



Bioprospecção: a busca por produtos florestais não madeireiros aliada a proteção e sustentabilidade

Reprodução



Coleta de plantas por pesquisadores do BioPESB/UFV

Sabemos que a floresta fornece à humanidade importantes serviços ambientais, como a produção de oxigênio e purificação do ar pelas plantas, produção de recursos hídricos, manutenção da biodiversidade, controle do clima, e também produtos florestais não madeireiros: como fármacos, alimentos,

cosméticos, resinas e óleos.

Para investigar este potencial, tem aumentado a discussão e o desenvolvimento de pesquisas de “bioprospecção farmacêutica” por instituições de pesquisa e indústrias da área. A Mata Atlântica, bioma de grande diversidade biológica, é alvo de grande interesse de pesquisadores na busca de moléculas químicas que possam ser utilizadas para a produção de medicamentos. Essa é a tônica de pesquisadores da UFV que buscam nos recursos naturais da PESB espécies que forneçam produtos florestais não madeireiros que possam propiciar geração de renda para a comunidade local e proteger o meio ambiente.

Pág 4 e 5

Saiba mais sobre as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) brasileiras e também do PESB



As RPPNs são áreas de conversação particulares. Possuem como objetivos a realização de pesquisa científica, educação ambiental e turismo. Por preservar os direitos de propriedade particular, as RPPNs estão crescendo em número rapidamente.

São constituídas a partir da vontade de proprietários de terra e são cruciais para a proteção da Mata Atlântica, que

tem 80% do seu território atual nas mãos de proprietários. Com as RPPNs, os fazendeiros ainda podem lucrar com a floresta, através de visitas educacionais guiadas e ecoturismo.

Conheça as RPPNs próximas ao PESB, importantes auxiliares na proteção do parque.

Pág 2 e 3

Entrevista:
André Berlinck

Morador de Viçosa e nascido em São Paulo, o fotógrafo fala sobre suas fotos da natureza

Página 6

Semana Pedagógica
do PESB

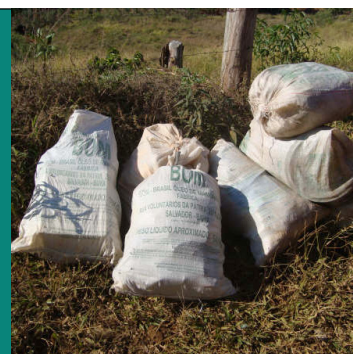
Comunidades da Serra do Brigadeiro ganharam aulas sobre cultura e sustentabilidade

Página 8

Coleta de
lixo em Araponga

Conheça o projeto que levou a coleta seletiva à Zona Rural da cidade

Página 7



Conheça as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs

As RPPNs consistem em unidades de conservação criadas em áreas particulares. Possuem como principal objetivo a conservação da diversidade biológica.

Atualmente, o Brasil possui mais de 1.073 RPPNs distribuídas em seu território, somando quase 699 mil hectares. Para que uma RPPN seja criada, é necessário que a iniciativa venha dos proprietários das terras, (pessoas físicas, jurídicas, entidades civis ou religiosas), que já despertados pela consciência de preservação ambiental, resolvam oficializar seu intuito regulamentando a área perante o governo.

O órgão responsável em Minas Gerais

por reconhecer uma área como RPPN é o Instituto Estadual de Florestas (IEF). Ele analisa características ambientais e paisagísticas que justifiquem ações capazes de promover a conservação dos ecossistemas ameaçados da região. Não há restrição quanto ao tamanho da área a ser analisada. Assim, basta aos interessados que levem ao órgão mais próximo os documentos necessários para a realização desse procedimento.

Quando uma RPPN é instituída em uma propriedade, não há perda dos direitos sobre ela por parte dos donos das terras, assim como sua gestão também permanece sobre responsabilidade do proprietário.

A criação das RPPNs são de alta importância, pois contribuem para uma rápida ampliação das áreas protegidas no país, sendo importantes ferramentas na formação de Corredores Ecológicos. Além disso, são fortes aliadas na proteção do entorno de Unidades de Conservação (UCs), já que contribuem na proteção dos biomas brasileiros e na manutenção de espécies endêmicas. Pela lei que institui a formação das RPPNs, pode-se observar que as zonas de amortecimento são consideradas áreas prioritárias em se tornar um RPPN. Atividades de educação ambiental, ecoturismo e pesquisas científicas também podem ser realizadas nas RPPNs desde que tenham autorização dos proprietários para realização. Os proprietários interessados tem o apoio de várias instituições e órgãos responsáveis pela orientação dessas atividades.



RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, no Mato Grosso do Sul

Priscilla Almeida da Costa
Carolina Brás

Editorial

Cuidar do nosso planeta é lutar pela sobrevivência da espécie humana que ainda hoje possui uma convivência planetária marcada pela destruição sistemática dos recursos naturais. Assim, buscar formas sustentáveis de vida em equilíbrio com o meio ambiente não é apenas mais uma questão de estilo de vida, mas de sobrevivência.

Atualmente, um dos grandes problemas de agressão ao meio ambiente é sem dúvida o lixo urbano. Na edição de nº 5 mostramos como os municípios de São Miguel do Anta e Canaã estão enfrentando este problema. Mas não pense que o lixo é hoje apenas uma preocupação para as cidades, pois na área rural, o acúmulo de lixo tem trazido problemas ambientais.

Neste tema, apresentamos outro bom exemplo dado pela comunidade da Serra do Brigadeiro. Trata-se do projeto de coleta de lixo realizado na forma de mutirão na zona rural de Araponga.

Alternativas para a preservação da floresta e o seu uso sustentável também são mostradas nesta edição com projeto de criação de RPPN e a pesquisa de bioprospecção farmacêutica com foco na obtenção do produto florestal não madeireiro.

João Paulo Viana Leite

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

Associação Amigos de Iracambi e as RPPNs do PESB



Constituída em 1999, a Associação Amigos de Iracambi é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), sediada em Rosário da Limeira, na Zona da Mata mineira. Entre seus principais objetivos estão o desenvolvimento de pesquisas voltadas à ampliação dos conhecimentos sobre a Mata Atlântica, a preservação, defesa e conservação do meio ambiente, e a busca pelo desenvolvimento responsável das comunidades que residem no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB).

A OSCIP Iracambi, com apoio da Aliança Mata Atlântica executou, em 2010 e 2011 um projeto piloto com o intuito de estabelecer a Rede de Conservação em Terras Privadas no Território Rural da Serra do Brigadeiro. Para a materialização desse projeto, a OSCIP Iracambi firmou parcerias com a Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Minas Gerais (ARPEMG), com o Instituto Estadual de Florestas de

Minas Gerais (IEF) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Conhecidas como RPPN, as Reservas Particulares de Patrimônio Natural constituem áreas remanescentes de Mata Atlântica, aderidas à rede

por iniciativa do proprietário e reconhecidas pelo IEF, que formam juntas um “corredor ecológico” que serve de passagem e ponto de abrigo a animais silvestres e no contato entre grupos familiares que poderiam ficar isolados entre si pela fragmentação do território, evitando dessa forma a extinção de espécies. Como 80% das áreas naturais que pertencem a Mata Atlântica estão atualmente sob o domínio de propriedades rurais privadas, as RPPNs são de suma importância para a preservação da biodiversidade na zona de amortecimento do PESB.

Não há exigências acerca do tamanho mínimo de área de uma RPPN, uma vez que a criação depende exclusivamente da vontade do proprietário, que terá todos os direitos assegurados sobre a área, além de benefícios como isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) e maiores chances de apoio dos órgãos governamentais para a fiscalização e proteção da área (incêndios), podendo ainda promover

pesquisas científicas, atividades de educação ambiental e ecoturismo nas RPPNs, caso seja do interesse do proprietário. Os interessados nessas atividades podem obter apoio do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), Aliança Para a Conservação da Mata Atlântica, Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, Câmara de Compensação Ambiental/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e Prefeituras Municipais.

Para que esse projeto se torne uma realidade na região da Serra, a OSCIP Iracambi tem bus-

meio ambiente existentes ou a ser criados.

Recentemente, a OSCIP Iracambi, com apoio da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), com sub-sede na Holanda, adquiriu uma propriedade rural com 53 hectares na zona-sul de amortecimento do PESB. Toda a área está sendo transformada na RPPN Pico da Graminha, que irá fortalecer um corredor ecológico na região, tornando-se referência na criação e adoção de uma RPPN na Serra.

Em outubro deste ano, na sede do PESB, a OSCIP Iracambi, em parceria com o IEF-MG

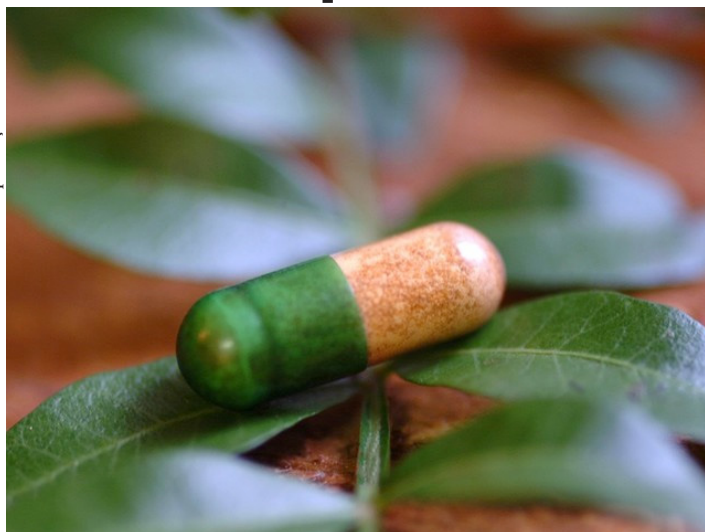


cado promover eventos e campanhas de divulgação, incentivo à criação e auxílio na manutenção das RPPNs, orientação e parceria na captação de recursos para pesquisas, manutenção e projetos conservacionistas, sensibilização e orientação dos poderes executivos e legislativos municipais em relação aos fundos de

realizou o II Seminário de Conservação em Terras Privadas da Serra do Brigadeiro, que teve como tema os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Mais informações sobre RPPNs na Serra do Brigadeiro podem ser obtidas no site www.iracambi.org.br.

Bioprospecção e biodiversidade: conhecendo a vida no planeta Terra

Foto: Reprodução da internet



O estudo da natureza e de suas aplicações no cotidiano acompanha os seres humanos desde os primórdios da nossa história. Há milênios os homens buscam na natureza recursos úteis que permitam, por exemplo, melhorar a produção agrícola ou curar doenças. Aquele chá de boldo, que um dia você viu sua avó fazendo para resolver um problema no fígado, é fruto de séculos de observação e experimentos. Feitos ali mesmo, no quintal e na cozinha de casa! Assim como tantos outros, esse é um exemplo de bioprospecção.

Embora o termo tenha sido popularizado nos últimos anos, o método de localizar e avaliar substâncias presentes nos mais variados ecossistemas é histórico. Com o passar dos anos, os avanços biotecnológicos levaram ao aumento do interesse por recursos genéticos e bioquímicos para fins comerciais. Governos

e empresas passaram a investir grande parte de seus recursos em pesquisas nessa área. Assim, graças aos investimentos e ao desenvolvimento tecnológico, a bioprospecção moderna conta com novas ferramentas que facilitam a identificação e uso dessas substâncias produzidas por plantas, animais e microrganismos para o desenvolvimento de medicamentos.

Estimam-se que no nosso planeta existem 8,7 milhões de espécies de seres vivos. Diante desse número imenso, onde procurar uma substância com a característica desejada? Nessa fase do estudo, pode-se empregar uma ciência conhecida como “etnofarmacologia”, que associa o conhecimento popular aos estudos químicos e farmacológicos. Essa pesquisa é feita principalmente em comunidades tradicionais onde o uso de extratos de plantas e outros organismos é muito comum. Se a Dona

Maria, o seu Zé e a Terezinha lá de Araponga dizem que é bom tomar chá de “quebra-pedra” quando se tem pedras nos rins, essa planta passa a ser de interesse farmacológico. Esta planta cujo nome científico da espécie é definido como *Phyllanthus niruri* L. possui um grupo de compostos responsáveis por sua propriedade diurética e que, se descobertos, podem ser isolados e produzidos em laboratório para ser utilizados como medicamento.

Atualmente, uma das grandes questões levantadas pela bioprospecção é a propriedade dos compostos descobertos e de seus benefícios comerciais. No Brasil, as leis vigentes determinam a soberania do Estado sobre os recursos naturais e buscam combater sua exploração ilegal, processo conhecido como biopirataria.

Regiões de grande biodiversidade, como as florestas tropicais brasileiras, ou o bioma cerrado brasileiro, são algumas das principais áreas do planeta em interesse para a realização de estudos de bioprospecção. Algumas pesquisas avaliam

milhares de seres vivos em busca de uma substância com o princípio ativo desejado, como no caso da descoberta do composto antitumoral taxol, isolado inicialmente de uma árvore nativa da América do Norte por pesquisadores americanos, sendo atualmente usado como princípio ativo de um medicamento empregado no tratamento de câncer de mama.

O Brasil é o país de maior biodiversidade de fauna e flora do planeta, e regiões como as da Serra do Brigadeiro e do Caparaó são



Coleta de folhas para estudo na Amazônia

Foto: Araquém Alcântara/Planeta Sustentável

alguns dos últimos pontos de preservação da Mata Atlântica. Dessa forma, se soubermos explorar os recursos naturais de forma inteligente e preservá-los, podemos ser, além de um país “abençoado por Deus e bonito por natureza”, potência mundial na geração de conhecimentos científicos e tecnológicos na área da bioprospecção.

Marcela Pereira Costa

Carboidratos

O sabor doce desperta o interesse de muita gente, principalmente o das crianças. Quem não gosta de sorvete, chocolate, biscoitos recheados e de frutas como laranja, açaí e tantas outras? No corpo humano, mais especificamente na boca, os responsáveis por nos transmitir a sensação de sabor doce são



Floresta da Serra do Brigadeiro

os milhares de receptores gustativos que se ligam a moléculas de açúcar, sendo estas também conhecidas como carboidratos (carbonos hidratados).

Os carboidratos são as moléculas mais abundantes do planeta Terra e são formados pelos elementos químicos carbono, hidrogênio e oxigênio. Desempenhando importantes funções nos seres vivos, os carboidratos podem ser considerados a principal fonte de energia do corpo humano, que vem da oxidação da glicose. Além de fornecer energia, a oxidação da glicose também forma vários intermediários metabólicos, que são utilizados para a síntese de outras biomoléculas como os aminoácidos, nucleotídeos e ácidos graxos.

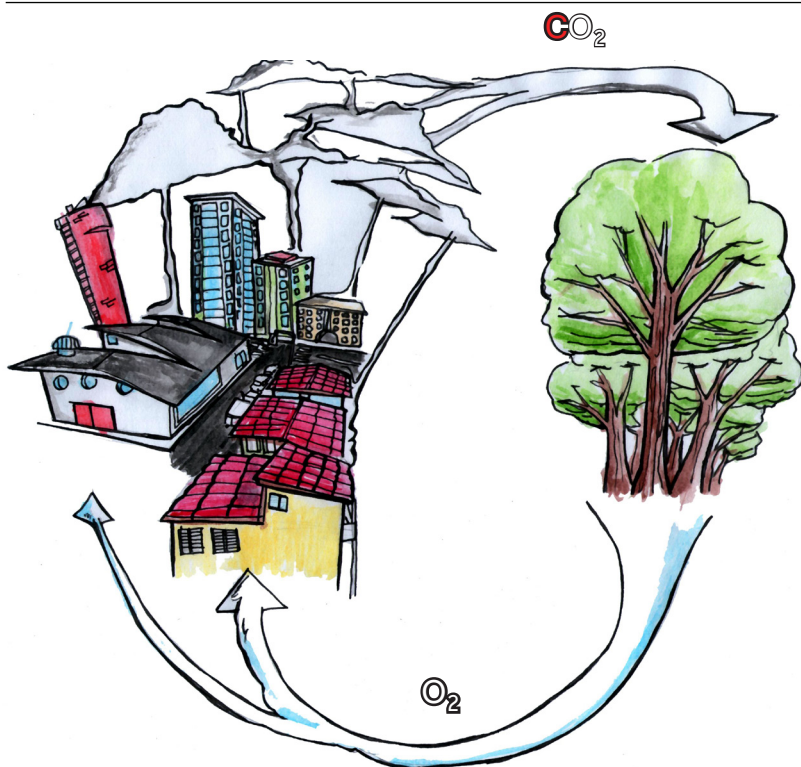
dos graxos.

Os carboidratos usados para produzir energia no corpo humano, também são utilizados na indústria sucroalcooleira para gerar álcool, em um processo chamado de fermentação. Devido às grandes plantações de cana-de-açúcar no Brasil, hoje, somos considerados líder mundial na produção de biocombustível.

Outra função atribuída aos carboidratos é participar da formação da parede celular dos vegetais, tendo, por isso, uma função estrutural. Quem desempenha essa função é a celulose (polissacarídeo formado pela união de vários resíduos de glicose) presente na estrutura das árvores. Os carboidratos são os elementos químicos mais abundantes da floresta. Eles são produzidos pelas plantas a partir de um processo bioquímico chamado fotossíntese, que tem o importante papel de sequestrar o gás carbônico (CO_2) da atmosfera. O elemento carbono (presente nesse gás) pode ser armazenado na forma de açúcares, como o amido e a celulose.



Aplicação dos carboidratos na alimentação, produção de biocombustíveis, papel, habitação...



As florestas prestam o importante serviço ambiental de sequestrar e reduzir o CO_2 atmosférico, cuja presença em grande quantidade no planeta pode levar ao aquecimento global, provocando desastres ambientais. Assim, é fundamental que a sociedade mude sua forma de convivência com a floresta, deixando de vê-la como impedimento ao crescimento. Uma floresta permanentemente preservada como as unidades de conservação, áreas de proteção ambiental (APA) e áreas de proteção permanente (APP) são essenciais para se garantir a fixação de carbono.

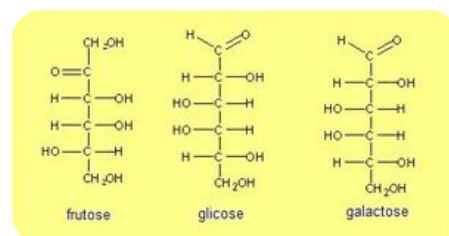
Emissão de CO_2 pelo homem (indústria, carros, etc) e o sequestro de CO_2 e emissão de O_2 pelas florestas.

Dica do Educador:

Interessante e importante esse processo chamado fotossíntese. Graças a ele que as plantas conseguem capturar CO_2 atmosférico mais água (H_2O) do ambiente e produzir **carboidrato**. Busquem nos livros ou na internet informações de como ocorre a fotossíntese na célula vegetal!

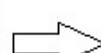
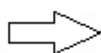
Bioquímica dos carboidratos

Divididos em três classes, os carboidratos podem ser classificados em: monossacarídeos (açúcares livres), oligossacarídeos (açúcares na forma de cadeia pequena) e polissacarídeos (açúcares na forma de grande cadeia). Entre os monossacarídeos comumente encontrados na natureza temos a galactose, glicose e frutose, sendo que as duas últimas estão presentes em frutas da Mata Atlântica (goiaba, jatobá, caju, jaca, jabuticaba etc). A produção de vinho, no sul do Brasil, ocorre graças à presença de glicose e frutose no suco de uva, que pelo processo anaeróbico da fermentação (envolvendo a ação de microorganismos) leva a produção de etanol e gás carbônico.



Monossacarídeos Importantes

Quando unidos, os monossacarídeos formam carboidratos mais complexos, chamados de oligossacarídeos (formados pela ligação entre poucas unidades de açúcares) ou polissacarídeos (várias unidades de açúcares ligados). Os dissacarídeos são formados pela união de dois monossacarídeos por meio de uma ligação chamada "ligação glicosídica". A sacarose, maltose e lactose, são exemplos de dissacarídeos importantes. A sacarose, que é extraída da cana-de-açúcar, é o açúcar que usamos em casa para adoçar os alimentos. Ela é formada pela glicose e frutose unidas por uma ligação glicosídica. A lactose é o açúcar encontrado no leite e é formada pela união dos monossacarídeos galactose e glicose. A maltose vem da hidrólise do malte da cevada pela ação de enzimas das leveduras. Na produção de cerveja, a maltose é degradada em duas moléculas de glicose pelo processo de fermentação.



Produção de açúcar a partir da cana

Os polissacarídeos são formados pela união de mais de 20 unidades de monossacarídeos, sendo que os polissacarídeos mais importantes são a celulose, o amido (abundante nas plantas) e o glicogênio (estocado no organismo humano, principalmente no fígado; atua como reserva).

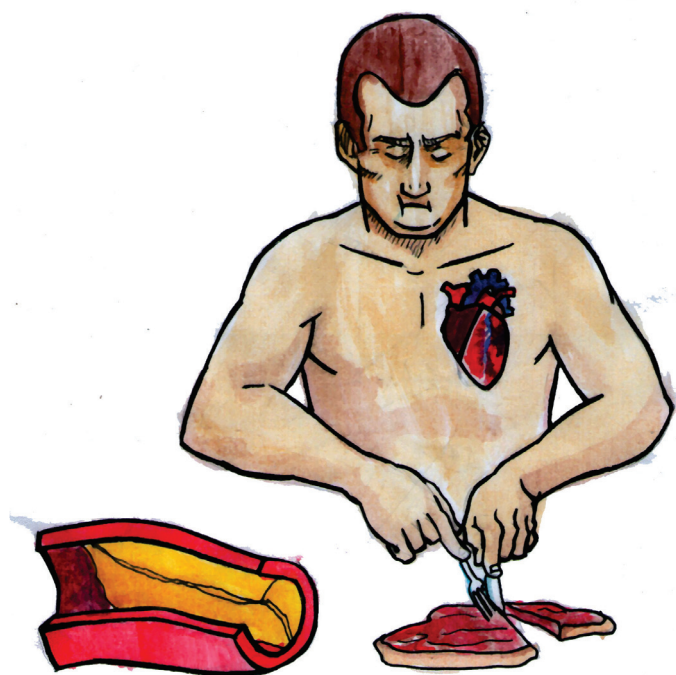
O amido tem a função de reserva energética e é encontrado no interior das células das plantas na forma de pequenos grânulos, que podem ser observados ao microscópio. As raízes de algumas plantas são ricas em grânulos de amido. Na alimentação humana, plantas que armazenam grande quantidade de amido são muito utilizadas, pois tratam de importante fonte de energia para o organismo. A mandioca, que há milhares de anos já era cultivada pelos povos indígenas de nossa região, é rica em amido. Quando nós comemos mandioca ou batata, a enzima amilase, presente em nossa saliva, quebra o amido em várias unidades de glicose. Esta glicose entra na célula e passa a ser utilizada para a produção de energia, responsável pelo funcionamento do corpo.

O amido e a celulose são polissacarídeos formados pela união de vários monômeros de glicose. Porém, o tipo de ligação glicosídica entre as glicoses do amido é diferente da ligação glicosídica da celulose, o que faz com que esses polissacarídeos tenham propriedades físicas e químicas tão diferentes.

O diabetes do tipo I (diabetes insulino-dependente) é uma doença relacionada ao metabolismo da glicose. Os portadores desta doença não produzem o hormônio insulina devido à morte das células do pâncreas, que produz esse hormônio. A insulina é responsável por ativar o transporte da glicose para o interior das células, para que esta seja metabolizada e produza energia. Os sintomas do diabetes tipo I são: sede excessiva (o que leva a grande ingestão de água) e eliminação de grande quantidade de glicose na urina.



Nos humanos e nos animais, os carboidratos estão armazenados na forma de glicogênio, que é encontrado no fígado e no músculo. Para saltar de um galho ao outro, o macaco muriqui obtém grande parte da energia gerada do metabolismo de açúcares liberados na corrente sanguínea.

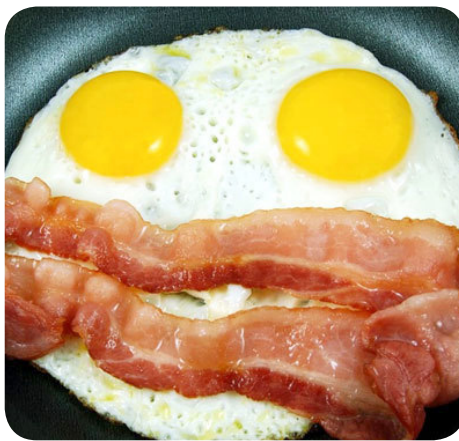


Formação de "placas de gordura" nas artérias devido ao empacotamento de gordura saturadas

Lipídeos

A característica física mais importante dos lipídeos é a sua baixa solubilidade em água – uma gota do óleo não se mistura a água. Apresentando estrutura química bastante variada, os lipídeos podem ser encontrados nos vegetais e nos animais, principalmente nas membranas. As funções biológicas desempenhadas por essas moléculas são variadas. Os lipídeos podem ser usados como isolante térmico e mecânico, pois além de evitar a perda de calor, eles oferecem proteção aos nossos órgãos internos contra traumas. No metabolismo, os lipídeos atuam como reserva energética e os seus derivados podem formar diversos hormônios e vitaminas (A, K, D e E). Como os carboidratos, os lipídeos são importantes como armazenadores de energia para animais e plantas; no entanto, os lipídeos produzem mais energia que os açúcares.

O grupo dos lipídeos é composto pelas gorduras, ácidos graxos, óleos e ceras, além do colesterol, dos fosfolipídios, das lipoproteínas, entre outros. As gorduras – aquela parte branca encontrada na carne – são sólidas a temperatura ambiente e são constituídas, na maior parte, por ácidos graxos saturados. Os ácidos graxos saturados englobam-se facilmente devido às interações entre essas moléculas. Isso colabora, por exemplo, para a formação de “placas de gordura” nos vasos sanguíneos, podendo causar doenças cardiovasculares. Os óleos vegetais são líquidos a temperatura ambiente e são constituídos em sua maioria por ácidos graxos insaturados. No azeite de oliva encontramos ácidos graxos com muitas ligações duplas (poliinsaturados), sendo que alguns desses, chamados de ômega-3, são benéficos a saúde.



A gordura é de origem animal, enquanto o óleo tem origem nos vegetais.

As ceras, produzidas por abelhas nas colmeias, são classificadas como lipídeos simples. Tendo as funções de impermeabilização (evitando a perda de água) e proteção, as ceras também podem estar presentes na superfície das folhas e dos frutos. O colesterol é o lipídeo mais abundante nos tecidos animais. Além de ser o precursor de diversos hormônios, dos sais biliares e da vitamina D, o colesterol tem ainda uma função estrutural muito importante, fazendo parte das membranas plasmáticas das células dos animais.

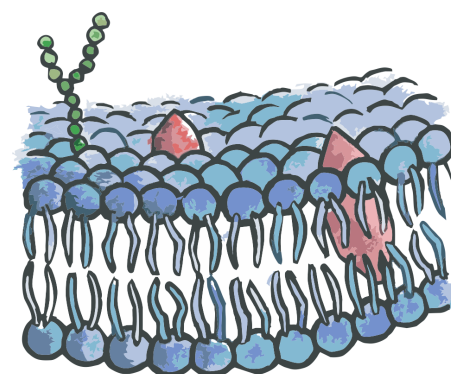
É importante ressaltar que as membranas celulares (consultar fascículo 1 desta Série) possuem uma permeabilidade seletiva, pois selecionam as substâncias que podem ou não entrar. Elas são formadas, principalmente, por uma bicamada lipídica entremeadada de proteínas. Os lipídeos que constituem essa bicamada são em grande maioria os fosfolipídeos, sendo que uma parte da sua estrutura é polar formada pelo fósforo, logo pode ficar em contato com a água e outra parte apolar que não possui afinidade pela água e fica voltada para o interior da membrana.

Como vocês viram, os carboidratos e os lipídeos são “moléculas da vida” extremamente importantes no nosso cotidiano. São vários os seus usos, que vão desde a composição dos alimentos até a fabricação de produtos industrializados. Dos lipídeos fabricamos sabões, cosméticos, entre muitos outros produtos; enquanto que dos carboidratos, especificamente da celulose, produzimos o papel usado na produção dessa série. No nosso corpo, são inúmeros os papéis desempenhados por essas duas moléculas, seja fazendo parte da composição estrutural das células, ou seja no metabolismo, fornecendo a energia necessária para manter a vida. Portanto, sem os carboidratos e os lipídeos seria difícil imaginar a vida na terra.



As abelhas produzem cera para formar os favos onde será armazenado o mel

No próximo fascículo desta série, iremos falar um pouco sobre os ácidos nucleicos e as proteínas. Até lá!



Membrana plasmática, evidenciando a bicamada lipídica. Os fosfolipídeos estão representados em azul; proteínas em vermelho e carboidratos em verde.

Referências

Campbell, M. K.; Farrell, S. O. **Bioquímica**. 5. ed. Vol. 3. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

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)

Pesquisa científica da biodiversidade da Serra do Brigadeiro: contribuição para a sustentabilidade ambiental

Reprodução



Sabe-se que a floresta pode fornecer vários produtos não-madeireiros que podem ser explorados de forma sustentável. Atualmente, os recursos florestais não-madeireiros consistem na principal fonte de renda e alimento de milhares de famílias que vivem da extração florestal em várias partes do planeta. Matérias-primas como frutos, amêndoas, especiarias, resinas, gomas, látex, fibras, corantes, óleos fixos e essências, plantas ornamentais, medicinais e aromáticas são de ocorrência abundante nas florestas tropicais e constituem uma oportunidade para o incremento da renda familiar dos povos extrativistas.

No caso da Mata Atlântica, o manejo de produtos florestais não-madeireiros, como é o caso de espécies vegetais voltadas para a atividade de alimentação (ex.: palmeira juçara e pimenta-rosa), cosmético (ex.: pariparoba) e medicamento (ex.: espinheira-santa), vem sendo considerado uma opção capaz de aliar conservação com sustentabilidade sócio-ambiental.

Devido ao potencial comercial praticamente inexplorado, esses recursos vegetais podem contribuir com as economias familiares e

a conservação das diversidades biológica e cultural.

Nesse contexto, grupo de pesquisadores do Programa BioPESB da UFV vem desde 2007 pesquisando plantas da flora nativa da Serra do Brigadeiro que possam gerar produtos florestais não-madeireiros com potencialidade econômica. “A ideia é termos uma lista de plantas nativas acompanhada com métodos adequados para a geração de bioprodutos que possam ser explorados de forma sustentável, e apresentar estas oportunidades para o agricultor familiar fazer enriquecimento de sua reserva legal ou recuperar áreas degradadas com espécies que possam ter algum retorno econômico”, disse o coordenador do BioPESB,

professor João Paulo Viana Leite da UFV.

Pesquisa de espécie nativa busca o desenvolvimento de novos fármacos

No ano de 2008, o grupo de pesquisadores do BioPESB lançou seu primeiro artigo científico relatando o levantamento de 69 plantas usadas com uso medicinal na região. Este trabalho foi resultado de várias expedições e entrevistas dos pesquisadores a moradores do entorno do PESB. A publicação foi feita na Revista MG.Biota do IEF (v.1, n.4, 2008).

Desta lista de plantas, uma chamou a atenção dos pesquisadores pelo largo emprego por várias pessoas da região, sendo esta planta conhecida popularmente como quina. Esta espécie identificada como *Bathysa cuspidata*, da família Rubiaceae, é uma árvore que se destaca dentro da mata pelo seu grande porte e largas folhas. As pesquisas com extratos obtidos de diferentes partes da planta enfocaram aspectos da botânica, quí-

mica, toxicologia e farmacologia. Estas pesquisas realizadas em diferentes laboratórios da UFV tiveram a participação de professores, alunos de iniciação científica, mestrandos e doutorandos. Até o momento, 5 projetos de pesquisa com esta planta foram realizados dentro do grupo, o que resultou publicações em periódicos internacionais e nacional (veja referências abaixo), além de um depósito de patente que encontra-se em andamento.

Os resultados dessas pesquisas confirmaram alguns usos populares medicinais da planta, mostrando efeito benéfico sobre doenças do fígado. Segundo a pesquisadora Reggiani Vilela, “os resultados com extratos da quina são promissores. As atividades biológicas do extrato dessa planta evidenciadas em nosso estudo vão ao encontro da indicação do uso popular, principalmente como hepatoprotetora. No entanto, estamos ainda na fase pré-clínica, com testes em animais. Vários outros estudos ainda precisam ser realizados antes de afirmarmos sobre a segurança e eficácia do tratamento em seres humanos”, aponta a pesquisadora que defendeu tese de doutorado analisando atividade biológica da planta.

Publicações dos pesquisadores do BioPESB com a espécie *Bathysa cuspidata*

Coelho, V.P.M. ; Leite, J.P.V. ; Nunes, L.G. ; Ventrella, M.C. **Anatomy, histochemistry and phytochemical profile of leaf and stem bark of *Bathysa cuspidata* (Rubiaceae).** Australian Journal of Botany, v. 60, p. 49-60, 2012.

Novaes, R.D. ; Gonçalves, R.V. ; Cupertino, M.C. ; Marques, D.C.S. ; Rosa, D.D. ; Peluzio, M.C.G. ; Neves, C.A. ; Leite, J.P.V. . **Bark extract of *Bathysa cuspidata* attenuates extra-pulmonary acute lung injury induced by paraquat and reduces mortality in rats.** International Journal of Experimental Pathology, v. 93, 2012.

Novaes, R.D. ; Gonçalves, R.V. ; Marques, D.C.S. ; Cupertino, M.C. ; Peluzio, M.C.G. ; Leite, J.P.V. ; Maldonado, I.R.S.C. **Effect of Bark Extract of *Bathysa cuspidata* on Hepatic Oxidative Damage and Blood Glucose Kinetics in Rats Exposed to Paraquat.** Toxicologic Pathology, v. 40, p. 62-70, 2012.

Gontijo, D.C., Nunes, L.G., Souza, C.J.A., Fietto, L.G., Leite, J.P.V.. **Evaluation of the genotoxic potential of ethanolic extracts of stem bark and leaves of *Bathysa cuspidata* (A.St.-Hil.) Hook.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada (no prelo).

Estas publicações podem ser obtidas em sites de busca de periódicos de livre acesso para instituições de pesquisa (ex.: www.sciencedirect.com)

Fotografia da natureza é tema de entrevista com André Berlinck

Cedida por Flávia Dias



O paulista André Berlinck começou carreira com publicidade, onde pode ter contato com grandes fotógrafos. Atualmente, morando na cidade de Viçosa, tem organizado várias exposições fotográficas, sendo a última "UFV Vista de Cima", destaque na Semana do Fazendeiro de 2012. André tem também participado de importantes projetos fotográficos na Serra do Brigadeiro, retratando imagens da fauna, flora, plantio de café e do cotidiano da população local. Em entrevista ao BioPESB, André comenta sobre seu trabalho.

*

Como surgiu seu interesse pela fotografia de natureza?

Na realidade eu sempre gostei de fotografar a natureza, mas acho que esse interesse surgiu com a prática do surf e depois com a própria fotografia de surf que realizei durante alguns anos. Quando você está no mar, você acaba presenciando

muitos momentos belos da natureza e isso acaba instigando a fotografia.

Relate-nos um dia marcante de fotografia ocorrido no PESB.

Para mim, o momento mais marcante foi a primeira vez que vi e pude fotografar

o Muriqui. Foi muito emocionante, pois os biólogos do Projeto Montanhas dos Muriquis estavam tentando rastrear os muriquis por vários dias, mas sem sucesso, foi aí que o Coordenador do Projeto finalmente conseguiu achá-los e nos passou um rádio. No momento em que você tem a oportunidade de fotografar algo de difícil acesso ou raridade a adrenalina aumenta e a responsabilidade também e isso é algo muito bom... gosto muito desses desafios.

Qual a sua imagem preferida? O que ocorreu por trás dessa imagem?

Não tenho uma imagem preferida, existem muitas imagens que gosto e acho que muitas vezes o que importa é o espírito do fotógrafo no momento. Assim como os eventos da vida o nosso estado interior é o mais importante. Existem lugares que eu gosto de fotografar e muito, e o PESB é um deles. Existem algu-

mas imagens que me marcaram como por exemplo uma imagem que fiz em Fernando de Noronha em 1988. Nos encontramos com os golfinhos no fundo da Cacimba do Padre (Praia de Noronha), pois todos os dias eles passavam no mesmo horário ao fundo de onde os surfistas estavam. Nós resolvemos então esperar os golfinhos lá e não deu outra, demos de cara com eles. Eles foram muito mansos e fiz várias fotos que inclusive foram publicadas na Fluir. Na época eu tinha uma caixa estanque com foco manual e a câmera também era manual. Você tinha que calibrar a luz antes de entrar na água e após 36 fotos, você tinha de voltar nadando para trocar o filme, era uma outra realidade.

Como você acha que a sua fotografia pode contribuir para a conservação do PESB?

Acho que a fotografia pode contribuir muito para conservação, para a educação ambiental e para a conscientização da necessidade que nós temos da natureza. Hoje o planeta passa por uma fase delicada e que é importante nós nos conscientizarmos que nós fazemos parte da natureza, somos elemento dela e por isso precisamos urgente entrar numa harmonia. Acho que a fotografia pode ajudar nessa conscientização, junto com

um trabalho de gestão e divulgação adequados.

Qual o conselho você daria para a pessoa que queira se tornar fotógrafo da natureza?

Hoje em dia existem várias câmeras boas com um custo mais acessível, como as super zooms por exemplo. Câmeras que tem 24x de zoom ou até 30x. Essas pequenas câmeras podem ser úteis na fotografia de natureza pois podem alcançar longas distancias.

Com o passar do tempo pode-se investir na qualidade das imagens, mas tudo isso deve ser aliado a técnica, pois a fotografia é uma arte técnica. Então o principiante deve-se se informar e aprender a técnica da fotografia. Também é muito importante o fotógrafo aprender a olhar as imagens de grandes fotógrafos para saber a que nível ele tem de chegar. No Brasil temos ótimos fotógrafos como Luciano Candidani, Fabio Colombini, e no exterior tem o Frans Lanting, Mitsuki Iwago e muitos outros. Todos eles têm site na internet. Não adianta achar que suas fotos são boas porque um amigo ou companheiro de uma rede social elogia. O padrão de um profissional é um editor gabaritado e as referências do editor são muito diferentes.

Coleta de lixo na Zona Rural: exemplo de mobilização de uma comunidade

Foto: Rolf Puschmann



Coleta seletiva em Araponga

As áreas rurais de um município, na maioria das vezes, não se beneficiam com as ações promovidas pela prefeitura: os direitos básicos dos cidadãos – instalação de redes de coleta de esgoto, calçamento e iluminação das ruas e tratamento de água –, às vezes, não são cumpridos.

A coleta do lixo não é uma exceção: acontece apenas nas áreas urbanas, sendo que as áreas rurais ficam sem coleta. Isso causa sérios danos ao meio ambiente, pois o lixo produzido nessas comunidades, quase sempre, ganha os piores destinos, seja a queima ou, simplesmente, a deposição desses resíduos nos quintais das casas ou nos leitos dos córregos e rios. O lixo, quando é queimado, resulta na liberação de gases tóxicos e de gás carbônico, que é o principal responsável pelo aquecimento global.

No entanto, essa realidade vem mudando, lentamente, no município de Araponga, localizado na Zona da Mata Mineira.

Há 4 anos, surgiu na comunidade do Boné I, localizado na zona rural chamada Estouros, uma proposta comunitária de coleta do lixo ali produzido.

Contando com a coordenação e o apoio do professor Rolf Puschmann, do Departamento de Biologia Vegetal da UFV, o projeto inicialmente promoveu a mobilização de toda a comunidade por meio de encontros que eram realizados nas escolas, capelas e casas da região.

O professor Rolf conta que, desde o início, trabalhou de forma a incentivar a participação da comunidade, por meio de uma metodologia participativa. “Era a comunidade quem decidia o que deveria ser feito”, comenta o professor. Então, dos encontros, surgiu a ideia de criação de mutirões de coleta do lixo, no qual a comunidade seria o agente principal.

Na época, o produtor de café orgânico Sérgio Sanglard, que também é morador da comunidade do Boné I, forneceu gratuitamente caminhão e motorista para recolher o lixo, que era recolhido a cada três meses. A coleta do lixo seco ficou sob a responsa-

bilidade dos moradores da comunidade. Então, o lixo (vidros, plástico, metais, papéis e outros resíduos inservíveis) era armazenado em sacos velhos. A comunidade ficava informada da data da vinda do caminhão por meio de cartazes que eram pregados em locais com grande movimento de pessoas (escolas, capelas e mercearia) e por meio dos mosquitinhos (pequenos papéis impressos; veja modelo abaixo) entregues de casa em casa pelos próprios moradores.

Com o tempo, o projeto de coleta seletiva de lixo se estendeu para outras comunidades. A prefeitura de Araponga, depois das reivindicações da comunidade, passou a fornecer o caminhão para o transporte do lixo, que infelizmente ainda é colocado na usina desativada de Araponga.

Nos últimos 3 anos, as comunidades do Boné II, Pereiras, Laias, Barro Branco e São Gabriel aderiram ao mutirão da coleta seletiva do lixo. Cerca de 200 famílias participam dos mutirões de coleta doméstica do lixo, o que representa aproximadamente 1000 pessoas.

Com os mutirões de coleta do lixo na região, os ganhos não foram apenas ambientais.

Houve também ganhos sociais, pois a comunidade se tornou mais unida ao colocar em prática o cooperativismo.

Parcerias com o Parque Estadual Serra do Brigadeiro e o IEF foram importantes para a realização dos mutirões. Para o professor Rolf, ainda falta entusiasmo, convicção e uma maior intervenção do poder público. O último mutirão aconteceu no mês de maio e, em breve, deverá ocorrer outro. Veja exemplo dos mosquitinhos (volantes) que foram distribuídos à comunidade do Boné, dias antes do 5º mutirão, que aconteceu em julho de 2009.

PROJETO “COLETA SELETIVA, ARAPONGA COM MAIS VIDA”

MUTIRÃO DE COLETA SELETIVA EM BONÉS, PEREIRAS E LAIA, BARRO BRANCO E SÃO GABRIEL
Dia 05 de JULHO, DOMINGO, na parte da manhã. Ensacar os resíduos sólidos e colocar na margem do caminho principal. Equipes de voluntários estarão recolhendo com apoio de camionetes e caminhão. Participe desta ação comunitária para melhorar a qualidade de vida das comunidades.

REUNIÃO NA CASA DO ILDEFONSO (FIZINHO).
No Boné, domingo às 15 horas, para conversar sobre a continuação da coleta seletiva.

TODAS AS FAMÍLIAS DAS COMUNIDADES SÃO CONVIDADAS

Caminhadas e cavalgadas no PESB são boas opções de turismo

Desfrutar a beleza da natureza é sempre uma boa opção para aliviar o estresse do dia a dia, principalmente se for em cima de um cavalo. Esta é a proposta de um grupo de apaixonados por cavalgada na região do PESB.

A “Cavalgada e Caminhada Aldeia da Vida”, criada em 2006, é um projeto que faz suas atividades regularmente nas cidades do entorno da Serra do Brigadeiro. O objetivo do evento é conhecer, usufruir e mostrar aos visitantes e à população as belezas na-

Reprodução



Participantes da Cavalgada Aldeia da Vida na Cachoeira Piu

turais da Zona da Mata mineira através de passeios guiados por trilhas do entorno do PESB.

De acordo com José Antônio Bittencourt, coordenador dos eventos, são realizadas quinze cavalgadas durante o ano,

sendo onze para turistas e 4 para a população. As com turistas têm, no máximo, vinte e cinco pessoas e tem duração decidida entre os participantes. Já as feitas com a população podem durar até três dias, e chegam a ter cento

e cinquenta pessoas.

As instalações da Aldeia da Vida ficam em Canaã, e são o ponto de partida do passeio. Lá, os visitantes têm acesso a hospedagem, café da manhã e almoço mineiro. O projeto é uma parceria entre o Centro de Pesquisa e Promoção Cultural de Araponga em conjunto com os Clubes dos Cavalos de Araponga e Canaã. Para se inscrever e obter maiores informações, basta acessar o site www.cavalgadaaldeiadavida.com.br ou telefonar para (31) 8316-7473.

Jader Elisei

PESB promove Semana Pedagógica nas cidades da região



Estudantes durante a Semana Pedagógica

O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro promoveu, dos dias 11 a 17 de agosto, pelo quarto ano consecutivo, a Semana Pedagógica. O objetivo é transformar informações em atitudes, conscientizando o público estudantil de diversas faixas etárias quanto à preservação ambiental, bem como os educadores dos municípios do entorno

da unidade de conservação (UC). Além disso, pretende-se, por meio das atividades propostas, promover os trabalhos desenvolvidos pela UC e ainda inserir a comunidade – a principal aliada da equipe do PESB - na proteção e conservação deste patrimônio natural.

Com o apoio das secretarias municipais de Educação, Transporte e

Saúde, várias ações foram desencadeadas em Ervália, Araponga, Fervedouro e Viçosa. Dinâmicas de grupo, trilhas no parque, projeção de vídeos, apresentação de peças teatrais, bem como palestras, foram oferecidas aos participantes.

Segundo o gerente do PESB, José Roberto Mendes de Oliveira, “para a efetivação do projeto é de extrema im-

portância a participação dos parceiros, que são a Universidade Federal de Viçosa, a Polícia Militar Ambiental, o Corpo de Bombeiro Militar e a Coordenação do Prevencêdio”.

Cedida por Ana Eurica de Oliveira Mendes
Editada por Lethícia Ribeiro



Foto: PESB