecido muscular** do coração é muito diferente dos **neurônios**, que são células presente no sistema nervoso.



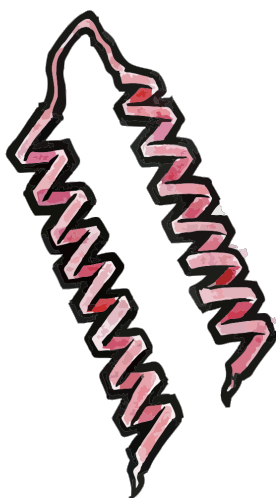
Bactéria

Algumas células são como fábricas: especializadas na produção de substâncias particulares (hormônios, amido, pigmentos etc). Outras se comportam como máquinas: realizando trabalho mecânico como as células do tecido muscular. Com o desenvolvimento da bioquímica e da biologia molecular, os cientistas descobriram que no interior das células praticamente não existe diferença no funcionamento entre as células de organismos diferentes. A maquinaria, responsável pelas funções mais básicas, são muito semelhantes em sua estrutura química entre os diferentes tipos celulares. As mesmas moléculas orgânicas, que estão presentes em reações químicas similares, fazem parte de quase todos os tipos celulares. Em todos os seres vivos, por exemplo, é

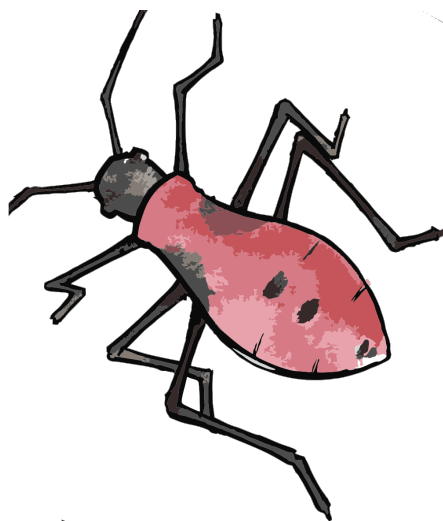


RNA

a molécula de DNA que armazena a informação genética. Dentro da célula, o **DNA** servirá de molde para a síntese de outra molécula chamada **RNA**, pelo auxílio de uma maquinaria extremamente eficiente, formada por complexos enzimáticos. A molécula de RNA ditará a sequência de **aminoácidos**, que unidos formarão uma enorme variedade de macromoléculas, que são as proteínas. As **proteínas**, por sua vez, desempenham as mais diversas funções, definindo o comportamento de uma célula. Dessa forma, a mesma maquinaria bioquímica responsável pela reprodução celular e pela diferenciação dos diferentes tipos celulares está presente no interior de todos nós, como também de todos os seres vivos que você encontra na região, como o macaco, o trinca-ferro, a palmeira-juçara, os pequenos insetos, etc.



Proteína



Inseto



Ácido nucléico (DNA)



Animal

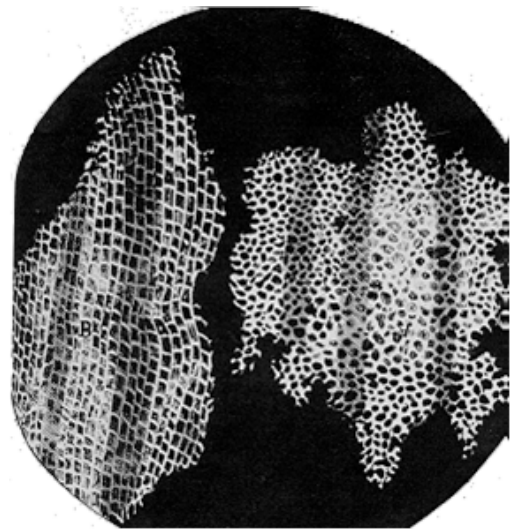
## Um pouco da história da descoberta da célula

No dia 15 de abril de 1663, o cientista inglês, Robert Hooke, intrigado com a leveza e a facilidade da cortiça flutuar sobre a água, decidiu examinar uma fina camada desse material. Utilizando um microscópio simples, ele viu diversos “buraquinhos”, que lembravam favos de mel, os quais ele denominou de células. A palavra célula vem do latim “cella”, e significa lugar fechado. O que Hooke viu, não foram propriamente células como as conhecemos hoje, mas o espaço deixado por elas, uma vez que a cortiça é um tecido vegetal morto, formado pelo “esqueleto” de células mortas preenchidas apenas pelo ar.

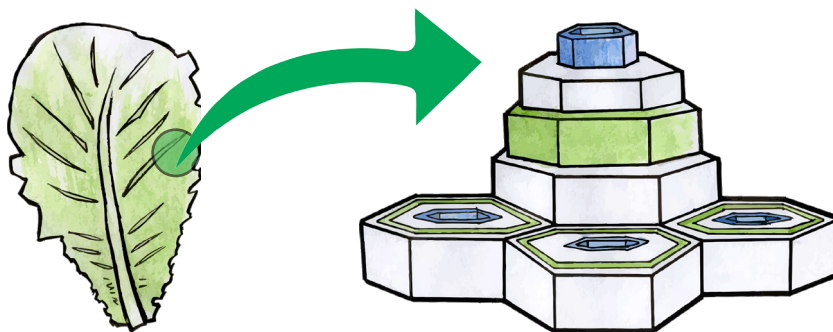


Robert Hooke

Mas, a partir daí, Hooke e outros pesquisadores do seu tempo começaram a utilizar o microscópio para observar outros tecidos vegetais e animais, e chegaram à seguinte conclusão: as células estão presentes em todos os seres estudados. Dessa forma, o microscópio foi e continua sendo o instrumento que nos permite “olhar” a célula, pois ele é capaz de aumentar em inúmeras vezes o tamanho de um objeto minúsculo. Pense, por exemplo, em um pedaço bem pequeno de uma folha de alface. Ao examiná-la através das lentes de um microscópio você será capaz de visualizar a imensidão de células que a forma. Uma vez postulado que todos os seres vivos são constituídos por células, novas perguntas apareceram. O que existe no interior da célula? Será que existem diferenças entre uma célula animal e uma célula vegetal?



Cortiça



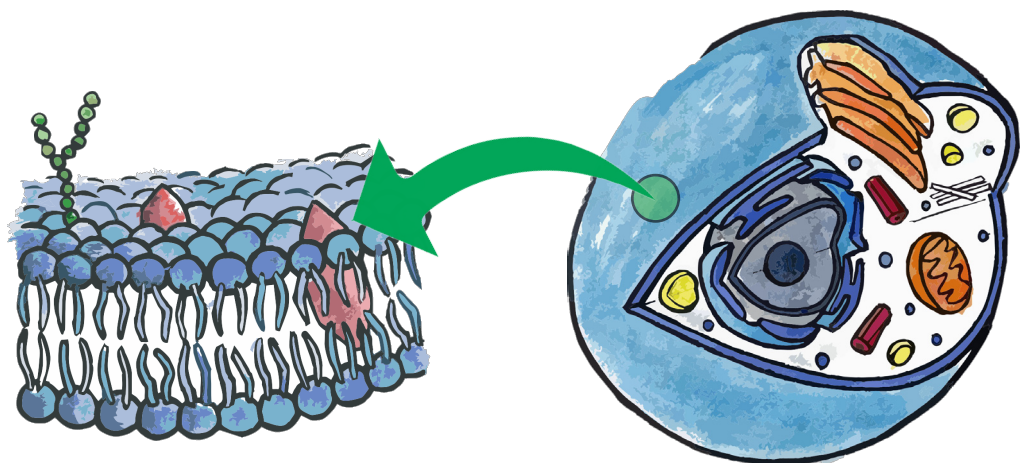
O microscópio permite a ampliação de uma imagem em milhares de vezes

### Dica do Professor

Aproveite a grande diversidade de espécies vegetais de sua região e leve algumas folhas para ser observadas no microscópio da sua escola ou de algum outro laboratório. Aprenda a usar bem o microscópio, pois este instrumento poderá funcionar como uma grande janela para você enxergar seres microscópicos da natureza.

## A célula animal e a vegetal apresentam algumas diferenças

Toda célula possui três partes fundamentais: membrana plasmática, citoplasma e o núcleo. A membrana plasmática separa o conteúdo da célula do meio ambiente e regula da passagem de matéria que entra e sai da célula. O citoplasma é o meio aquoso no qual se encontram compartimentos chamados organelas e inúmeras moléculas orgânicas. O compartimento contendo o material genético da célula, o DNA, é chamado de núcleo. Na célula animal, são encontradas algumas organelas que não estão presentes na célula vegetal, como os centríolos e os lisossomos. Da mesma forma, a célula vegetal tem organelas próprias, que não são encontradas na célula animal, como a parede celular (membrana esquelética celulósica, que está localizada sobre a membrana celular envolvendo a célula), os cloroplastos e um grande vacúolo central.



A célula animal tem organelas próprias, como os centríolos (em vermelho) e os lisossomos (em amarelo). Em detalhe, a membrana plasmática com carboidrato (verde) e proteínas (vermelho)

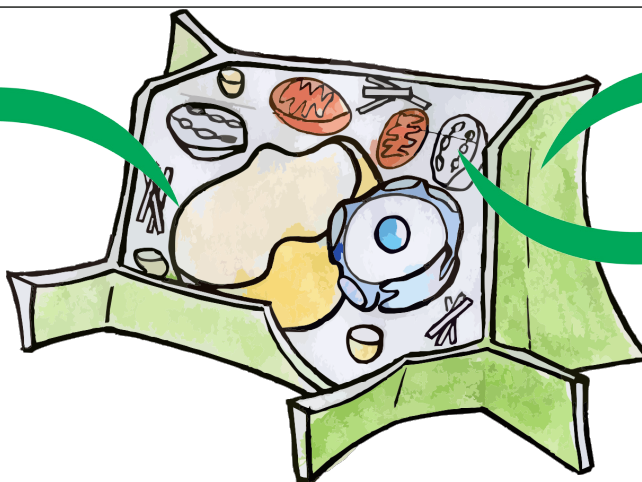


Vacúolo

Parede celular

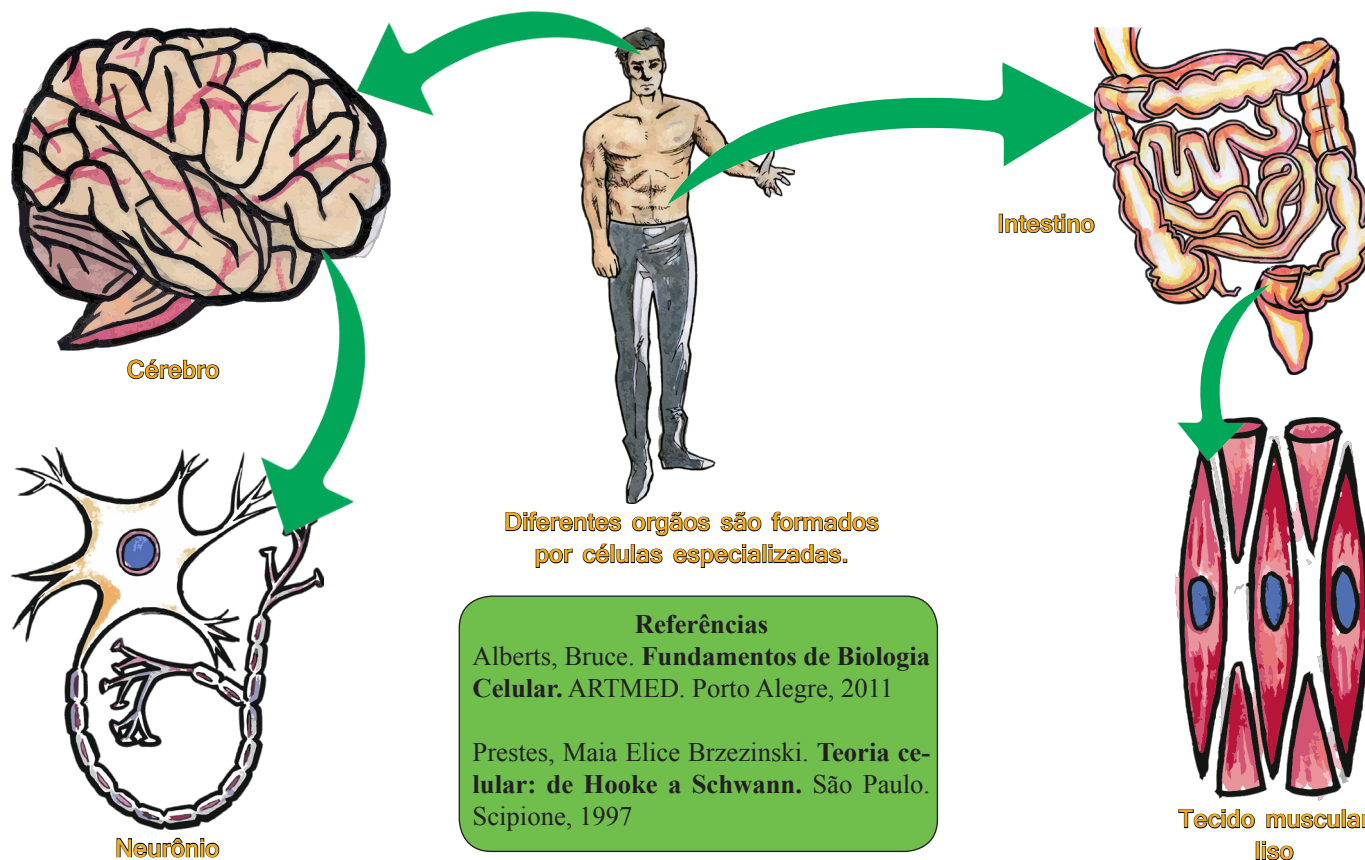
Cloroplasto

A célula vegetal tem organelas que não são encontradas na célula animal, como o vacúolo, o cloroplasto e a parede celular



### Curiosidade

Considerando que os diferentes tipos celulares se originaram de uma mesma célula fundadora, como você explicaria o que faz com que as células se diferenciem em células com funções tão diferentes? A resposta é simples. É o DNA que guarda as informações genéticas da célula, ou seja, é o DNA que irá instruir as células sobre o seu funcionamento. As características dos diferentes tipos de células diferenciadas – células gordurosas, células da pele, células dos ossos, células nervosas etc –, originam-se a partir do modo como estas células expressam as suas informações genéticas. As células com funções diferentes expressam diferentes regiões específicas do DNA, ou seja, elas acionam a produção de diferentes proteínas, dependendo dos estímulos que essas células receberam do seu ambiente. E como sabemos, as proteínas dominam o comportamento das células. Proteínas com propriedades químicas diferentes irão desempenhar funções diferentes dentro da célula.



Diferentes órgãos são formados por células especializadas.

Referências  
Alberts, Bruce. Fundamentos de Biologia Celular. ARTMED. Porto Alegre, 2011  
Prestes, Maia Elice Brzezinski. Teoria celular: de Hooke a Schwann. São Paulo. Scipione, 1997

### Expediente

Conversando sobre Ciência



Redação: Alisson Andrade Almeida, Priscilla Almeida da Costa e Raquel Cristina Vieira dos Santos

Ilustrações: Diego Teixeira de Abreu

Diagramação: Jader Elisei

Editor-Chefe: João Paulo Viana Leite

Tiragem: 1.000 exemplares

Apoio: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta-Praga (INCTIPP)



# Agroecologia em foco: o trabalho do Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata

Reprodução



Projeto Curupira: Oficina de tinta de solo em Araponga

Fundado em novembro de 1987 por um grupo de sindicalistas e estudantes, o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM) é uma instituição civil, sem fins lucrativos e que tem como pilar central a Agroecologia. O Centro tem por missão a conservação dos recursos naturais através da agricultura sustentável, bem como a promoção da equidade entre diferentes grupos sociais e o fortalecimento de organizações de agricultores familiares promovendo o desenvolvimento em harmonia com o meio ambiente. Através de articulações com outras entidades e do desenvolvimento de projetos que visem à conscientização ambiental e manutenção da cultura tradicional popular, o CTA-ZM tem obtido resultados importantes no âmbito socioambiental.

Há anos, o Centro desenvolve trabalhos com famílias de cidades da região da Serra do Brigadeiro, antes mesmo da fundação do PESB, em 1996. Na década de 90 o

grupo participou ativamente da discussão de propostas sobre a criação do Parque e do destino das regiões antropizadas, já que a área de conservação prevista no projeto

causaria a desapropriação de centenas de famílias. Estudos ambientais realizados na região detectaram uma agricultura de baixo impacto ambiental no entorno, ou seja, os agricultores usavam os recursos naturais de maneira racional e, de certa forma, colaboravam para a manutenção da mata nativa. De acordo com Glauco Regis Florisbello, Coordenador Executivo do CTA-ZM e membro do Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável, o Centro não se identifica como uma entidade ambientalista, mas segue a linha do socioambientalismo. “Nossa perspectiva é de manter aquela mata em pé, mas não de uma maneira intocada. Tem que ser de um jeito que os agricultores possam fazer algum tipo de manejo, algum tipo de uso. Então, a nossa ideia é encontrar um ponto de equilíbrio entre os agricultores e o Parque”. Por fim, depois de dois anos de debate intenso, as áreas antropizadas ficaram fora dos limites do Parque Estadual da

Serra do Brigadeiro, que foi formado pelas áreas de Mata Atlântica mais preservadas. Hoje, o CTA-ZM desenvolve trabalhos em vinte cidades do entorno do PESB (Araponga, Divino, Ervália e Muriaé) e do Parque Nacional do Caparaó. O público direto, que frequenta as atividades, é de aproximadamente 4 mil pessoas. Jovens e adultos participam de oficinas de capacitação e educação agroecológica, onde são trabalhados desde os processos de produção na agricultura familiar até estratégias de acesso ao mercado. No entanto, a maior parte do público participante das atividades do Centro são crianças, sendo 2800 no total. Elas participam de programas como o Projeto Curupira - Arte, Educação Ambiental e Agroecologia. Este trabalho, desenvolvido com crianças e jovens dos municípios de Acaiaca, Araponga e Divino, tem como proposta a realização de eventos que combinem arte e educação ambiental nas escolas e comunidades. Nele, são trabalhados temas como terra, biodiversidade, relações humanas e relações com a natureza, promovendo um processo de valorização da vida no ambiente rural, além de ampliar a percepção das crianças sobre a riqueza e beleza do local onde vivem.

O Coordenador

Reprodução



Programa de formação em gênero e agroecologia

Executivo do CTA-ZM ressalta ainda a importância do enfoque em políticas públicas, além do trabalho com a comunidade, para promover mudanças efetivas e superar o problema ecológico mundial. “Na verdade, desafio é maior do que a gente dá conta, mas nós temos que ser capazes de propor alternativas pro tamanho dos desafios. Então eu não posso ficar pensando só na transformação em Araponga ou em Divino. Vamos pensar em Minas Gerais inteira. Vamos pensar no bioma Mata Atlântica. Quais são as propostas que se tem para o bioma Mata Atlântica? Coisas um pouco mais amplas. Essa é nossa abordagem. O tamanho do desafio é só esse...”

Mais informações sobre agroecologia e sobre o CTA-ZM podem ser obtidas no endereço eletrônico: [www.ctazm.org.br](http://www.ctazm.org.br)

## Professora relata experiência em projeto com catadores de recicláveis

Cedida por Flávia Dias



Grupo de funcionários da cooperativa de recicláveis

Flávia Dias é bióloga e trabalha como professora na Escola Estadual de Manhumirim - MG. Em 2005, ela foi convidada para ajudar na constituição de uma cooperativa de catadores de material reciclável, com o objetivo de incluir catadores que trabalhavam no lixão da cidade de Manhumirim.

### **Boletim: Como surgiu a cooperativa Agupapé?**

Flávia: A cooperativa nasceu de um ideal de se trabalhar a educação ambiental e também como uma solução adequada aos problemas do lixo na cidade, associada à geração de emprego e renda. Assim, a semente inicial dessa organização foi lançada dentro das escolas de Manhumirim através de disciplinas e atividades ambientais desenvolvidas pela Furnas Centrais Elétricas, e que germinou ao encontrar um grupo de pessoas, na maioria catadores de materiais recicláveis na cidade ou no lixão, que topavam o desafio de aventurar-se no cooperativismo.

**Como foi a luta desta cooperativa até que ela se**

### **estruturasse como atualmente?**

Passamos por momentos bem difíceis nessa caminhada. Inicialmente, quando a cooperativa assumiu o trabalho na usina de Manhumirim, o contrato com a prefeitura foi em troca do material reciclável que seria triado lá. Logo nos dois primeiros meses, percebemos que seria economicamente inviável manter o sistema dessa forma, pois os catadores não estavam conseguindo tirar nem R\$200,00 por mês. Este fato nos fez procurar o prefeito da época para mostramos a necessidade de um repasse que visasse complementar a renda dos catadores. Ele aceitou e, desde então, temos conseguido manter uma renda próxima a 1 salário mínimo para cada catador, recolhimento do INSS, pagamento do aluguel do galpão da coleta, despesas com luz, amarração de fardos e outras despesas. Na verdade, tudo fluiu. Tanto que em 2011, no VI Fórum Regional de Educação Ambiental ForEA que aconteceu em Manhumirim,

a cooperativa Agupapé foi premiada pelo seu relevante trabalho prestado ao meio ambiente. Hoje, a usina já passou pelas devidas reformas e o galpão da coleta seletiva está funcionando de vento em popa.

### **Como era a condição dos catadores de lixo antes desta cooperativa e como ela pôde ajudar?**

Antes da criação da cooperativa, os trabalhadores estavam desamparados e viam suas possibilidades de geração de renda acabarem após o fechamento do lixão e construção da Usina de Triagem e Compostagem. Além do mais, trabalhavam em condições indignas no lixão, correndo sérios riscos de contrair doenças ou sofrer acidentes pela falta de uso de equipamentos de proteção individual. Outros viviam na insegurança de não ter um local fixo para retirar a renda para suas famílias. Atualmente, com a cooperativa que conduzem através da auto-gestão, os trabalhadores possuem uma renda garantida e perspectivas de melhorias futuras. Uma das metas da cooperativa é obter o Selo de Qualidade Internacional SA 8000 de Responsabilidade Social, onde em breve seremos auditados e esperamos que a certificação seja expedida.

**Como a cooperativa atua hoje e qual tem sido o impacto deste projeto sobre**

### **a sociedade?**

Como citado anteriormente, a repercussão do trabalho envolvido tomou grandes proporções nestes últimos anos, e a seriedade do trabalho chegou ao ponto de recebermos, em junho de 2011, a visita de um representante da Prefeitura de Simonésia solicitando que a cooperativa pudesse estender seus trabalhos àquele município. Atualmente, esta iniciativa de extensão se transformou em uma associação própria, o RECICLASIM, que vem operando a usina, com contrato de prestação de serviços junto ao poder público.

Já no município de Manhumirim, desde 2009, o processo de coleta seletiva foi implantado. A aceitação e ajuda da população vem melhorando a cada dia, até meados de 2011 tínhamos a coleta seletiva em um bairro Piloto; hoje, já estendemos a 10 bairros. O processo está no início, mas observamos resultados, pois um maior volume de materiais seletivos estão chegando no galpão e isso é fantástico. Em 2010, aprovamos um convênio com a FUNASA no valor de R\$ 200 mil para a cooperativa e, em 2011, elaborei um projeto de R\$ 1 milhão para a prefeitura com a ajuda de mais alguns parceiros .



## Centro de Pesquisa e Promoção Cultural de Araponga atua no resgate cultural e na geração de renda

Portal BioPESB



Festa cultural em Araponga

O Centro de Pesquisa e Promoção Cultural (CEPEC), com sede no município de Araponga/MG, fundado em maio de 2003, é uma entidade civil de direito privado, filantrópica e sem fins lucrativos. Possui caráter assistencial, social e cultural, vocacionada para a defesa e o aprofundamento dos direitos individuais e sociais como instrumento de reforço da solidariedade social, dos direitos humanos e do patrimônio cultural, histórico e artístico.

O CEPEC nasceu da vontade de se buscar um maior entendimento da história e da cultura do município de Araponga e região da Serra do Brigadeiro através da pesquisa e estudo do folclore, das crenças, tradições e costumes, além do desenvolvimento das práticas artesanais e culturais típicas da comunidade indígena, especificamente dos índios Puris, primeiros habitantes da região. Busca, ainda, promover uma política de valoriza-

ção do “ser” referenciando as comunidades e suas memórias, reforçando os sentimentos de identidade e cidadania e a tipicidade do homem do campo.

Desde sua fundação, os trabalhos realizados pela ONG são fundamentados no apoio aos grupos folclóricos e artistas populares. Isso se dá através da promoção de fóruns, exposições, feiras, oficinas, palestras, festas populares, publicações e também do apoio aos eventos tradicionais da região. É também importante ressaltar que o CEPEC é membro do Conselho Consultivo do Parque Estadual da Serra Brigadeiro (PESB) desde a fundação do mesmo. Participa ativamente das políticas territoriais (Território Rural da Serra do Brigadeiro) defendendo a bandeira da cultura como mecanismo de desenvolvimento econômico e humano e propondo a construção das Casas de Cultura.

O CEPEC também vem atuando conti-

nuamente, desde 2003, junto à associação dos Artesãos de Araponga, a fim de estimular o desenvolvimento do artesanato do município. Fundou e administra a Oficina do Artesão, um espaço destinado à comercialização desses produtos. Atualmente, fomenta o artesanato feito com a palha do café, objetivando a geração de renda para a comunidade com um subproduto da cafeicultura, pois essa é a principal atividade econômica da região.

Dentre as atividades e projetos desse Centro de Pesquisa, se destacam:

- Convênio com o MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário/PRONAT), para a realização do Inventário da Cultura Popular da Serra do Brigadeiro, em 2004;
- Realização, juntamente com parceiros, do 1º Festival de Caboclos de Araponga;
- Projeto ArteCafé, em que ocorre o desenvolvimento do artesanato em palha de café;
- Projeto Informativo Cultural “Arrepiados da Serra”;
- Projeto de Turismo de Base Comunitária - Edital 001/2008 do Mintur: com o objetivo de promover iniciativas que explorem o turismo sustentável na região;
- Realização do proje-

to do Pronat 2008 (Realização de 9 Fóruns de Cultura nos municípios do Território da Serra do Brigadeiro);

- Realização do projeto “Serra do Brigadeiro, Território de Cultura” (Edital FEC/2008), com pesquisa e registro das tradições orais, concluído com a publicação do livro “Conversa ao pé da Serra - saberes, sabores, casos e causos da Serra do Brigadeiro” e realização de um Terreiro Cultural. Além disso, este projeto se tornou o Ponto de Cultura através do edital de 2009, da Secretaria Estadual de Cultura de Minas Gerais, onde no primeiro ano realizou várias oficinas e mini-cursos, culminando na produção do curta metragem “Assombração”.

Atualmente, a diretoria do CEPEC é formada por Rodinei Gonçalves Ribas (Presidente), Mário dos Santos Assis (Vice Presidente), Juranir dos Santos Assis, Ivanete Macedo do Freitas, Pedro Lopes de Assis e Diomédio Francisco Simão.

Conheça mais sobre o  
CEPEC

Endereço: Rua Vicente José de Lima, S/N, Casa da Cultura, Araponga - MG  
Telefone: 31 3894 1281  
contato@cepecmg.org

Cedida por  
Rodinei Gonçalves Dias  
Editada por Priscilla Almeida da  
Costa e Laís Muniz Meireles

## Confira um resumo da 83ª Semana do Fazendeiro da UFV



Banner na entrada do evento, nas Quatro Pilastras

Aconteceu entre os dias 7 e 13 de julho a 83ª Semana do Fazendeiro, promovida pela UFV. Este evento é realizado desde 1929 e foi a primeira atividade extensionista desenvolvida por uma universidade brasileira. A programação da Semana do Fazendeiro contou com cursos, dia

de campo, consultorias coletivas, leilões, exposições, estandes diversos, atividades culturais e a tenda Troca de Saberes. Segundo a organização, o evento recebeu um número recorde de visitantes, cerca de 100 mil, e a expectativa de ter mais de dois mil participantes vinculados ao meio rural se confirmou. Foram 1080 agricultores distribuídos nos 210 cursos oferecidos; 250 jovens na IV Semana da Juventude Rural e 320 participantes na Troca de Saberes.

A quarta edição da Troca de Saberes teve como novidade um tema geral, que foi os agrotóxicos. De acordo com Antônio Bento Mancio, coordenador geral desse projeto, o tema proporcionou uma maior interação entre os grupos que participaram da Troca de Saberes, sendo eles representantes de sindicatos, cooperativas, movimentos sociais e escolas agrícolas de 15 municípios da região.

Amanda Santos  
Patrícia Pereira

## Rosário da Limeira aprova alimentos feitos da Palmeira Juçara



Estudantes de Bioquímica/UFV

Na cidade Rosário da Limeira vem sendo desenvolvido um programa que visa à implantação da cadeia produtiva da polpa dos frutos da palmeira Juçara. Esta espécie, nativa da Mata Atlântica, vem enfrentando ameaças de extinção devido principalmente ao extrativismo predatório do palmito retirado da palmeira. Alternativas que mantenham as palmeiras em pé são necessárias e a conscientização da população é uma das principais medidas a ser adotada. Pesquisadores e extensionistas da UFV têm participado de eventos

no município, promovendo o uso da polpa de juçara na alimentação.

Por meio da degustação de alimentos, que utilizam a polpa dos frutos, a população vem conhecendo os benefícios trazidos por essa palmeira. Foi o caso da festa religiosa de São Pedro, que aconteceu no último mês de junho. Na mesma, a população experimentou o bolo e o suco produzidos a partir dos frutos da palmeira.

O projeto é uma parceria entre a prefeitura de Rosário da Limeira e os grupos Engenheiros Sem Fronteira, BioPESB e empresa júnior de Bioquímica Tecnomol, todos vinculados à UFV. O projeto tem financiamento do PROEXT e também visa a capacitação de merendeiras das escolas públicas locais. A expectativa é que os agricultores familiares da região também se beneficiem com a venda dos frutos da palmeira diretamente à prefeitura, pelo Programa de Aquisição de Alimentos.

O projeto é uma parceria entre a prefeitura de Rosário da Limeira

Alisson Andrade Almeida  
Gustavo Paiva Cruz

### Polpa dos frutos da palmeira Juçara foi tema de defesa tese na UFV

No último mês de agosto houve a defesa de tese de doutorado da estudante Luciana Marques Cardoso, sob a orientação do prof. João Paulo Viana Leite, do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Agrícola. A tese intitulada "Caracterização química, nutricional e antioxidante da polpa dos frutos de *Euterpe edulis* Martius e seu efeito nos fatores de risco e nas lesões ateroscleróticas em camundongos Apoe" mostra o valor nutricional e o potencial uso terapêutico dessa polpa. Para a realização dessas pesquisas com a palmeira, produtores rurais da Serra do Brigadeiro têm colaborado no fornecimento de seus frutos.

