

Revista

Ecologia Integral

Ano 11 - Nº 40

Uma publicação do Centro de Ecologia Integral

por uma cultura de paz e pela ecologia integral



Ciclos

No universo, no planeta e no ser humano

Foto: Alice Okawara

ESPECIAL CICLOS

CICLOS NO UNIVERSO

- 2 As estrelas nascem, vivem e morrem - Os ciclos do Sol - Dia e noite
- 3 A visão budista - O princípio Yin Yang - Os ciclos e o tempo - Civilização maia
- 4 Calendários - A Lua, suas fases e sua influência no planeta
- 5 Estações do ano - Clima e tempo - Agricultura
- 6 Ciclos astrológicos - por Mônica Matta Machado
- 7 Ciclos da Terra - por Gisele Kimura

CICLOS NO PLANETA

- 8 Conheça os ciclos biogeoquímicos
- 10 Redes, fluxos e ciclos na visão de Fritjof Capra
- 11 A subsistência alimentar e os ciclos na natureza - por Cláudio Casaccia
- 13 Mudanças climáticas: a intervenção humana nos ciclos naturais

CICLOS DE PRODUTOS

- 14 Geração Ponta de Iceberg e a Análise de Ciclo de Vida de Produtos - por Deborah Munhoz

CICLOS NO CORPO

- 15 O corpo humano e seus processos
- 16 Os ritmos biológicos - Sistema circadiano - As fases do sono
- 17 A alimentação ao longo da vida - por Patrícia Peixoto

INTERFERÊNCIAS NOS CICLOS

- 18 Substâncias químicas agem sobre os hormônios do corpo humano
- 19 Estudos apontam perigos nas radiações de celulares

CICLOS NO SER HUMANO

- 20 Do nascimento à velhice - A Antroposofia e os ciclos
Poema Meu neto, meu pai - por Flávio Macedo Cunha
- 21 Ciclos da criança - Educação, família e valores - Entrevista com Renata Gazzinelli
- 24 A mulher e os ciclos - Por Júlia Christo
- 25 Aposentadoria: Nova etapa de vida também demanda planejamento - por Nayere Rodrigues
- 26 Ciclo da morte - Fases do luto - Algumas reflexões sobre o processo de luto
- 28 O ciclo da morte e os rituais nas tradições religiosas

ESPAÇO DA FLORINDA

- 29 Os ciclos na natureza: a borboleta e a mariposa
- 30 Um ninho na janela
- 31 A importância dos ovos
- 32 A incrível caminhada do ser humano

REFLEXÕES

- 34 O ciclo da sabedoria - por Isabela C. Moreira

35 ATIVIDADES DO CEI



Fotos: Alice Okawara, Desirée Ruas e arquivo CEI

A Revista Ecologia Integral é uma publicação do Centro de Ecologia Integral, associação sem fins econômicos, que tem por finalidade trabalhar por uma cultura de paz e pela ecologia integral, apoiando e desenvolvendo ações para a defesa, elevação e manutenção da qualidade de vida do ser humano, da sociedade e do meio ambiente, através de atividades que promovam a ecologia pessoal, a ecologia social e a ecologia ambiental. A Revista é um dos meios utilizados para divulgar, informar, sensibilizar e iniciar um processo de transformação em direção à ecologia integral e a uma cultura de paz.

Revista Ecologia Integral

Ano 11 - Nº 40 - Março de 2011

Periodicidade: trimestral

Publicação eletrônica do

Centro de Ecologia Integral - Cei

Registrada no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas sob o nº 1093

Conselho Editorial:

Ana Maria Vidigal Ribeiro, Desirée R. Ruas e José Luiz Ribeiro de Carvalho

Editora:

Ana Maria Vidigal Ribeiro - MG 5961 JP

Jornalista responsável:

Desirée Rodrigues Ruas - MG 5882 JP

Projeto gráfico e editoração:

Desirée R. Ruas

Endereço para correspondência:

Centro de Ecologia Integral

Rua Bernardo Guimarães, 3.101 - Sala 206

Bairro Santo Agostinho

Belo Horizonte - Minas Gerais

Cep: 30.140-083

Telefone: (31) 3275-3602

cei@ecologiaintegral.org.br

www.ecologiaintegral.org.br

A dança da vida

Este ano o CEI está completando dez anos de existência. Durante este período vivenciamos grandes transformações, em todos os sentidos. O mundo passou por vários momentos importantes que nos convidaram a uma profunda reflexão. Durante estes dez anos várias modificações ocorreram também em nossas vidas pessoais e profissionais.

Os avanços da tecnologia, da informática e dos meios de comunicação, o crescimento dos movimentos sociais e do movimento ambientalista, os debates sobre as mudanças climáticas, os grandes desastres naturais, as várias guerras, entre outros fatores, sugerem um cenário de mudanças cada vez maiores e mais profundas a curto, médio e longo prazo que envolverão diretamente todos os seres humanos.

Como viver e conviver neste processo em constante transformação?

Sabemos que onde há vida há movimento, a vida flui, a vida se modifica a todo momento, a vida recicla, renova e renasce sempre. A vida avança em seus ciclos, em nós, em todo o planeta e no universo. Tudo está inserido neste processo, tudo é impermanente.

Para aqueles que não compreendem este movimento, há o risco da rigidez, do apego, da ilusão do controle, que podem levar ao sofrimento, à desesperança, à alienação.

Numa visão baseada na Ecologia Integral é importante buscarmos também a integração com esta dimensão da vida e continuarmos atuando com confiança e serenidade. Se nos tornamos conscientes destes aspectos, toda mudança poderá ter um novo sentido bem como a nossa atuação no mundo.

Compreender e integrar os ciclos que ocorrem no universo, no planeta e no ser humano é essencial para vivermos e convivermos com as transformações inerentes à dança da vida.

Um grande abraço a todos.

Ana Maria e José Luiz

Diretores do Centro de Ecologia Integral

Para a divulgação da ecologia integral e da cultura de paz, os conteúdos aqui apresentados podem e devem ser repassados adiante. Você pode reproduzir os textos da Revista Ecologia Integral, citando o autor (caso houver) e o nome da publicação da seguinte forma: "Extraído da Revista Ecologia Integral, uma publicação do Centro de Ecologia Integral. Informações no site www.ecologiaintegral.org.br". Fineza enviar-nos cópia do material produzido para o nosso arquivo. As fotografias e as ilustrações da Revista só podem ser utilizadas com a autorização de seus autores.

Ciclos

Um ciclo é uma série de fenômenos ou fatos que se sucedem periodicamente numa determinada ordem. A origem do termo está ligada a círculo, redondo, roda. Também pode ser compreendido como uma fase ou um período. Durante a sua existência, todos os seres participam de diversos processos cíclicos, que pressupõem ritmo, tempo, interação e dependência. Mas o ser humano vem interferindo nestes processos e modificando o ar, o solo, a água, a biodiversidade, prejudicando o planeta e por consequência a si próprio.

Ciclos no universo

Dentre as inúmeras perguntas que intrigam a mente humana está a busca pela compreensão da formação do universo. Por que os corpos celestes são como são e quais modificações vêm sofrendo ao longo de milhões de anos? O universo está em constante mutação. Há bilhões de anos, os planetas, estrelas e todos os corpos celestes vêm se modificando. Alguns destes processos são totalmente desconhecidos do ser humano, visto a grandeza do universo.

As estrelas nascem, vivem e morrem

As estrelas surgem a partir da concentração de matéria existente em grandes nuvens de gás e poeira, segundo os modelos atuais de estudo de sua origem e evolução. Essa concentração ocorre por causa de forças gravitacionais atuantes entre cada uma das partículas dessas nuvens ou por influências externas como outras nuvens ou estrelas. Uma estrela é uma imensa esfera de gás que gera energia em seu centro através de reações de fusão nuclear. Diferentemente de um planeta, as estrelas são fonte interna de energia nuclear. As estrelas possuem um ciclo de vida: elas nascem, vivem e morrem.

Embora o nascimento das estrelas ocorra de forma semelhante, sua vida e sua morte dependem de sua composição química e, principalmente, da massa. A ação da gravidade comprime a estrela até levá-la a esgotar sua fonte de energia. As estrelas de pequena massa caminham para a morte resfriando-se lentamente, enquanto que as de grande massa explodem violentamente, gerando um brilho 100 bilhões de vezes maior que o do Sol. Ao morrer, espalham pelo meio interestelar os elementos químicos que foram processados no seu núcleo, que servirão de base para novos ciclos de formação, vida e morte de outras estrelas.

Podemos dizer que somos "filhos das estrelas" ou se preferir somos feitos do "pó das estrelas", pois todos os elementos químicos conhecidos são sintetizados nas estrelas, que depois os ejetam durante os estágios finais das suas vidas. Esse material ejetado enriquece o meio interestelar e é usado na formação de novas estrelas e sistemas planetários como o nosso.

Os ciclos do Sol

Os ciclos solares, ocasionados pelas mudanças da configuração do campo magnético do Sol, são fases de 11 anos durante as quais a atividade solar se enfraquece ou se intensifica, o que gera diminuição ou aumento das manchas solares em sua superfície. Estudos apontam que a tendência para os próximos anos é a intensificação da atividade do Sol, que poderá alcançar patamares elevados em 2012.

Dia e noite

Os seres vivos sempre regularam suas atividades em função da presença ou ausência da luz do Sol. O movimento de rotação da Terra permite a variação da incidência solar nas diversas partes do planeta. Os dias e as noites são fundamentais para a vida na Terra, pois permitem a variação da temperatura e da incidência da luz.

Foto: NASA/JPL-Caltech



Constelação de estrelas da galáxia M33

A visão budista

O Budismo considera o universo como uma vasta entidade viva. Nela, os ciclos individuais de vida e morte se repetem sem cessar. Passamos por estes ciclos todos os dias, enquanto milhões de células de nosso corpo morrem e se renovam por meio de um processo metabólico. A morte é, então, parte imprescindível da vida, possibilitando a renovação e um novo crescimento. O Budismo afirma que a continuidade dos ciclos de vida e morte é permanente e que, neste sentido, nossa vida é eterna.

O Princípio Yin Yang

A teoria da polaridade universal Yin Yang teve sua origem na velha China por volta de 700 anos a.C. e seus conceitos básicos encontram-se registrados no mais antigo livro originário do Extremo Oriente, "O Livro das Mutações" (I Ching). Há muito tempo os chineses observaram que tudo no universo podia ser classificado em categorias distintas, embora interligadas. Perceberam também que tudo está sempre em processo de mudança, em estado cíclico. Desde a menor manifestação viva até os mais complexos ecossistemas, e até mesmo o movimento planetário funcionam de acordo com esse padrão. Essas considerações deram origem à teoria do Yin Yang, os "Opostos Complementares", que é utilizada em toda a filosofia chinesa na observação e análise do mundo. Todos os fenômenos e estados dos seres e coisas podem ser analisados por ela. Todos os aspectos do mundo material apresentam fenômenos duais. O Yin Yang representam esta dualidade: duas forças opostas e complementares. O Yin Yang possui qualidades contrárias que se complementam e permitem a existência do fenômeno oposto. É impossível termos a noção de frio se não tivermos a experiência do calor. O claro exige o conceito do escuro e assim por diante.

Foto: Arquivo CEI



A medição da passagem do tempo auxilia a vida humana

do tempo, planejar o plantio e a colheita e fazer previsões do clima. São inúmeras as evidências de conhecimentos astronômicos destes povos. Os chineses, por exemplo, vários séculos antes de Cristo, sabiam da duração do ano e usavam um calendário de 365 dias. Os babilônios, assírios e egípcios também conheciam a duração do ano desde épocas pré-cristãs.

Em outras partes do mundo, evidências de conhecimentos astronômicos muito antigos foram deixadas na forma de monumentos, como o de Newgrange, na Irlanda, construído em 3200 a.C. (no solstício de inverno o sol ilumina o corredor e a câmara central) e Stonehenge, na Inglaterra, que data de 3000 a 1500 a.C. Na América Central, o Castelo de Chichén Itzá, localizado na Península de Yucatán, no México, atrai milhares de turistas de todo o mundo para contemplar, durante o pôr-do-sol dos equinócios de primavera e outono, a "serpente de luz" que sobe ao Castelo pela escada da pirâmide. A projeção solar marca sete triângulos de luz invertidos, como resultado da sombra das nove plataformas do edifício.

Os ciclos e o tempo

Desde a Antiguidade, as formações celestes possibilitaram aos seres humanos informações preciosas, servindo de mapa, calendário e relógio. Os registros astronômicos mais antigos foram feitos por chineses, babilônios, assírios e egípcios. Em aproximadamente 3000 a.C. estes povos buscavam estudar o céu para medir a passagem

Foto: Arquivo CEI



Ampulheta: contagem do tempo

Civilização maia

Os maias construíram uma civilização muito avançada em conhecimentos de matemática, astronomia, arquitetura e criaram sua própria escrita através de símbolos, os conhecidos hieróglifos. Por meio de seu calendário, considerado o mais perfeito entre os povos mesoamericanos, eram capazes de organizar suas atividades cotidianas e registrar simultaneamente a passagem do tempo, historiando os acontecimentos políticos e religiosos. Entre os maias, um dia qualquer pertence a uma quantidade maior de ciclos do que no calendário ocidental. O ano astronômico de 365 dias, denominado Haab, era acrescentado ao ano sagrado de 260 dias chamado Tzolkin.

Calendários

A contagem do tempo é uma invenção humana e varia geograficamente e historicamente. Civilizações diferentes possuíam calendários diferentes, mesmo que todos fossem baseados no movimento do Sol, da Lua, nas estações do ano, na alternância entre os dias e as noites. O calendário com a duração de 12 meses, que podiam variar entre 28 e 31 dias, utilizado na maior parte do mundo atualmente, foi criado pelos romanos. O ano foi dividido em 365 dias e as seis horas da translação que não entravam nas contas foram reunidas em um dia a ser acrescentado ao mês de fevereiro de quatro em quatro anos.

O **calendário gregoriano**, do período do Papa Gregório XII (1502-1585), só precisa de uma alteração para se ajustar ao ano solar a cada 3 mil anos. O ano solar é a duração da translação da Terra em torno do Sol (365 dias, 5h, 48m, 46s). Foi adotado em 15 de outubro de 1582 na maior parte dos países do mundo. Os calendários religiosos judaico e islâmico diferem essencialmente do gregoriano por não tomarem

o nascimento de Cristo como referência para a contagem do tempo. O **calendário judaico** tem como início o ano de 3761 a.C., a data de criação do mundo de acordo com o "Velho Testamento". É um calendário lunisolar, com meses lunares de 29 dias alternando-se com meses de 30 dias, com um mês adicional intercalado a cada 3 anos, baseado num ciclo de 19 anos. O **calendário muçulmano** é contado a partir de 622 d.C., do dia depois da Hégira, ou dia em que Maomé saiu de Meca para Medina. Consiste de 12 meses lunares.



Calendário chinês

Já o **calendário chinês** é contado a partir de 2637 a.C., é um calendário lunisolar, com meses lunares de 29 dias alternando-se com meses de 30 dias, com um mês adicional intercalado a cada 3 anos.

A Lua, suas fases e sua influência no planeta

A Lua viaja ao redor da Terra ao longo do mês e por isso passa por um ciclo de fases, durante o qual sua forma varia gradualmente. As fases da Lua resultam do fato de que ela não é um corpo luminoso, e sim um corpo iluminado pela luz do Sol. A sua face iluminada é a que está voltada para o Sol. Recebem nomes apenas as quatro fases mais características do ciclo - Lua Nova, Quarto Crescente, Lua Cheia e Quarto Minguante.

Assim como a Terra atrai a Lua, fazendo com que ela gire ao seu redor, a Lua também exerce atração sobre a Terra, de uma forma mais sutil. O efeito é pequeno sobre os continentes, mas a Lua afeta consideravelmente a superfície dos oceanos. A cada dia, a influência lunar provoca correntes marítimas que geram duas marés altas (quando o oceano está de frente para a Lua e em oposição a ela) e duas baixas (nos intervalos entre as altas).

Calendário da Paz

Também chamado de **Calendário de 13 Luas** ou **Calendário Natural** surgiu, no final da década de 1980, como uma proposta de um movimento mundial de substituição do calendário gregoriano pelo calendário de 13 luas de 28 dias. É baseado em pesquisas sobre os antigos maias, realizadas pelo historiador e artista José Argüelles e sua mulher Lloydne.

É um calendário que respeita os ciclos naturais, formado por 13 períodos anuais, os quais, ao invés de meses, são chamados de luas, todos eles com 28 dias cada um, contribuindo assim para a sincronização dos seres humanos com o tempo natural.

Fonte: <http://www.lawoftime.org>
ou <http://calendariodapaz.com.br>

Foto: Desirée Ruas



O recuo e o avanço do mar têm influência da Lua e, em menor grau, do Sol

Estações do ano

O planeta gira em torno de si mesmo, movimento de rotação, e em torno do Sol, movimento de translação, e assim temos os dias e as noites e as estações do ano. Este movimento do planeta Terra é a base para a vida e se ele se mantivesse parado seria só dia ou só noite, apenas frio ou apenas calor. A alternância de dias e de noites, de calor e de frio, possibilita a vida no planeta.

O que permite as estações do ano é o fato de, durante sua volta ao redor do Sol, a Terra manter seu eixo de rotação inclinado, e não perpendicular ao plano orbital. Devido a essa inclinação, à medida que a Terra orbita em torno do Sol, a incidência solar em cada hemisfério é diferente. A variação climática no dois hemisférios acontece na medida em que, em um período, os raios solares incidem mais verticalmente na superfície de uma localidade e também por mais tempo. No período em que este hemisfério recebe mais luz solar será verão, enquanto que no outro hemisfério acontece o contrário, menos calor e por menos tempo, sendo assim inverno.

A primavera - conhecida como a estação das flores - é a estação que antecede o verão; o verão - período de calor - é a estação que sucede a primavera e antecede o outono. O outono é usualmente conhecido como o tempo da colheita e das frutas e o inverno - época do frio - significa tempo hibernal, associado ao ciclo biológico de alguns animais que, ao entrar em hibernação, se recolhem durante o período de frio intenso. Após o fim do inverno, o ciclo das estações se reinicia e vem novamente a primavera.

Foto: Arquivo CEI



A incidência do Sol varia de acordo com o hemisfério e a época do ano

Clima e tempo

O clima descreve a sucessão dos estados de tempo de uma determinada região, isto é, um conjunto de fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado médio da atmosfera em uma dada região, durante o período mínimo de 30 anos. Já o tempo é caracterizado pela avaliação de elementos como a temperatura, a precipitação, a pressão atmosférica, o vento e a umidade, em um determinado momento, em certa localidade. Este recebe influência de diversos elementos como massas de ar, que podem ocasionar aumento ou queda da temperatura, precipitações, chuva ou neve.

Agricultura

A agricultura é uma atividade produtiva de grande importância para o ser humano, pois é a partir dela que produzimos nosso alimento e matérias-primas essenciais para a nossa vida. Na agricultura, dependemos do solo, das condições meteorológicas, dos trabalhadores e das tecnologias aplicadas. O cultivo da terra também depende de ciclos - há o tempo para plantar e o tempo para colher - que sempre se repetem, mas que variam de acordo com o tipo de cultivo, de solo, com as estações do ano, entre outros fatores. As condições climáticas são a variável mais importante na produção agrícola. Plantio, colheita, armazenagem, transporte e comercialização podem ser prejudicados com eventos climáticos extremos como secas ou chuvas excessivas.

Foto: Arquivo CEI



A primavera é conhecida como a estação das flores

Ciclos astrológicos

Colaboração: Mônica Matta Machado
Astróloga - monicastral@globo.com

Há milênios o ser humano vem olhando para o céu em busca de explicações e respostas, e antes da invenção da roda ele já contava o tempo ao acompanhar o nascer e o morrer do Sol, as mudanças de fases da Lua e a alternância das quatro estações. Nesta época ele já sabia que Sol e Lua percorriam o céu sempre na mesma faixa e, graças à meticulosa observação, repetidamente e por longo tempo, ele registrou a presença de mais cinco esferas celestes (Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno) passando pelas mesmas constelações, cada uma num ritmo e com velocidade própria.

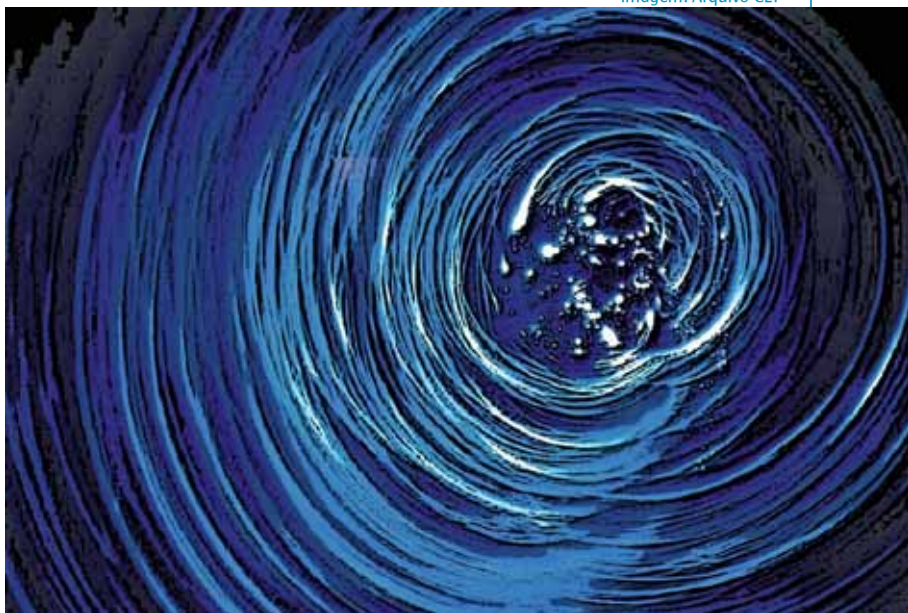
Por volta de 3.500 e 2.500 a.C. os sumérios compreendiam que as leis que regiam os sete astros eram as mesmas que governavam a vida e o pensamento dos seres humanos, este foi o momento em que a Astrologia nasceu. Pelos séculos que se seguiram, novos planetas (Urano, Netuno, Plutão) foram sendo descobertos, e gradativamente incorporados pela Astrologia. Assim como pode acontecer com os planetas anões, que recentemente passaram a compor nosso sistema solar.

A natureza dos diversos ciclos celestes é semelhante. Como exemplo, tomamos o ciclo mensal da Lua, com suas mudanças de fases. Ele começa e termina na Lua Nova, tem a Lua Cheia como ponto culminante e é composto por dois hemicíclis, Crescente e Minguante. Existe também um ciclo anual para cada um de nós, não tão observável pelos olhos, mas muito verdadeiro. Ele inicia no dia do nosso aniversário, tem seu ponto culminante seis meses depois, e é dividido em dois hemicíclis, evolutivo e involutivo.

Dias após o aniversário é o período para plantar ideias e fazer alguns planejamentos. Nos primeiros seis meses toda ação na direção dos objetivos é favorecida. Quando o ano chega na metade é necessário que se faça uma revisão dos propósitos, pois a realidade está bem visível, os objetivos foram atendidos ou chegou a hora da virada da maré. Nos últimos seis meses devemos aproveitar para assimilar as experiências e amadurecer, pois só assim conseguiremos, antes do ano acabar, atuar onde a colheita é rápida e certa, garantindo o nosso bem-estar. Antes do aniversário, nos últimos trinta dias, a reflexão pode tomar conta, é o momento para compreender o significado das vivências recentes e começar a preparar o terreno para novos plantios. Dias antes e depois do aniversário, mas bem próximos, algumas ideias morrem dentro de nós ou se transformam, ocorrem mudanças no ponto de vista e surgem novas perspectivas, ou seja, o fim de um ciclo marca o início de outro.

A Astrologia nos enriquece por fornecer significado aos ciclos das esferas celestes, quando os relacionamos com a vida do ser humano na Terra. Desta forma ela esclarece e amplia o entendimento das vivências pessoais ou dos fatos históricos. Sua ferramenta principal, o mapa astral, ou natal, é como uma fotografia do céu no momento exato em que ocorreu algum evento ou nascimento, no entanto, deve-se ter em mente que tudo permanece em movimento, sempre abrindo possibilidades e permitindo que o ser humano faça suas escolhas, sejam elas evolutivas ou não.

A Astrologia e os
ciclos das esferas celestes



Fontes:

- CAMPBELL, Joseph. *As máscaras de Deus – mitologia primitiva*. v.1. 7 ed. São Paulo: Ed. Palas Athena, 2005.
 - JENKINS, Palden. *Introdução às efemérides*. Disponível em <<http://www.astrothon.com/Transitos/SubTransitos1229697983>>.
- Acesso em: 30 jun. 2010.

Ao longo do tempo de uma vida humana, temos a chance de observar a alternância cíclica de vários processos naturais: as fases da lua, as mudanças de estações e o próprio ciclo de renovação das gerações.

No entanto, a cada segundo, o planeta Terra passa por gigantescas transformações que passam quase imperceptíveis ao olho humano pela escala do tempo em que ocorrem. O ciclo da água, por exemplo, só é parcialmente percebido por nós, pois presenciamos a alternância das estações de chuva e seca a cada ano. Porém, a maior parte de água no planeta, que está contida nos oceanos (94% do total da água na Terra) tem um tempo médio de permanência de 4.000 anos, por exemplo.

E quem não se lembra da famosa música de Sá & Guarabira dizendo que o "sertão vai virar mar"? E da mesma forma, o mar também vira sertão. Isso acontece por causa dos ciclos de regressão e transgressão marinhas, que são respectivamente o recuo e o avanço dos mares sobre a terra. Eles ocorrem em um período de milhares a milhões de anos, quase sempre associados aos ciclos de aquecimento e resfriamento da Terra (estes últimos chamados de "eras glaciais"). No último grande evento glacial, há cerca de 18.000 anos, ocorreu um rebaixamento do nível do mar de mais de 100 metros, que expôs quase toda a plataforma continental brasileira (o mar virou sertão) – e na fase seguinte, com a subida do nível até os níveis atuais, foi o sertão que virou mar.

A "Dança dos Continentes", relacionada à tectônica de placas, é outro processo cíclico que ocorre ao longo de milhões de anos e que resulta nas mais diversas consequências para o planeta: a ela se relacionam a formação e desaparecimento dos oceanos, a agregação e desagregação das massas continentais ao longo da história, mudanças na atmosfera, no clima e no nível do mar, e todos os efeitos disso na modelagem da superfície terrestre.

Na escala do tempo geológico, se a idade da Terra (4,5 bilhões de anos) fosse "espremida" em um ano, o gênero Homo só surgiria no dia 31 de dezembro às 19 horas e 12 minutos. Toda a revolução industrial e o *boom* da população teriam ocorrido apenas nos dois últimos segundos do ano. Vendo por esse lado, nos sentimos muito pequenos em relação ao todo. E, no entanto, quantas coisas fizemos em tão pouco tempo!

É bem verdade que também existem fenômenos naturais que podem modificar o planeta completamente em poucos segundos, como o impacto de um meteorito ou uma erupção vulcânica de grandes proporções. Algumas pessoas até usam isto como alibi para minimizar ou ignorar os impactos da ação do ser humano na Terra – como se não precisássemos mudar nada em nossa atitude, pois a qualquer hora o mundo pode acabar mesmo! Só que não estamos aqui para apostar corrida para ver quem destrói o planeta mais rápido.

Nosso planeta já passou por inúmeras fases de transformação e novos ciclos ainda estão por vir. A Terra é um planeta dinâmico, em que as mudanças globais são a regra. É normal que o clima mude, que os continentes se afastem e se aproximem, que o nível do mar suba ou desça. A vida se adapta e encontra novas formas de expressão. A questão é o ritmo destas mudanças. O que preocupa é que a ação humana já é um dos principais agentes transformadores do planeta, induzindo, provocando e aumentando, num curtíssimo prazo, efeitos que a natureza normalmente levaria séculos, milênios ou milhões de anos para fazer. As perguntas são: temos o direito de romper o equilíbrio entre todos os seres? E a espécie humana, será capaz de sobreviver a si mesma?

Foto: Reprodução



O planeta Terra está sempre em transformação

Conheça os ciclos biogeoquímicos

Substâncias e compostos presentes no planeta como carbono, enxofre, fósforo, nitrogênio, potássio e cálcio, além da água que é formada por hidrogênio e oxigênio, estão em constante ciclo, os chamados ciclos biogeoquímicos. As substâncias químicas são tomadas do solo, da água e do ar pelos organismos e usadas como fonte de energia. Uma vez no interior do organismo, elas são transformadas em substâncias biologicamente ativas. Essas substâncias químicas retornam à Terra quando os organismos morrem e se decompõem.

Os ciclos biogeoquímicos são essenciais à vida no planeta. Fenômenos físicos, químicos e biológicos colaboram para a manutenção dos ciclos. O ciclo da água é o mais conhecido mas existem também os ciclos do carbono, do oxigênio, do fósforo, do enxofre, dentre outros.

Os ciclos biogeoquímicos gasosos são rápidos, podendo levar alguns dias ou até mesmo horas. Eles movem as substâncias químicas de um lado para o outro entre o ar, a água e os organismos, como os ciclos do nitrogênio e do oxigênio. Já os ciclos sedimentários, que dependem da terra firme, levam milhares de anos, como acontece com os ciclos do enxofre e do fósforo.

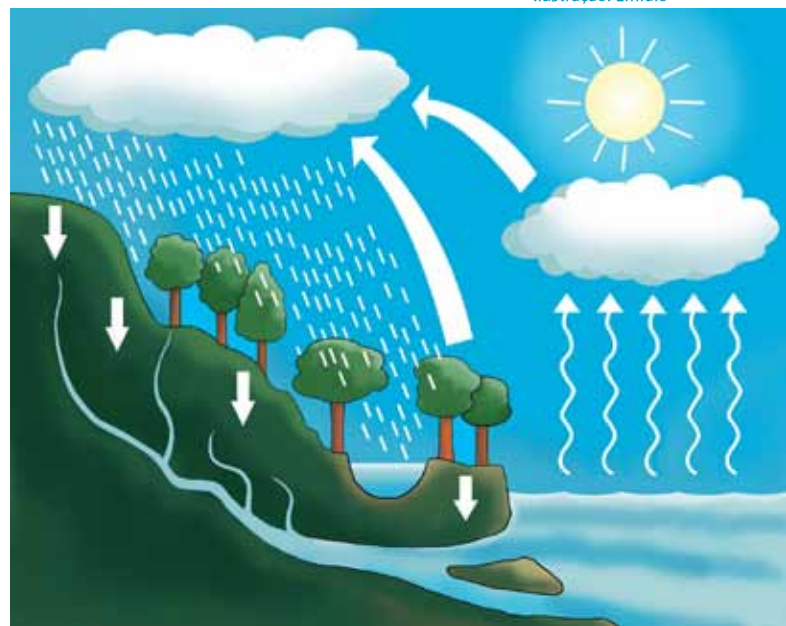
Ciclo hidrológico: processo natural pelo qual a água circula na atmosfera, misturando-se ao ar atmosférico pela evaporação e transpiração (evapotranspiração), condensando-se, em seguida, e caindo sob a forma de chuva (precipitação), neve ou granizo. Quando as precipitações caem no solo, uma parte da água escorre pela superfície, alimentando os rios, lagos e oceanos; outra se infiltra no solo e uma última parte volta a formar nuvens retornando à atmosfera por meio da evaporação. É um ciclo sem interrupção.

Ciclo do carbono: processo cíclico por meio do qual o carbono circula na natureza, passando de forma orgânica a inorgânica e vice-versa. O carbono existente na atmosfera na forma de CO_2 entra na composição das moléculas orgânicas dos seres vivos a partir da fotossíntese, e a sua devolução ao meio ocorre pela respiração aeróbica, pela decomposição e pela combustão da matéria orgânica. Por meio da fotossíntese, o CO_2 é fixado e transformado em matéria orgânica pelos produtores. Já os consumidores somente adquirem carbono por meio da nutrição. Tanto os produtores como os consumidores perdem carbono da mesma forma, ou seja, por meio da respiração (que libera CO_2 para o ambiente) ou da cadeia alimentar (ao servirem de alimento para um organismo qualquer) ou ainda ao fornecerem material que fará parte da constituição do húmus (ou detritos orgânicos), pela morte do organismo ou de parte dele, e pela eliminação de excreções ou resíduos digestivos. Os decompositores atuam sobre os detritos orgânicos liberando CO_2 que retorna à atmosfera, reintegrando-se ao seu reservatório natural. Detritos orgânicos ainda podem originar os combustíveis fósseis que, através da combustão, eliminarão CO_2 de volta para a atmosfera.

Ciclo do enxofre

Processo cíclico por meio do qual o enxofre e seus compostos são utilizados e transformados na natureza. O enxofre é um importante constituinte de alguns aminoácidos, como a cisteína, e portanto, não pode faltar para perfeita produção de proteínas. Em muitos seres vivos, moléculas com átomos desse elemento atuam como estimulador de reações químicas promovidas por enzimas. Apresenta um ciclo com dois reservatórios: um maior, nos sedimentos da crosta terrestre, e outro, menor, na atmosfera. Nos sedimentos, o enxofre permanece armazenado na forma de minerais de sulfato. Com a erosão, fica dissolvido na água do solo e assume a forma iônica de sulfato, sendo assim, facilmente▶

Ilustração: Emidio



O ciclo da água na natureza

▷ absorvido pelas raízes dos vegetais. Na atmosfera, o enxofre existe combinado com o oxigênio formando, cerca de 75% dele, dióxido de enxofre. O restante está na forma de anidrido sulfídrico.

Ciclo do nitrogênio

Processo cíclico por meio do qual o nitrogênio circula na natureza, passando da forma orgânica à inorgânica e vice-versa. O nitrogênio é o gás mais abundante na atmosfera mas como não é reativo não pode ser usado diretamente por diversos organismos. O nitrogênio proveniente das células dos seres vivos é decomposto no solo ou nos rios, passando desta forma, de orgânico a inorgânico, por meio da ação das bactérias decompositoras ou do sistema de excreção dos seres superiores. O nitrogênio na forma de nitrato (NO_3) é então utilizado pelas plantas completando o ciclo.

Ciclo do fósforo

Processo cíclico por meio do qual o fósforo se move na biosfera e nos ecossistemas. O fósforo é liberado no solo pela ação do tempo sobre os minerais e é retirado do solo pelas plantas, sendo transportado por organismos que se alimentam das plantas. É um componente essencial dos ácidos nucleicos, ossos, dentes e compostos energético-celulares como o Trifosfato de Adenosina, ATP, e o Difosfato de Adenosina, ADP. É devolvido ao solo por meio dos dejetos excretados por animais bem como por meio da decomposição de plantas e animais.

Ciclo do potássio

O potássio está entre os dez elementos mais abundantes na natureza, constituindo cerca de 2,4% em massa da crosta terrestre. É encontrado nos oceanos e em minerais como silicatos, feldspatos e argilas e nunca livre na natureza. A sua concentração nos solos é normalmente assegurada pela decomposição das plantas e, apesar de os compostos de potássio serem normalmente bastante solúveis, a sua incorporação em argilas garante a sua permanência no solo. A lavoura, no entanto, perturba este ciclo natural já que, para o desenvolvimento da agricultura tradicional, adiciona-se potássio ao solo por meio de fertilizantes.

Ciclo do cálcio

O cálcio é parte constituinte de esqueletos e conchas. Ele atua em processos metabólicos, como a condução dos impulsos nervosos, a contração muscular e coagulação do sangue. A fonte primária do cálcio são as rochas calcárias, que sofrem ação dos agentes do intemperismo provocando a sua erosão e levando os sais de cálcio para o solo. Os vegetais absorvem do solo os sais de cálcio, e os animais o obtêm através da cadeia alimentar. Com a decomposição dos animais e vegetais mortos, o cálcio retorna ao solo. Finalmente é carregado pelas chuvas para os rios e mares. Nos oceanos, o cálcio é absorvido pelos animais na formação dos seus esqueletos. Com a morte desses organismos seus esqueletos se depositam no fundo do mar, associam-se a outros tipos de resíduos e originam uma rocha sedimentar, depois de um longo período de tempo. As mudanças lentas e graduais da crosta terrestre podem fazer com que essas rochas sedimentares alcancem a superfície, completando o ciclo.

Ciclo do oxigênio

Processo cíclico que é responsável pelo balanço entre a quantidade de oxigênio (O_2) produzido pela fotossíntese e o consumo no processo de oxidação do carbono, por meio das plantas e dos animais. O ciclo do oxigênio descreve o

movimento do oxigênio entre os seus três reservatórios principais: a atmosfera (os gases que rodeiam a superfície da terra), a biosfera (os organismos vivos e o seu ambiente próximo) e a litosfera (a parte sólida exterior da terra). Este ciclo é mantido por processos geológicos, físicos, hidrológicos e biológicos, que movem diferentes elementos de um depósito a outro. □

Fonte: Dicionário Educativo de Termos Ambientais – Ana Luíza Dolabela de Amorim Mazzini

A fotossíntese retira o gás carbônico e libera oxigênio para a atmosfera

Foto: Arquivo CEI



O nitrogênio é o gás mais abundante na atmosfera

Foto: Desirée Ruas



Ciclos no planeta

Redes, fluxos e ciclos na visão de Fritjof Capra

Os ciclos são fundamentais para a manutenção da vida, seja no interior dos seres, seja nos ecossistemas como nos ensina o físico Fritjof Capra, em seu texto "Ciclos, ciclos, ciclos, entendendo os ciclos naturais" (disponível no site www.harmonianaterra.org.br). Ele fala da rede de padrões, do fluxo de energia e dos ciclos de nutrientes, três percepções essenciais para a nova concepção científica da vida e identifica estas características em todos os sistemas vivos - organismos vivos, ecossistemas ou sistemas sociais. "Uma das características chave dessa rede viva é que o fato de que todos os seus nutrientes passam ao longo de ciclos. Nos ecossistemas, a energia circula perfeitamente na rede enquanto a água, o oxigênio, carbono e todos os outros nutrientes circulam nestes familiares ciclos ecológicos. Da mesma forma, o sangue circula perfeitamente em nosso corpo como o ar, a linfa e assim por diante. Em todos os lugares onde vemos vida, vemos rede e em todos os lugares onde vemos redes vivas vemos ciclos." Segundo o autor, as relações existentes entre os componentes de um organismo vivo podem ser comparadas às relações entre plantas, animais e micro-organismos em um ecossistema ou entre pessoas nas comunidades humanas.

O físico aponta que a concepção da vida em termos de rede, fluxos e ciclos é algo conhecido há muito tempo na sabedoria das tradições espirituais como por exemplo na tradição nativa americana, na tradição cristã ou na tradição budista.

Capra explica que perdemos esta sabedoria devido ao conflito existente hoje entre a ecologia e a economia do mundo industrial. "Isto deriva do fato de que a natureza é cíclica enquanto que os sistemas industriais são lineares. Como Paul Hawken apontou, as empresas consomem recursos, os transformam em produtos e lixo e vendem os produtos para os consumidores que descartam mais lixo quando consomem. Padrões sustentáveis de produção e consumo necessitam ser cíclicos, imitando os processos cíclicos da natureza. Para atingir esses padrões cíclicos, precisamos fundamentalmente redesenhar os negócios e a economia. A raiz deste problema está na nossa obsessão de um crescimento econômico ilimitado", segundo Fritjof Capra.

Foto: Desirée Ruas



As crianças devem ser incentivadas a aprender com a natureza

Aprendendo com o mundo real

Para Capra, podemos observar em um jardim o ciclo da vida de um organismo - o ciclo do nascimento, crescimento, maturidade, declínio, morte e renascimento da próxima geração. "No jardim, nós vivenciamos diariamente a experiência do crescimento e desenvolvimento. Nós podemos acompanhar o desenvolvimento da planta desde a semente até o primeiro fruto, o crescimento das folhas, dos brotos, das flores e das frutas. E quando nós olhamos dentro da fruta descobrimos no seu núcleo novas sementes e então o ciclo da vida recomeça."

Foto: Alice Okawara



Sugestão de leitura



O livro *Alfabetização Ecológica*, da Editora Cultrix, reúne textos de Fritjof Capra e outros autores

O físico Fritjof Capra identifica os semelhantes padrões dos organismos, dos sistemas vivos e dos sistemas sociais



Ciclos, como o das estações do ano, estão intimamente ligados ao cultivo da terra

Foto: Alice Okawara

Ciclos no planeta

Colaboração: Claudio Casaccia
Arquiteto e permacultor - c.casaccia@terra.com.br

A subsistência alimentar humana e os ciclos na natureza

Enquanto o ser humano era nômade e vagava pelas florestas em busca de alimento, ele convivia com o dia e a noite, e os ciclos das estações do ano. Quando tornou-se sedentário, em razão do advento da agricultura, passou a entender que existiam outros ciclos, mais sutis, que favoreciam ou não suas culturas alimentares. Foi um longo período de aprendizado e adaptação que durou séculos. Primeiro ele compreendeu que havia um momento de semear e um tempo para colher cada espécie. Então sentiu que o ciclo do Sol (as estações) e o da Lua tinham influência na qualidade das colheitas. Com o tempo percebeu que o ciclo das águas (chuvas) e dos ventos também interferiam naquela atividade de vital importância para ele.

No entanto, a descoberta mais importante veio mais tarde com o reconhecimento dos ciclos vitais, representados pelas cadeias alimentares e as transformações que ocorrem no solo: a ação dos micro-organismos decompositores que reduzem substâncias complexas em outras mais simples. O ser humano descobriu os ecossistemas e a interação energética que há entre os reinos vegetal e animal. Os 12 mil anos de atividade agrícola foram caracterizados pela interação entre o ser humano e os demais elementos naturais. Foi um período de respeito, cooperação e gratidão.

No entanto, nos últimos 50 anos da história da humanidade - com o advento da chamada Revolução Verde - verificou-se uma grande desconsideração à natureza e seus ciclos. A nova atividade agrícola tornou-se mecanizada e munida de insumos químicos, tanto para "fertilizar" como para combater qualquer outra espécie que não fosse a monocultura planejada. O solo foi vitalmente degradado, constituindo-se apenas em berço para as sementes híbridas e, agora, transgênicas também. Sobre estas sementes foram lançados fertilizantes químicos que constituem os principais nutrientes para as plantas, mas não todos. A falta dos micronutrientes complementares enfraqueceu a vitalidade e a saúde das plantas para resistir às doenças e possibilitou o aparecimento de outras espécies "indesejadas" - ditas daninhas - que, na realidade, são as espécies precursoras na tentativa de restabelecimento da natureza.

A monocultura trouxe uma abundância concentrada de alimento para determinados insetos que atacam a lavoura e são chamados de "praga". Fracas, as espécies vegetais são atacadas e apresentam sintomas de morbidade como aparecimento de fungos, entre outras doenças. Herbicidas, inseticidas e fungicidas são despejados nestas lavouras muitas vezes sem critério mínimo, na tentativa de controlar as reações adversas para os agricultores, mas que são próprias do ponto de vista da natureza.

O revolvimento mecanizado do solo é prejudicial a ele principalmente nas regiões tropicais. Os agrotóxicos, além de nos intoxicar através do alimento, destroem ainda mais a vida remanescente do solo: os micro-organismos▶



A produção de alimentos pode ser feita respeitando os ciclos naturais

►decompositores, fornecedores dos micronutrientes para os vegetais que conseguiram sobreviver ao revolvimento da terra, são de vez eliminados por envenenamento.

Este é apenas um exemplo de um ciclo natural que sofreu interferência da ação humana. A agricultura industrializada, que visa principalmente o lucro, afeta também a integridade das florestas, o ciclo da água e do carbono.

Um sintoma evidente de que a humanidade distanciou-se da natureza e, consequentemente, de seus ciclos, é a impressionante densidade demográfica verificada nas cidades, em contrapartida ao esvaziamento das áreas rurais. Esta inversão foi fruto, entre outros, da Revolução Verde que, através de seus mecanismos de concentração de posses de terras, expulsou do campo aquelas famílias agricultoras que não tinham recursos para sustentar o sistema agroindustrial. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, no Brasil de 1950 cerca de 20% da população morava nas cidades e 80% no campo; hoje constatamos o inverso. Este é um fenômeno mundial.

A evolução na busca da subsistência alimentar humana foi aos poucos deteriorando os ecossistemas e seus ciclos, ao ponto de constatarmos hoje a iminência de um desastre ambiental de proporções planetárias. Se quisermos sobreviver às condições ambientais que se avizinham, teremos que adotar uma postura de equilíbrio e respeito diante dos ciclos naturais ou nos adaptarmos ao estado de aquecimento global e suas sequelas.

Atualmente existem algumas técnicas agrícolas que respeitam os ciclos naturais e que, aos poucos, estão sendo introduzidas no meio rural. É o caso da produção orgânica, da agroecologia, da permacultura, da agricultura biodinâmica e do sistema de agroflorestas. Além de se fundamentarem em conhecimentos científicos e de observação das condições naturais, todas elas tem seus princípios filosóficos. A título de exemplo transcrevemos os três princípios éticos da permacultura:

Cuidado com a Terra: cuidando dos ecossistemas, das espécies, dos solos, das águas e da atmosfera teremos um sistema vital mais saudável e permanente.

Cuidado com as pessoas: cuidando para que as pessoas recebam o básico para suas vidas (abrigo, alimento, educação, trabalho e relações humanas saudáveis) estaremos contribuindo para uma humanidade menos predadora e um planeta mais sustentável.

Partilha do excedente: supridas as nossas necessidades e as do sistema permacultural implantado, poderemos partilhar o excedente de tempo, energia, recursos e conhecimentos com a comunidade ao nosso redor. É o princípio da cooperação. □

O uso indiscriminado de defensivos agrícolas nas lavouras contamina o solo, os alimentos e os trabalhadores rurais



Foto: Alice Okawara

Mudanças climáticas: a intervenção humana nos ciclos naturais

O **ciclo do carbono** é influenciado pela queima de combustíveis fósseis como petróleo, carvão e gás natural, que são a maior fonte de energia usada no mundo. Quando queimamos combustíveis fósseis, como acontece com toda matéria orgânica, é liberado dióxido de carbono, CO_2 , para a atmosfera. O aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera vem provocando mudanças climáticas e o aumento da temperatura global. A queima de grandes extensões de floresta para desmatamento e para cultivo também contribui para a emissão de dióxido de carbono. A destruição da vegetação prejudica a remoção de CO_2 da atmosfera realizada pelas plantas durante a fotossíntese.

Foto: Arquivo CEI



Gases e partículas causam contaminação do ar

O **ciclo do fósforo** tem sido alterado com o emprego extensivo de fertilizantes e pelo descarte dos resíduos nas águas como efluentes domésticos, industriais e de atividades agrícolas. Uma preocupação crescente em relação ao fósforo está relacionada à eutrofização das águas, ou seja, o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos, que tem como consequência o crescimento

descontrolado de algas e de plantas aquáticas. Este crescimento exagerado de biomassa causa aumento na demanda biológica de oxigênio, alteração de pH, turbidez da água, liberação de toxinas, que podem causar morte de peixes, de animais e outras interferências no ecossistema.

O **ciclo do nitrogênio** vem sofrendo a interferência humana, pois a queima de combustíveis fósseis libera para a atmosfera os compostos de nitrogênio que reagem com o vapor de água causando a chuva ácida. Os fertili-

Foto: Alice Okawara



Resíduos da agricultura poluem os cursos d'água

zantes e resíduos da pecuária com altas concentrações de nitrogênio, quando lançados em cursos d'água, também causam a eutrofização de reservatórios e lagos.

Fonte: Dicionário Educativo de Termos Ambientais - Ana Luiza Dolabela de Amorim Mazzini

Geração Ponta de Iceberg e Análise de Ciclo de Vida de Produtos

Um iceberg pode ser definido como um pedaço de gelo flutuante cuja maior parte encontra-se submersa no mar. O que nossos olhos conseguem ver nada mais é do que uma pequena fração da sua verdadeira existência. Penso que a infinidade de produtos com as quais lidamos todos os dias podem ser comparados a icebergs: carros, computadores, fio dental, jeans, biscoitos, enfeites de natal, perfumes, batons.... Enfim, tudo o que tocamos e/ou usufruímos tem uma história. Nossos olhos captam somente uma infinitésima parte do que realmente cada objeto representa.

Essa história a qual me refiro chama-se tecnicamente de ciclo de vida do produto. O ciclo de um produto começa no local de onde foram retiradas suas matérias-primas. Desde a Revolução Industrial, o avanço da tecnologia e do conhecimento científico dentro de um modelo de desenvolvimento linear proporcionou à humanidade uma extrema rapidez na conversão de materiais encontrados na natureza em bens de consumo. E o que significa esse modelo linear? Significa pensar e agir sobre a natureza como se ela fosse uma fonte inesgotável de recursos materiais e energéticos os quais podem ser retirados, processados e descartados infinitamente. Essa é a forma como as indústrias e empresas tradicionalmente operam. Sob essa mesma lógica se assenta o atual modelo econômico. É também o modelo que a maioria de nós adotamos ao fazer compras. Tal forma de pensar desconsidera os chamados ciclos naturais.

Com o avanço da tecnologia, da cultura da praticidade, as pessoas foram esquecendo da verdadeira origem das coisas. Já somos muitas gerações pontas de icebergs: pessoas que somente veem o objeto imediato de consumo necessário para manter determinado estilo de vida. Quando, porém, aprendemos a ver em profundidade, adquirimos a capacidade de enxergar montanhas onde as pessoas veem somente celulares, petróleo nas calças jeans, água em grãos de soja. Mais profundamente percebemos os inúmeros sacrifícios de animais, plantas e minerais, assim como de seus ecossistemas. Percebemos também o trabalho das pessoas que movimentam as cadeias produtivas para gerar cada um dos objetos que usamos.

Ao ampliarmos nosso nível de consciência, aprendemos também a pensar na forma de manutenção, conservação e destinação final do que compramos: poderá ser consertado? reutilizado? reciclado? Qual a forma correta de descartar? Aprender a observar de onde um produto e para onde ele vai após o uso é aprender a fazer um tipo de avaliação chamado de ACV - Análise de Ciclo de Vida. A ACV é uma tendência, uma evolução da responsabilidade ambiental de profissionais, cientistas e das empresas, mas, sobretudo, uma mudança na forma com que a humanidade se relaciona com os materiais.

A ACV já está normatizada através da publicação da série ISO 14040. Embora complexas, já auxiliam profissionais a terem uma atitude preventiva na escolha de materiais, no desenvolvimento de novos produtos e melhoria dos já existentes. Atualmente, o enfoque predominante é o estudo do berço ao túmulo, isto é, da origem das matérias-primas até a destinação após o seu uso. Como a Terra é finita, nosso maior desafio ainda será o enfoque "do berço ao berço": desenvolver produtos que considerem os ciclos biogeoquímicos e que possam ser sempre reciclados. Isso representará mudar o estilo de produção linear para a forma de produção cíclica, evitando retirar quantidades cada vez maiores de matérias-primas dos ecossistemas. Essa mudança de paradigma abre espaço para uma geração ponta de lança: empreendedores de diversas áreas de conhecimento que trabalharão para o desenvolvimento de novos materiais, tecnologias e cidades harmonizadas com a natureza.

Foto: Arquivo Cei



Embalagens: desafio

Para saber mais: <http://www.c2cportal.net/> (em inglês)

Siga no Twitter: @deborahmunhoz e @c2cportal

A História das Coisas: <http://twixar.com/b2Yj>

MUNHOZ, D. O mistério das coisas prontas. *Revista Ecologia Integral*, Belo Horizonte, n.18, jan./fev. 2004, p.27.

Disponível em: < <http://twixar.com/bLh8> >

Ciclos no corpo

O corpo humano e seus processos

Células, órgãos e sistemas trabalham para o funcionamento adequado dos seres humanos, assim como dos demais seres vivos. Dependendo do tipo de célula e da idade do organismo, elas podem gerar células novas, renovando tecidos e órgãos, ou até mesmo morrer ou parar de se multiplicar, caso esteja danificada. O complexo funcionamento dos organismos vivos ainda é uma incógnita que cientistas tentam decifrar.

Foto: Desirée Ruas

Resumidamente, a respiração, a digestão e a excreção são processos cíclicos e atuam de forma integrada. Por meio deles, o organismo humano promove a absorção dos nutrientes, a obtenção do oxigênio que participa das reações químicas envolvidas na transformação e a utilização dos nutrientes pelas células e, ainda, o transporte dos nutrientes e do oxigênio pelo organismo, por meio da circulação.

O sistema respiratório é responsável pelas trocas gasosas, por meio das quais o organismo obtém o oxigênio de que necessita para a realização de suas funções vitais. Acontece graças ao movimento rítmico de inspiração e da expiração com obtenção de oxigênio e eliminação de gás carbônico.



Pela respiração, os seres vivos obtém o oxigênio que necessitam

Através da digestão o organismo torna-se capaz de absorver todas as substâncias necessárias para seu funcionamento. Neste processo atuam a boca e a saliva, o estômago e o suco gástrico, o intestino delgado, a biliar do fígado, os sucos do pâncreas, com a absorção das substâncias vitais e o encaminhamento das sobras para o intestino grosso.

Alguns dos principais resíduos do corpo humano são o gás carbônico, resultante da respiração celular e a ureia, substância produzida pelo fígado. O excesso de água, sais minerais, vitaminas e medicamentos também precisa ser eliminado para garantir o funcionamento adequado do organismo. Parte da ureia, do excesso de água e sais é eliminada pelo suor, mas o principal meio de excreção é a urina. A excreção envolve o descarte de resíduos das atividades celulares. Na evacuação eliminamos resíduos dos alimentos que não chegaram a ser digeridos, nem absorvidos pelo corpo.

Foto: Alice Okawara

O sangue é vital para a vida das células, pois, além de levar alimento e oxigênio para elas, também retira delas as sobras das substâncias que já não lhe são úteis. Seu percurso por todo o corpo ocorre através das veias e artérias, que se subdividem até formar vasos extremamente finos, atingindo, desta forma, todas as células.



O organismo possui ritmos diferentes
ao longo das 24 horas do dia

Os ritmos biológicos

O corpo humano obedece a uma série de ritmos biológicos - o sistema circadiano - controlados pelos seus múltiplos relógios internos. Assim, a variação de sono, humor, temperatura e pressão etc. obedecem a padrões definidos que foram adquiridos através de uma longa exposição dos organismos a um meio ambiente estável. Como explica a fisioterapeuta Irma Reis, "os relógios biológicos são produtos desse processo adaptativo de milhões de anos e se acham hoje incorporados ao patrimônio genético das espécies. Praticamente toda expressão funcional (fisiológica e comportamental) apresenta componentes rítmicos, sendo os mais conhecidos os ritmos circadianos que ocorrem dentro de 24 horas. Existem, entre outros, os ritmos sazonais (estações), o reprodutivo, os circamensais (menstruação), os ritmos de alta frequência (cardíaco e respiratório). Os seres vivos expressam esses ciclos de forma nítida através de hábitos diurnos ou noturnos, ciclos de atividade e repouso, reprodução, entre outros. Todos eles afetam as funções fisiológicas e psicológicas e quando há uma mudança de fuso horário, por viagem ou horário de verão, ou turno de trabalho, o cuidado com o organismo tem que ser redobrado."

Foto: Alice Okawara



Nos mamíferos, a luz solar desencadeia estímulos que viajam até o cérebro através do nervo óptico

Sistema circadiano

O corpo humano apresenta variações em seu funcionamento ao longo das 24 horas do dia e estas mudanças, normalmente, estão vinculadas a fotorreceptores que sincronizam o relógio interno com a luz do Sol. Os ritmos circadianos regulam todos os ciclos do corpo desde a digestão até ao processo de eliminação, o crescimento e renovação das células, assim como a subida ou descida da temperatura e até mesmo a sensibilidade à dor. As estruturas cerebrais que regulam a geração de ritmos e sua interação com estímulos cíclicos são chamadas, em conjunto, de Sistema Circadiano e a ciência que o estuda é a Cronobiologia. Um destes ritmos circadianos, por exemplo, mantém o corpo alerta durante as horas de claridade (dia) e ajuda no relaxamento do corpo à noite. Nos mamíferos, o relógio biológico localiza-se numa porção do cérebro chamada hipotálamo, mais especificamente na região denominada núcleo supraquiasmático. Em alguns insetos, o relógio está na retina dos olhos, já nos pássaros, o relógio pode ser encontrado no hipotálamo ou na glândula pineal (hipófise).

As fases do sono

O sono é uma necessidade dos animais e seres humanos. As necessidades individuais de sono variam e muitos fatores, como a excitação ou o estresse emocional, podem determinar as horas de sono de uma pessoa e a forma como se sente ao despertar. O padrão de sono não é uniforme, mas tem várias fases diferenciadas. Durante um sono noturno normal há cinco ou seis ciclos de sono. O sono começa pela fase 1 (o grau mais superficial, em que a pessoa acorda facilmente) e avança até à fase 4 (o grau de maior profundidade, em que a pessoa acorda com dificuldade). Na fase 4, o tônus muscular, a pressão arterial e a frequência cardíaca e respiratória estão diminuídos ao máximo. Além destas quatro fases existe um tipo de sono acompanhado de movimentos oculares rápidos (REM) e de atividade cerebral. Durante o sono REM ocorrem a maioria dos nossos sonhos.

O sono é fundamental para se ter disposição e manter a saúde



Foto: Desirée Ruas



Fotos: Alice Okawara

Ciclos no corpo

A alimentação ao longo da vida

Colaboração: Patrícia Peixoto Vieira - Nutricionista
patricia.peixoto@ymail.com

Nosso corpo está em constante transformação, desde quando estávamos no útero de nossa mãe até o dia em que morremos. Em cada fase nossas necessidades também se modificam e é claro que, com relação à alimentação, isso não seria diferente.

Quando ainda somos um embrião, dentro da barriga de nossa mãe, ficamos dependentes do consumo alimentar dela, ou seja, se ela não se alimenta corretamente, nós ficamos no prejuízo. Precisamos principalmente do aumento no consumo de alimentos fonte de ferro para levar o oxigênio e produzir energia, cálcio para a formação dos ossos e de ácido fólico para formação do cérebro. Quando nascemos, tudo o que precisamos está no leite materno. Ele contém todos os nutrientes que precisamos como vitaminas, minerais, energia e anticorpos, que nos defendem de doenças.

Após os 6 meses, começamos a descobrir tudo que está ao nosso redor e com isso a alimentação também modifica, iniciamos a alimentação complementar, surgem as frutas em forma de papinhas e sucos e sopinhas de legumes. O leite materno ainda é importante, mas já não é suficiente para o nosso desenvolvimento, precisamos mastigar no intuito de desenvolvermos nossa mandíbula para falarmos.

Com um ano de idade e a presença dos novos dentinhos fica mais fácil o consumo de alimentos sólidos.

A fase pré-escolar, que vai dos 2 aos 6 anos, é crucial para a formação dos hábitos alimentares. É importante apresentar novos alimentos, repetidas vezes, até que a criança se acostume a eles. Neste período, a tendência a rejeições alimentares é muito forte e o exemplo dos pais é fundamental.

Já na fase seguinte, o escolar (7 aos 10 anos) tem o seu apetite reduzido, uma vez que o crescimento sofre uma desaceleração. Há uma grande alternância entre dias de muito apetite e inapetência. É preciso respeitar desde que a causa não seja excesso de guloseimas.

Na adolescência, o apetite volta a aumentar, a fase do estirão se aproxima e o acúmulo de reservas de energia é muito importante. A questão é que nesta fase a influência dos amigos é muito forte e geralmente há um alto consumo de guloseimas prejudicando o seu desenvolvimento. Vale sempre reforçar o equilíbrio, explicando o porquê de consumir determinados alimentos. Falar que "Coma! É bom para a saúde!" não funciona com o adolescente, há que se justificar o motivo para que ele faça suas escolhas, por exemplo: "a cenoura possui betacaroteno que ajuda na melhora da visão" ou "comer verduras ajuda no funcionamento intestinal que por consequência fará com que sua pele fique mais bonita".

A fase adulta chega e muitas vezes nos preocupamos tanto com o lado profissional que deixamos a alimentação em segundo plano. Na terceira idade, um aumento na ingestão de alimentos fontes de antioxidantes se faz necessário bem como a manutenção constante da prótese dentária, quando utilizada, e que é fundamental para o processo digestivo, afinal é na boca que se inicia a digestão dos alimentos.

Em todas as fases da vida é importante manter horários regulares das refeições; comer devagar, mastigando bem os alimentos; fazer da refeição um momento de integração familiar, ter variedade alimentar, ou seja, consumir de todos os grupos alimentares, e beber água. Se não cuidarmos do nosso corpo, como poderemos cuidar do espírito! Cuidar da alimentação é ter autoestima. Portanto de agora em diante preste mais atenção às suas escolhas alimentares!

Substâncias químicas agem sobre os hormônios do corpo humano

São conhecidos os prejuízos sobre a natureza de uma série de substâncias muito utilizadas no mundo atual, devido à contaminação que eles provocam no ambiente, solo, ar e água: isopor, plástico, lixo eletrônico, lixo radiativo, óleos. Mas os benefícios de algumas destas substâncias encobrem alguns riscos potenciais também à saúde humana.

Produtos aparentemente inofensivos e que fazem parte de nosso dia a dia podem conter substâncias que possuem ação disruptora endócrina. Os disruptores endócrinos (em inglês: *endocrine disruptors* – EDs) são substâncias que causam distúrbios na síntese, secreção, transporte, ligação, ação ou eliminação de hormônios endógenos e, assim, no metabolismo, podendo alterar também a diferenciação sexual e a função reprodutiva. Apesar de pouca divulgação pelos governos e meios de comunicação, tais substâncias podem estar em alimentos, cosméticos, inseticidas, agrotóxicos e plásticos.

Uma destas substâncias é o bisfenol-A, BPA, um composto utilizado na fabricação do polycarbonato, um tipo de plástico rígido e transparente, além de ser empregado também no revestimento interno de latas para evitar a ferrugem. Apesar do plástico ser considerado estável, já se sabe que as ligações químicas entre as moléculas do BPA são instáveis, permitindo que o químico se desprenda do plástico e contamine alimentos ou produtos embalados com polycarbonato ou resina epóxi. No caso de aquecimento do plástico, a contaminação por BPA é ainda maior. O Bisfenol-A está presente em grande parte das mamadeiras de plástico; em embalagens plásticas para acondicionar alimentos na geladeira, copos

plásticos, materiais médicos e dentários; nos enlatados, como revestimento interno; em garrafas reutilizáveis de água (*squeeze*), garrafas de 5 litros, dentre outros.

Canadá, Dinamarca, França e Costa Rica já vetaram o uso de bisfenol-A, BPA, em mamadeiras e copos infantis e, no Brasil, o movimento vem ganhando força e pressionando a indústria. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa, estabelece o limite de 0,6 miligrama de BPA por quilo de embalagem alimentícia, considerando que “dentro desse parâmetro, a substância não oferece risco para a saúde da população”.

Estudos em todo o mundo vêm questionando o excessivo contato com tais substâncias. Estudo da *Mount Sinai School of Medicine*, de Nova York, publicado em março de 2010, mostrou a relação entre a exposição a fenóis, ftalatos e fitoestrogênios – substâncias químicas muito comuns no dia a dia das pessoas em todo o mundo – e alterações do início da puberdade e o aumento da incidência de câncer. Estas substâncias estão presentes em produtos como esmaltes, cosméticos, perfumes, loções e xampus. Alguns também são utilizados para aumentar a flexibilidade e durabilidade de plásticos como o PVC, outros como verniz em cápsulas de remédios e suplementos alimentares.

Foto: Arquivo Cei



Movimento mundial

O portal Nosso Futuro Roubado vem se dedicando a divulgar estudos científicos sobre o tema. Um artigo publicado pela organização feminina *Women's Network on Health and the Environment*, no suplemento *Action for prevention* (Ação para a prevenção), afirma: “Milhares de medicamentos e produtos químicos sintéticos, de largo uso, são estrogênicos por natureza ou em seus efeitos.

São disruptores hormonais e podem afetar seriamente nossa saúde e, muito mais, a de nossos descendentes.” Mais informações no site www.nossofuturoroubado.com.br.

Outro site que discute o tema é o www.otaodoconsumo.com.br e que foi criado para discutir saúde e meio ambiente. Sua primeira discussão tem como foco: “Você é o que você come na embalagem que consome”, questionando a interação do alimento com a embalagem. ▶



Tintas, cosméticos, perfumes, plásticos (brinquedos e utensílios domésticos), carpetes, móveis, roupas e detergentes em pó podem conter disruptores endócrinos

▷ “Uma embalagem ambientalmente prejudicial pode ser saudável? Como as embalagens interagem com os produtos acondicionados? E a contradição de alimentos orgânicos em embalagens derivadas de petróleo, muitas delas suspeitas de contaminação? O que cada um come sem saber e depois adocece?”, são outras questões colocadas por Fabiana Dupont e Fernanda Medeiros, idealizadoras do site www.otaodoconsumo.com.br.

Para reduzir os riscos

A organização feminina *Women's Network on Health and the Environment*, no suplemento *Action for prevention* (Ação para a prevenção), reproduzido no site www.nossofuturoroubado.com.br, aconselha:

- Restringir o uso do plástico (já que o consumidor não tem como saber em quais plásticos os disruptores endócrinos estão presentes, assim como se sua produção e destinação final podem liberar estes poluentes).
- Pressionar a indústria para banir o uso de substâncias nocivas à saúde humana nos produtos comercializados.
- Preferir as embalagens de vidro para armazenar ou congelar alimentos ou aquecer no micro-ondas.
- Evitar filmes transparentes de plástico (minimizando o contato com o alimento) e alimentos gordurosos em

plásticos selados a quente.

- Evitar plásticos feitos com PVC, identificado com o nº 3, em produtos finais como: embalagens para cuidados pessoais e produtos de limpeza domésticos; persianas ou venezianas plásticas; cortina para chuveiros; suprimentos de escritório, automóveis e construções. Quando incinerados os plásticos feitos com PVC podem gerar substâncias tóxicas como dioxinas e furanos.
- Atenção a sabonetes, cremes, protetores solares, repelentes de mosquitos, xampus para humanos e animais, tintas para cabelos, tintas de parede que costumam ter os disruptores endócrinos em suas composições.

Foto: Desirée Ruas



Vidro: mais recomendado

Estudos apontam perigos nas radiações de celulares

Cientistas em todo o mundo estudam os potenciais

Foto: Desirée Ruas



Segurança questionada

efeitos do uso dos celulares para a saúde humana. Para a epidemiologista Devra Davis, a radiação emitida pelo aparelho é prejudicial à saúde apesar de as provas contra os celulares ainda não serem conclusivas. Ela lembra que as autoridades de saúde demoraram muito para reconhecer o potencial cancerígeno do fumo e do amianto, hoje comprovadamente perigosos para a saúde. A pesquisadora alerta para o fato das pessoas esperarem provas incontestáveis antes de tomar uma atitude preventiva. A cientista garante que há fortes evidências em pesquisas feitas em laboratório mostrando que essa radiação danifica células vivas. Ela alerta que a radiação do celular penetra duas vezes mais no crânio de crianças. E a medula óssea de uma criança absorve dez vezes mais radiação das micro-ondas do celular. A França tornou ilegal vender celular voltado às crianças. Entretanto, nos Estados Unidos e também no Brasil, existem comerciais divulgando o uso de celular para o público infantil.

Comparando o risco do tabaco ao da radiação dos

celulares Devra adverte que nunca tivemos 100% da população fumando, mas temos quase 100% das pessoas usando celular. Ela alerta, por exemplo, que se uma pessoa está tentando conversar num celular em um elevador, a radiação está rebatendo nas paredes e fica mais intensa em todas as pessoas ali presentes. Ela sugere usar fones de ouvido ao falar ao celular, enviar mensagens de texto ao invés de falar e ficar com o celular nas mãos, longe do corpo, além de mantê-lo desligado sempre que possível.

Devra Davis é doutora em estudos científicos pela Universidade de Chicago, mestre em saúde pública pela *Johns Hopkins*, e fundadora da ong *Environmental Health Trust*, que faz campanhas sobre riscos do tabaco, amianto e dos celulares para a saúde.

Para as entidades que representam os fabricantes de aparelhos móveis não existe comprovação científica de que a exposição à radiação de antenas e celulares possa causar dano à saúde. Segundo os fabricantes, os limites de exposição à radiação, seguidos no mundo todo, têm ampla margem de segurança e não há risco mesmo em contato prolongado com o aparelho. A Agência Nacional de Telecomunicações, Anatel, afirma que os aparelhos vendidos no país são certificados e devem apresentar os limites de absorção de radiação conforme os padrões. As antenas também são fiscalizadas. □

Ciclos no ser humano

Do nascimento à velhice

Quando uma criança é gerada, nasce também uma mãe, um pai e toda uma família que inicialmente gira em torno desta pequena criatura que, ao nascer, é totalmente dependente de alimento, proteção e cuidados.

Nas primeiras semanas de vida, o bebê estará em processo de adaptação ao seu novo mundo, e agora com diversas situações, sons, cheiros e estímulos. Nos meses seguintes o bebê vai interagindo cada vez mais, começa a reconhecer pessoas, objetos, situações prazerosas ou incômodas, e aumenta continuamente sua comunicação com o mundo. Ensaia os primeiros passos, as primeiras palavras, e vai aprendendo coisas novas diariamente.

Na infância, as crianças vivenciam experiências que permitem um aprendizado

Fotos: Desirée Ruas



O início da jornada da vida e...

acerca da vida. Nesta fase são ensinadas as bases da educação, dos valores e do desenvolvimento cultural. A partir dos sete anos de idade, ocorrem muitas mudanças físicas no desenvolvimento humano e que vão se intensificar com o período da adolescência.

A fase de transição entre a infância e a vida adulta é marcada por mudanças

de pensamento e de aparência. É a fase dos questionamentos mais aguçados e da identificação com grupos.

É principalmente na vida adulta que os seres humanos têm filhos e assumem a responsabilidade de cuidar e repetir o que seus pais fizeram um dia. Antes na posição de filhos agora na posição de pais. O tempo passa e os adultos se envolvem cada vez mais com trabalho até chegar a hora de se aposentar.

Na velhice, ou terceira idade, os pais assumem o papel de avós e ajudam a cuidar dos netos. Como no ciclo natural da vida, após anos de trabalho, o corpo humano pode

apresentar algumas deficiências e a saúde física dos idosos inspira cuidados especiais. Em um determinado momento, o corpo pode parar em decorrência de problemas de saúde e a morte chega aos 70, 80, 90 ou até mesmo após os 100 anos.

A Antroposofia e os ciclos

A Antroposofia, do grego "conhecimento do ser humano", foi introduzida no início do século XX pelo austríaco Rudolf Steiner. Segundo Steiner, a vida humana é caracterizada por ciclos de 7 anos, marcados pela predominância de determinada configuração anímico espiritual. A teoria dos setênios, elaborada a partir da observação dos ritmos da natureza, da qual nós humanos fazemos parte, considera os três primeiros setênios - 0 a 21 anos - os setênios do corpo, com o amadurecimento físico e formação da personalidade. Os três seguintes - 21 a 42 anos - são denominados setênios da alma. Em seguida inicia-se a fase da maturidade e da espiritualidade, a partir dos 42 anos.

Meu neto, meu pai

Um aprendendo a andar,

O outro desaprendendo.

Um encontrando as palavras,

O outro as vai perdendo.

Para um vejo o futuro,

Um mundo a se revelar.

Com o outro tenho um passado,

Que não tem onde ancorar.

O mundo de fantasia,

Que para um se revela,

Parece se despedir,

No outro que ainda espera.

Meu pai outrora fui eu,

Que agora alegre e cuida.

Mas também fui o meu neto,

Quando pedia ajuda.

Para um digo coragem,

A vida é bela e grande!

Com o outro espero aprender,

O segredo que ela esconde.

Mas os dois fazem perguntas,

Que nunca sei responder,

Por que isso é desse jeito?

O que é mesmo viver?

Afinal o que é a vida,

Senão o descortinar,

De algo que se revela

Pra voltar a interrogar?

Autor do poema: Flávio Macedo Cunha

Ciclos da criança

Educação, família e valores

A especialista em educação, Renata Gazzinelli, fala sobre as fases de desenvolvimento das crianças e as características de cada ciclo

Quais são os ciclos de vida da criança e as principais características de cada um deles?

Segundo Jean Piaget, a criança passa por estágios cognitivos, que a ajudam a construir sua aprendizagem e oportunizam seu desenvolvimento. Podemos dizer, portanto, que esses estágios também são considerados ciclos na vida da criança. Mas é importante frisar que Piaget trouxe suas contribuições em meados de 1900, e os limites de idade que evidenciou em suas pesquisas já não podem ser demarcados como naquela época.

Entre zero e dois anos, aproximadamente ocorre o estágio sensório motor; a partir de reflexos neurológicos básicos, o bebê começa a construir estruturas mentais de ação para assimilar mentalmente o meio; esse estágio também é marcado pela construção prática das noções de objeto, espaço, causalidade e tempo; o corpo reflete o mundo e ainda não se diferencia dele; para uma criança com menos de dois anos não existe nenhuma diferença entre o “eu” e o mundo exterior; as ações são repetidas inicialmente para depois ganhar intencionalidade. Por exemplo: o bebê pega somente o que está em sua mão; mama o que lhe é oferecido pela sua mãe e colocado em sua boca; vê aquilo que está diante de si. À medida que aprimora esses esquemas (estruturas mentais), é capaz

de ver um objeto, pegá-lo e levá-lo à boca.

Entre dois e sete anos, aproximadamente, ocorre o estágio pré-operatório: é nesta fase que surge a capacidade de substituir um objeto ou acontecimento por uma representação, graças à função simbólica; neste ciclo, a criança é egocêntrica, ou seja, centrada no seu próprio ponto de

vista, e não consegue se colocar, abstratamente, no lugar do outro; não aceita a ideia do acaso e tudo deve ter uma explicação (é a fase dos “por quês”) especialmente entre dois e três anos; no início dessa fase a criança possui uma percepção global das coisas e fatos, não consegue ver os detalhes; deixa-se levar pela aparência sem relacionar fatos. Por exemplo: se mostrarmos para a criança duas bolinhas de massinha, iguais, e depois darmos a uma delas a forma de um S, a tendência da criança é negar que a quantidade de massinha continue igual, pois as formas mudaram. Ela não relaciona as situações diferentes como semelhantes.

Entre sete e onze anos, aproximadamente, ocorre o estágio operatório-concreto: a criança desenvolve noções de tempo, espaço, velocidade, ordem, casualidade, sendo então capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade; nesse ciclo ela não se limita mais a uma representação imediata, mas ainda depende do mundo concreto para abstrair; ela torna-se capaz de compreender o ponto de vista do outro e as ações são sempre reversíveis. Por exemplo: se despejarmos a água de dois copos em outros, de formatos diferentes, e perguntarmos para a criança se as quantidades continuam iguais, a resposta é afirmativa, uma vez que ela já diferencia aspectos e é capaz de refazer a ação, o que não ocorria no estágio anterior.

A partir de onze anos, aproximadamente, ocorre o estágio operatório-formal: a representação agora permite à criança uma abstração total, não se limitando mais à representação imediata e nem às relações previamente existentes; agora a criança é capaz de pensar logicamente, formular hipóteses e buscar soluções; é nesse momento que as estruturas cognitivas da criança alcançam seu nível mais elevado de desenvolvimento e tornam-se aptas a aplicar o raciocínio lógico a todas as classes de problemas. Por exemplo: se lhe pedirmos para analisar um provérbio como “de grão em grão, a galinha enche o papo”, a criança consegue abstrair o sentido simbólico, sendo que antes a imagem que ela possuía desse provérbio era de ▶



Foto: Desirée Ruas

As crianças passam por estágios cognitivos, segundo o pesquisador em educação Jean Piaget



Adolescência: rebeldia natural e saudável

► uma galinha comendo muitos grãos e ficando saciada. Nesse ciclo a criança compreende piadas e charadas com propriedade.

Os ciclos são diferentes para meninos e meninas?

Não vejo como diferentes mas se mostram com peculiaridades devido à cultura construída na família, tal como menino brinca de carrinho, menina de boneca; menino usa azul, menina rosa, etc. Isso modifica o processo de vivência do ciclo para ambos os sexos.

Quais as necessidades das crianças em cada um destes ciclos?

Para as crianças mais novas (especialmente no primeiro estágio), as necessidades são básicas: proteção, alimentação, cuidados com higiene, afeto; à medida que crescem um pouco mais (2º estágio em diante), devem ser guiadas também por limites claros, valores e princípios.

Como a família precisa atuar em cada um destes ciclos?

Qual é o papel dos pais e dos demais familiares?

Em todos os ciclos vejo a família como o principal elo de ligação com a criança. É na família que os laços se tecem, a família é a única instituição afetiva na vida do ser humano, por isso ela desempenha papel crucial para o desenvolvimento de sujeitos autônomos, éticos e conscientes de suas responsabilidades perante a vida. Os pais são o primeiro modelo, o mais forte exemplo para uma criança; os demais integrantes se tornam importantes à medida que se fazem presentes na sua vida. À família cabe o papel de humanização do ser humano.

E qual papel cabe à escola?

À escola cabe o papel de transformar os objetos do conhecimento em aprendizagens significativas. Escola é lugar de cultura, de saber, de trocas e descobertas; escola é espaço que instiga o pensar, o estímulo e desenvolvimento de competências e habilidades de crianças e jovens para serem pessoas melhores no mundo.

Como o ensinamento dos valores deve acontecer em cada fase de vida da criança?

Não devemos limitar essa construção em fases, mas fortalecer sua construção em tempo integral, para garantir que houve contexto significativo e sentido para as crianças, ao transmitir determinados valores. E valores são repassados pelo exemplo, não tem outra fórmula mais consistente do que esta. Postura coerente entre o que os pais falam e o que fazem – nossas crianças precisam apenas disso!

Quando chegam à adolescência é natural que as crianças assumam uma postura mais rebelde com relação aos pais e à escola. Como a família pode agir neste período com relação aos limites e ao diálogo?

A rebeldia faz parte de um ciclo de vida do ser humano, momento de contestação para se posicionar no mundo. Os conflitos são absolutamente necessários, já que esta é a maneira encontrada pelos filhos para deixar a infância, quando são totalmente dependentes dos pais. O que não se pode é disputar poder com os filhos. O poder não está em questão. Quem continua mandando são os pais. Educar significa permitir que nossos filhos passem por todas as fases do desenvolvimento, mas, principalmente, mostrar através de atitudes, que eles não podem ter tudo que querem, na hora que quiserem. É preciso que os filhos criem o desejo, o seu próprio desejo. Somente assim eles construirão maturidade para se libertarem dos desejos dos pais. É da natureza humana criar o desejo somente quando se aprende a esperar. Portanto, educar é isso, é ajudar a criança e o adolescente a aprender a esperar. Conhecer a frustração e aprender a lidar com ela, nos diversos momentos da vida.

Como você vê as crianças e os jovens de ontem e os de hoje com relação aos ciclos de vida?

Levando-se em conta as inúmeras mudanças ocorridas ao longo dos anos, a geração atual é reflexo exato dessas mudanças, portanto, os ciclos correspondem fidedignamente aos modelos de geração de ontem e de hoje. Ontem tínhamos crianças e jovens preparados para a era da obediência; hoje temos crianças e jovens preparados para a era da irreverência. Nesse meio estão as famílias, que perderam sua estruturas porque não existe mais história. Tudo passou a ser transitório e há uma falta de sentido muito grande na vida das pessoas que compõem uma família. O papel dos pais se tornou frágil, porque eles não se fizeram presença na vida dos ►



Família: principal referência para a criança

►filhos. Veja que eu falo em ser presença e não em estar presente. Há uma grande diferença nisso. Ser presença pode ser possível através de um fio invisível que liga os pais aos filhos, um fio tênue de autoridade entre nós e eles, apenas isso.

As famílias também vivem seus ciclos em função dos ciclos das crianças?

Na verdade podemos dizer que o ser humano vive seus ciclos, assim como a natureza, através das mãos operosas de Deus. Tudo na vida é um ciclo, portanto, nós, humanos, não ficamos de fora dessa engrenagem que faz parte da vida. Sendo assim, a família também possui seus ciclos, como o casamento vive o seu, além dos relacionamentos pais e filhos serem encobertos por ciclos: primeiro o ciclo da descoberta um do outro, em seguida o ciclo do limite, do que pode e do que não pode, o ciclo das intenções que estão por trás das ações e, assim, sucessivamente...

Na sua experiência profissional, como educadora, o que você percebe como essencial para o desenvolvimento saudável das crianças, em relação à educação formal e à não formal, ao consumo, aos valores e ao convívio familiar?

Os meios de comunicação, especialmente a web, manejam símbolos com perfeição, mas a aprendizagem (intelectual, emocional e moral) consiste em outorgar significados. E qual significado tem sido oferecido a esta meninada? Temos acessado com frequência nosso site interior, ou priorizamos navegar pelo www.com.br? E as salas de bate-papo, existem apenas no virtual, ou já construímos um ambiente aconchegante em nossos lares, e em nossas salas de aula, para que o bate-papo educativo, amoroso e amigável, aconteça? E os programas de TV e novelas, têm sido motivo para calorosas discussões entre pais e filhos e educadores? Como andam nossas certezas que, até ontem, eram imutáveis? A dinâmica do comportamento

humano, ditada pelo ritmo frenético das mudanças tecnológicas, foi atropelada, e permanece em estado grave, num leito de um hospital qualquer, à espera de transplante do seu principal órgão: a consciência moral. Além do mais, estamos afogados num oceano de inovações, informações e mudanças, e não está adiantando mais ter colete salva-vidas, ou boia, para garantir a sobrevivência. As novas tecnologias, os novos mercados, as novas mídias, os novos consumidores desta era da informação e do conhecimento conseguiram transformar o mundo em uma grande sociedade, globalizada e globalizante; mas o ser humano, diante dessa nova realidade, continua com a mesma carência: ser um sujeito íntegro na sua individualidade, na sua personalidade, nas suas aspirações, na defesa de seus direitos, na busca da sua felicidade e de suas realizações. E ao mesmo tempo, no comando desta mudança, o mesmo ser humano, como o único ser dotado de vontade, inteligência, competência e conhecimento capaz de compreender os desafios e definir os passos que direcionarão seu próprio futuro...

Qual a mensagem que você deixa para pais e mães que, entre erros e acertos do processo de educar, se esforçam para fazer seus filhos felizes?

Não há mais dúvida, nem muito menos tempo para delongas: moral não se dita. Moral se vive. O modelo social vigente se esgotou; isso sabemos de cor! Mas como educar e ser educado em uma era de tantas inversões de valores, num momento no qual o mundo vive sua crise de maturidade? Creio eu que somente vivendo na transparência e não na aparência das relações, dos sentimentos, dos valores, dos princípios do bem... □



Cada criança é única e especial

Conhecer, respeitar e valorizar os ciclos femininos

Colaboração: Júlia Christo - Jornalista e educadora ambiental
juchristobrandao@hotmail.com

Todos os seres vivos vivem seus ciclos: desde as microscópicas células até os maiores organismos, como o nosso planeta, a nossa Mãe Terra. Onde há vida, há um ciclo. A própria vida é um ciclo.

Assim acontece também com o ser humano. E distintos são os ciclos na vida de um ser humano homem e os ciclos na vida de um ser humano mulher.

O ciclo de vida engloba as fases: nascimento, desenvolvimento, envelhecimento e morte. A vida de uma mulher também se desenvolve por estas fases e vivendo-as a mulher passa por três estágios chamados, por algumas pesquisadoras, de estágios sagrados do ciclo feminino: donzela (ou juventude), mãe (ou maturidade), mulher sábia (mulher idosa ou velhice). Estes estágios dos ciclos femininos são determinados pelos ciclos menstruais.

Estudos recentes resgatam a visão do sangue menstrual como o fluido da vida e, por isso, sagrado, como nas antigas tradições e culturas. As mulheres sangram, mas não morrem, portanto, podem levar a vida adiante. Em vários mitos da antiguidade, o sangue menstrual aparece como um elemento importante no milagre da criação cósmica.

As sociedades antigas eram matrilineares (a herança material e espiritual passando da mãe para filha) e matrifocais (a Mãe – divina e humana - como a fonte central doadora da vida, nutridora e protetora). As mulheres realizavam rituais que celebravam a feminilidade e determinavam estágios e passagens.

A menarca, primeira menstruação, era celebrada e festejada nas culturas antigas. A palavra menarca é formada pela raiz grega *men* (mês, lua) e a palavra *arkhe* (começo). O rito da menarca assinalava o reconhecimento da capacidade de conceber. Marcava a transição da fase de criança para donzela, a passagem da infância para a juventude. Em reverência ao poder sagrado do sangue menstrual, as meninas ao ficarem menstruadas permaneciam recolhidas e isoladas por algum tempo, muitas vezes nas chamadas tendas vermelhas ou cabanas lunares. As nossas ancestrais consideravam a menstruação uma época de interiorização, de abandono, de deixar morrer para que o novo pudesse chegar. Neste recolhimento, as

novas mulheres tinham oportunidade de refletir sobre a sua transformação e aprender com as anciãs as suas novas responsabilidades.

Na sociedade patriarcal (modelo que ainda predomina na atualidade), a menstruação passou a ser vista como algo impuro, algo que deve ser escondido. Criaram-se também vários tabus em relação à maternidade, à concepção, ao ato de dar à luz e à menopausa.

As mulheres acabaram perdendo a conexão com os ciclos da Lua e começaram a sofrer desequilíbrios hormonais, dores, depressão e outros sintomas conhecidos como TPM (tensão pré-menstrual). Enquanto nossas ancestrais se recolhiam durante “a sua Lua” num momento de introspecção e reflexão, as mulheres modernas passaram a enfrentar a jornada dupla ou tripla de trabalho, disfarçando sua necessidade de recolhimento e ignorando sua vulnerabilidade física e emocional. Para as meninas, a entrada na puberdade passou a acontecer cada vez mais precocemente, sem ter o apoio da comunidade, nem a bênção de uma cerimônia e muitas vezes sem o apoio ou a orientação de sua própria mãe.

Hoje, a mulher se vê desamparada durante seu ciclo menstrual, o que a leva a esconder seus períodos de sangramento, a regular seus hormônios através das pílulas, e a adiar a menopausa por meio da TRE (terapia de reposição de estrogênio).

A menopausa passou a ser temida, enchendo a mulher de medo de ficar velha e feia, de não ser mais valorizada e digna numa cultura que adora a juventude. Quando, na verdade, na dança dos ciclos femininos, a menopausa simboliza a fase onde a mulher deixa para trás a época fértil, de fecundação de filhos e passa a reter o “sangue sábio” dentro de si. Torna-se uma fonte de sabedoria para seus entes queridos e para a comunidade. Transforma-se em “mulher sábia”.

“O caminho para a totalidade está em aprender a respeitar seus ciclos.”

“Ao celebrar nossos ciclos, nós nos celebramos como mulheres.”
Amy Sophia Marashinsky

Em cada idade, um ciclo



Nova etapa da vida também demanda planejamento

Colaboração: Nayere Rodrigues - Terapeuta Ocupacional
Mestre em Gerontologia - nayruas@yahoo.com.br

O envelhecimento é um novo ciclo tanto na esfera pessoal quanto na vida social. Vivemos em uma sociedade em que o trabalho (remunerado ou não) ocupa uma posição privilegiada dentre as atividades desempenhadas no dia a dia. Por isso, a aposentadoria é considerada um marco importante da nova etapa de vida representada pelo envelhecimento.

Muitas pessoas temem o momento da aposentadoria por diversos fatores. A ligação do fim do período produtivo a ideias como decrepitude e decadência, quando não mesmo à própria morte, é bastante comum. Outro fator importante é a ausência de preparação para a aposentadoria, com ações como diminuição gradativa da carga horária de trabalho ou até mesmo o investimento em uma nova carreira.

O trabalho apresenta uma importância tão significativa que, se pararmos para pensar, quase sempre nos apresentamos a alguém como: "Sou fulano, administrador"; "Sou fulana, psicóloga". Com a aposentadoria, há a perda de um papel social e de tudo que estava ligado a ele: os colegas de trabalho muitas vezes se afastam, a rotina não é mais a mesma, o local a que se estava habituado a permanecer todos os dias durante muitos anos, de repente, torna-se uma lembrança de outros tempos.

Esta fase representa a transição de um período 'produtivo' sob o aspecto econômico para outro momento em que investimentos pessoais e sociais terão uma maior relevância. Por exemplo, um homem que se aposenta (ou seja, finalizou seu papel como trabalhador gerador de riqueza) mas que se dispõe a frequentar um curso de dança de salão e a ajudar nas tarefas de casa, na verdade, está somando novas facetas à sua individualidade, realizando atividades que anteriormente não eram possíveis por falta de tempo ou de disposição para aprender coisas novas.

Assim como nos preparamos para o trabalho realizando cursos ou sendo treinados, também para a aposentadoria deveria haver uma preparação. O fechamento de um ciclo e a entrada em outro é motivo para receio por ser um fato novo na vida das pessoas e esta preparação teria como objetivo fornecer aos trabalhadores as ferramentas necessárias para se sentirem no controle de suas vidas.

Atividades como cultivo de plantas ou aulas de música ajudam no novo ciclo

O planejamento do próprio futuro é um dos fatores mais importantes para uma boa qualidade de vida em qualquer etapa, seja na adolescência, na vida adulta ou na velhice. Por outro lado, a sensação da falta de controle sobre a própria vida é fonte de ansiedade e até mesmo de doenças como a depressão.

Boas opções para o planejamento das atividades após a aposentadoria são fartas. Porém, a melhor escolha só é possível quando o indivíduo sabe sobre suas qualidades e limitações. Se você é uma pessoa que nunca gostou de hospitais ou de ficar perto de pessoas doentes, não se candidate a um trabalho voluntário com crianças internadas ou idosos em um asilo, porque as chances disto dar certo são bem pequenas. Se você se sente triste porque queria fazer o curso de biologia na universidade, mas nunca conseguiu conciliar com seu trabalho, comece com cursos na área que sejam abertos a comunidade, como cultivo de plantas medicinais ou observação de pássaros na natureza. Hoje, com a internet, procurar formas de aprender coisas interessantes ficou bem mais fácil. Existem, inclusive, cursos à distância que podem ser feitos em salas virtuais com o apoio de tutores.

Na verdade, os ciclos das diversas áreas de nossas vidas estão sempre em constante e dinâmico movimento. Como disse uma amiga, a vida não é em capítulos: ao mesmo tempo em que paramos de trabalhar, nasce um neto, casa-se uma filha, começamos a criar cães, entramos num curso de inglês, falece um amigo, fazemos uma viagem para a praia. O importante é permanecermos na busca incessante pela felicidade, não importando em qual ciclo de vida estamos.

Foto: Alice Okawara

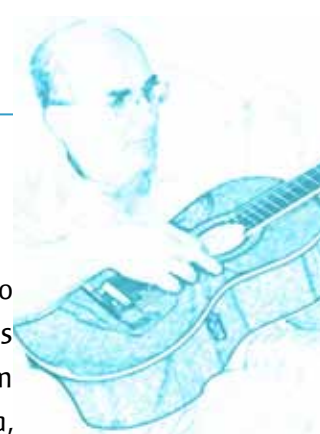


Foto: Desirée Ruas

Ciclo da morte

Vivemos com a sensação de que somos capazes de controlar nossas vidas. Planejamos o que iremos fazer na próxima semana e no próximo verão, quando vamos comprar uma casa, nos casar, ter filhos, viajar pelo mundo. Parte destes projetos tornam-se realidade e satisfeitos pensamos como valeu todo o planejamento anterior para o alcance daquela meta.

Mas a vida costuma quase sempre ser imprevisível. Acontecimentos dos mais diversos mudam o rumo de nossa trajetória e nos obrigam a repensar nosso presente e nos convencem de que o futuro está sempre longe de nossas mãos.

Vivemos como se fôssemos viver para sempre, como se nossa saúde fosse de ferro, como se nenhum acidente pudesse ocorrer. E quando nos deparamos com uma doença ou a morte de alguém muito próximo percebemos a nossa vulnerabilidade física e emocional no mundo que nos cerca. Sentimos a falta daquele ente querido, lamentamos o que não será mais possível fazer por esta pessoa, tudo que ficou apenas nos nossos planos, as viagens, as conversas, as festas, as celebrações, os abraços, as lições.

A morte de alguém traz um outro ensinamento: nós também iremos morrer, uma verdade que, apesar de

Foto: Alice Okawara



O sol vai embora para nascer novamente no dia seguinte

conhecida, é ignorada pela maioria das pessoas. Somos estimulados a comprar, investir, usar, ter bens que nos dão a falsa sensação de poder frente à vida e ao mundo. Decidimos uma série de questões complexas sobre dinheiro, bens, investimentos, compromissos, escolhas, e deixamos de lado o pensamento sobre a fragilidade de todo ser vivo. Plantas e animais, assim como nós, são mortais.

A forma como as pessoas lidam com a morte, a dos outros e a sua, em nossa cultura ocidental, ainda é marcada por tamanho espanto que parece que a nossa condição de mortal nunca nos foi revelada. Como podemos aceitar algo que não imaginávamos que um dia pudesse acontecer? O ciclo da vida é este: nascer, viver, morrer. Não

foi estipulado o tempo de vida de cada ser humano, normalmente segue-se a expectativa de vida, algo em torno de 75 ou 80 anos, ou até mais, dependendo das condições de cada país. Mas se estamos vivos podemos morrer a qualquer instante. Mas pensar que iremos partir deste mundo, apesar de todas as dificuldades vividas, é de difícil aceitação.

As pessoas costumam se sentir sem rumo após uma perda



Grupo de apoio

Para ajudar as pessoas que convivem com o luto pela perda de um ente querido, foi criado em Belo Horizonte, em 1998, a Rede API, Apoio a Perdas Irreparáveis. A iniciativa do casal Gláucia Rezende Tavares, psicóloga, e de Eduardo Carlos Tavares, médico, foi motivada pela dor da perda da filha, Camile, então com 18 anos, vítima de um acidente de carro, em Belo Horizonte. O casal resolveu se ajudar ajudando outras famílias na mesma situação. O grupo API, que existe

há 12 anos e realiza encontros mensais, vem se tornando uma rede e conta com grupos funcionando também em cidades do interior de Minas Gerais. Além da criação do grupo em 1998, Gláucia também organizou o livro "Do luto à luta" falando de sua experiência de perda.

No grupo, as histórias de dor e sofrimento são compartilhadas com a troca de experiências, assim como o momento para desabafar, o que ajuda quem fala e quem ouve. A psicóloga Gláucia Tavares coordena o grupo que tem sempre novos participantes trazendo relatos de tristeza mas também de alegria por ter tido a oportunidade de conviver por muito ou por pouco tempo, não importa, com seus filhos, mães, pais, maridos, esposas, irmãs, irmãos, amigos, sobrinhos... O grupo API de Belo Horizonte é uma referência no país pelo importante trabalho de ajuda aos enlutados.

Compartilhar experiências de luto pode ajudar no momento da perda



Fases do luto

As pessoas passam por diversas etapas ao ter que enfrentar uma situação inesperada e indesejada que é a perda de alguém próximo. Negação, revolta, aceitação, depressão podem acontecer de diferentes formas. O que Gláucia aconselha é que a pessoa busque a sua maneira de lidar com aquela situação de forma a restaurar o equilíbrio, tudo no seu tempo. Ela diz que "com a morte perdemos o contato físico, não podemos mais tocar, abraçar, ouvir a pessoa, mas podemos cultivar suas lembranças, ações em vida."

Algumas reflexões sobre o processo de luto:

- Questionamentos como "por que ele ou ela morreu?", ou "e se naquele dia..." são frequentes na mente de quem perde um ente querido. Mas são perguntas sem resposta e que costumam aumentar ao invés de amenizar o sentimento de impotência, o desespero, a dor e a angústia.
- Qual situação ou momento da pessoa falecida você quer ter na memória: a lembrança feliz ou o momento triste? Escolha cultivar as lembranças positivas e felizes para guardar como recordação.
- O choro e a tristeza fazem parte do luto, mas eles precisam ir diminuindo aos poucos para o retorno à rotina anterior.
- Lembre-se que a morte é a única certeza que podemos ter na vida.
- Respeite e compreenda a dor e a tristeza dos enlutados.
- Dê tempo ao tempo e perceba que a vida continua.

Conheça alguns grupos de apoio aos enlutados

- Rede API (Apoio a Perdas Irreparáveis - Belo Horizonte) - www.redeapi.org.br - Fone: (31) 3282-5645
- Casulo (Associação Brasileira de Apoio ao Luto - São Paulo) - www.grupocasulo.org - Fone: (11) 9218-1705
- Fundação Thiago de Moraes Gonzaga (Porto Alegre) - www.vidaurgente.org.br - Fone: (51) 3231-0893

O ciclo da morte e seus rituais nas tradições religiosas

Os rituais são fundamentais para marcar os ciclos da vida. Quando nasce uma criança, quando termina um ano, quando concluímos uma faculdade, quando completamos 25 anos de casados as pessoas marcam estas datas com celebrações. Os rituais fúnebres são uma despedida da pessoa que faleceu mas são também um momento de redefinição de caminhos e de assimilação do ocorrido. Com o tempo, os rituais fúnebres vêm sofrendo modificações: o uso de roupas pretas por exemplo, que era uma forma tradicional de comunicação do estado de luto vivido pela pessoa que perdia um ente, é hoje menos utilizado. Nos antigos ritos em casos de mortes familiares, as pessoas participavam do ritual, que eram eventos públicos. Hoje os rituais fúnebres tendem a ser muito mais restritos e rápidos.

As principais tradições religiosas existentes no mundo possuem seus próprios rituais e explicações para a morte. Em todas elas a morte é um rito de passagem.

Foto: Alice Okawara



Os sinos fazem parte de alguns rituais fúnebres do Catolicismo

As religiões e a concepção da morte

Judaísmo: A mais antiga das religiões ocidentais considera que a vida é preparação para um mundo vindouro. Para os judeus, a cremação é proibida e os mortos não são velados com caixão aberto, pois a exibição do corpo é considerada desrespeito. Os homens são enterrados com seu xale de oração. O luto judaico acontece em três fases: shivá - sete primeiros dias; shloshim - período de 23 dias; avelut - estende-se até o primeiro ano após o falecimento, porém só deve ser observado pelos filhos.

Budismo: Equipara a vida presente a uma situação de "sono", motivada pela ignorância que mantém o homem inconsciente de sua verdadeira natureza e preso a um ciclo de renascimentos e mortes. Ao obter a "Verdadeira Sabedoria", ele se liberta, alcançando o Nirvana ou estado de perfeição espiritual. Os budistas adotam prioritariamente a cremação. Durante o luto é importante cultivar sentimentos de gratidão com relação aos familiares que se foram e aprender com o morto sobre a inevitabilidade da morte.

Cristianismo: Católicos, evangélicos, pentecostais e ortodoxos - creem que após a morte o espírito vai para o céu ou para o inferno (os católicos creem no purgatório), de acordo com a vida que levou e que, no Juízo Final, os mortos ressuscitarão para uma vida eterna junto a Deus. Os rituais de morte e luto têm similaridades, incluindo: unção, velório, enterro e orações (cultos, missas). O Espiritismo segue uma tradição particular nesse contexto, pois crê na reencarnação do espírito, que é eterno e evolui.

Hinduísmo: Crê na reencarnação. A vida na terra é parte de um ciclo eterno de nascimentos, mortes e renascimentos. A pessoa pode levar uma vida voltada para o bem e se libertar desse ciclo. O cumprimento correto do dharma (dever prescrito) pode levar o praticante à *muktí* (liberação) do *karma* (ciclo repetitivo de nascimento e morte). Os mortos são cremados em uma pira aberta, acesa pelo filho mais velho do falecido.

Islamismo: Vê a morte como passagem para uma próxima etapa. No Juízo Final, acontecerá a ressurreição, todas as almas retornarão a corpos jovens e sem defeitos. A cremação voluntária é proibida. O caixão serve apenas para transportar o corpo até o cemitério e deve ser simples. O velório apenas serve para cumprir a burocracia ou aguardar um parente. Quanto antes for realizado o sepultamento melhor. Não há luto; para o islamita a morte deve ser vista como natural.

Candomblé: De origem africana, entende que a vida continua por meio da força vital imperecível de cada um: o orí, que volta a reencarnar em outro corpo da mesma família. O rito funerário (axexé) começa após o enterro e pode durar dias; objetos pessoais do morto são quebrados e jogados em água corrente. A morte leva tempo para ser superada e mais tarde o ente que se foi interfere na energia do grupo ao qual esteve ligado.

Fonte: Site do Conselho Regional de Psicologia de São Paulo (www.crp.org.br)



Espaço da Florinda

Você sabia que os seres vivos estão sempre mudando sua forma?

Mande sua sugestão de tema, ilustração ou foto para o

Espaço da Florinda pelo e-mail

revista@ecologiaintegral.org.br ou por carta para

Revista Ecologia Integral - Rua Bernardo Guimarães,
3101 - sala 206 - Bairro Santo Agostinho

Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil - cep 30.140-083.

Participe você também!

OS CICLOS NA NATUREZA

Fotos: Arquivo CEI



As mariposas (no alto) surgiram há cerca de 140 milhões de anos, enquanto as borboletas há 40 milhões de anos

Pense em uma linda borboleta, toda cheia de cores, e capaz de voar bem rápido e alto. Agora me diga: você sabe como nascem as borboletas?

O ciclo de vida de mariposas e borboletas é igual, formado de quatro estágios, que são o ovo, lagarta, pupa e o adulto. As fêmeas põem seus ovos de onde nascem lagartas devoradoras de folhas e brotos. Elas comem muito e crescem bastante. Economizam energia para a transformação em pupa ou crisálida. No momento certo param de comer e constroem um bom disfarce. Com seda e gravetos tecem seu casulo em árvores, galhos ou muros e ficam ali quietinhas esperando a transformação que demora 11 ou 12 dias. Depois da metamorfose, surgem com lindas asas. A borboleta ou mariposa rompe o casulo, ainda com suas asas úmidas e dobradas. Após a secagem de suas asas ela voa, podendo viver de algumas semanas a até um ano.

Tanto borboletas quanto mariposas são insetos que pertencem à ordem dos lepidópteros (do grego “lépido” escama, e “ptero” asa). Essa ordem divide-se em 127 grupos menores, chamados de famílias (e cada uma delas possui um nome próprio), que abrangem cerca de 180 mil espécies conhecidas.

Diferenças - A maioria das borboletas são ativas durante o dia, enquanto a maior parte das mariposas têm hábitos noturnos. Outra diferença entre essas duas lepidópteras é a posição das asas em relação ao corpo - as borboletas deixam suas asas elevadas, enquanto as mariposas mantêm suas asas sempre abertas. As antenas são uma boa forma de se identificar o lepidóptero observado. As mariposas possuem antenas parecidas com penas (elas têm cerdas sensoriais que servem para captar feromônios do sexo oposto), enquanto as borboletas possuem antenas fininhas com a ponta dilatada. Algumas mariposas são bem coloridas, assim como as borboletas. E tanto borboletas, mariposas e lagartas podem ser venenosas. Por isso, não toque nelas.



Um ninho na janela

Todos os anos, no inverno, um apartamento em Belo Horizonte ganha hóspedes ilustres. Na jardineira da janela do quarto, no nono andar do prédio, debaixo de um pequeno pé de pitanga, um ninho de gravetos recebe um casal de passarinhos. Muito provavelmente, os hóspedes são sempre os mesmos e os responsáveis pela construção do ninho. Ali nascem os

Um dos pais faz a guarda ninho

ovinhos que são cuidados com muito zelo pelos pais. Dos três pequenos ovos, nascem os pássaros, bem fraquinhos e apenas com algumas pluminhas para proteger seu corpinho molenga. Como todo recém-nascido, eles passam a maior parte do tempo dormindo. Com o passar do tempo e a alimentação dada pelos pais, os filhotes começam a crescer e as penas ficam cada vez maiores e mais numerosas. Treinam o voo batendo as asinhas e depois, de repente, vão embora do ninho. No ano seguinte, na mesma época do ano, o ninho é novamente ocupado e o ciclo recomeça.



Fotos: Desirée Ruos



Foto: Arquivo CEI

Ovos de diversas espécies de aves

A importância dos ovos

De ganso, pato, marreco, codorna, galinha, os ovos das aves domésticas têm tamanhos e cores variados. Apesar das diferenças externas, todos eles possuem as mesmas substâncias e nutrientes necessários para uma nova ave se desenvolver. Tem o objetivo primordial de acomodar o embrião, fornecendo alimento e água para seu desenvolvimento. A casca do ovo é feita de cálcio, formando uma carapaça dura e porosa que retém o líquido mas permitindo que o ar circule. A clara fornece a água de que o embrião necessita enquanto se desenvolve e também serve para amortecer os impactos e proteger a gema. A gema fornece o alimento ao embrião. As aves são animais ovíparos, ou seja, botam ovos que completam seu desenvolvimento fora do corpo materno. Isso contribui para a redução do peso da fêmea, pois ela não carrega o ovo ou o embrião dentro de seu corpo.

As aves chocam os ovos e cuidam dos filhotes após o nascimento. Este comportamento de cuidado com a prole é chamado de cuidado parental. Em muitas espécies tanto a fêmea quanto o macho realizam esta atividade.

O ovo simboliza o nascimento, um novo ciclo de vida que começa. O costume de presentear as pessoas na época da Páscoa com ovos ornamentados e coloridos começou na antiguidade e segue até hoje.



A casa do ovo permite a passagem do ar



Foto: Desirée Ruos

Ovo de ganso

A INCRÍVEL CAMINHADA DO SER HUMANO



Um bebê permanece cerca de nove meses dentro da barriga de sua mãe. Neste período ele vai crescendo e se desenvolvendo. Lá dentro, ele recebe tudo o que necessita sem precisar pedir. Ele fica dentro de uma espécie de bolsa cheia de água quentinha. Quando ele já está em condições de viver fora da barriga de sua mãe é hora do bebê nascer.

Ilustrações: Emidio



Desde que nasce, a criança precisa de alimento, calor, proteção. Ufa! Cuidar de um recém-nascido não é fácil porque eles precisam mamar muitas vezes por dia, estar sempre limpinho e dormir bastante. Até completar seis meses de idade, ele só precisa de leite materno, o leite que a mãe dele produz no peito quando o bebê nasce. Geralmente, ela não precisa comprar nada, nem leite em pó, nem mamadeira. É só amamentar o bebê quando ele sentir fome. E para avisar que está de barriga vazia os bebês sabem chorar bem forte.



Ilustrações: Emidio

As crianças vão crescendo e vão aprendendo um monte de coisas: aprendem a falar, a andar, a comer sozinhas, a ir ao banheiro, e depois chega a hora de ir à escola. Lá as crianças ganham muitos amigos, aprendem a dividir os brinquedos e fazem muitas atividades legais. E aos poucos vão entrando no mundo das letras, conhecem o alfabeto e aprendem a ler e escrever. A partir daí um novo mundo, cheio de informações se abre para meninos e meninas: revistas, livros, rótulos, placas, cartas, e-mails...



Com o passar do tempo, as crianças se tornam cada vez mais espertas e conseguem fazer atividades ainda mais complicadas.

Durante toda a vida, o ser humano não para de aprender coisas novas. Isso porque o cérebro está sempre recebendo novas informações a partir de estímulos que são captados pelos seus cinco sentidos a partir dos olhos, ouvidos, pele, boca e nariz.



O adulto, na profissão que escolheu, utiliza sua capacidade de pensar para resolver problemas, buscar soluções, ajudar outras pessoas na sua área de atuação. Além de cuidar da família, filhos, pais, amigos e todos aqueles que vivem ao seu redor.

Até se tornar um adulto, o ser humano enfrenta uma longa trajetória. Mas o seu corpo vai aprendendo o que precisa aos poucos, tudo adequado para cada fase da vida. A cada necessidade, o corpo fornece as condições para o ser humano se desenvolver. Além do ar que respira, do alimento que fornece nutrientes, do calor, do movimento, do repouso, do estímulo emocional e físico, as relações afetivas vivenciadas sobretudo junto à família, pais e irmãos, são essenciais. É junto da família que um bebê cresce saudável, aprendendo a interagir, retribuir, admirar, observar e entender como a vida é maravilhosa e cheia de detalhes.



Ilustrações: Emidio



O ciclo da sabedoria

Colaboração: Isabela Coelho Moreira
Ecóloga - isabelacoelho.moreira@hotmail.com

Na concepção do mundo atual, estabeleceu-se que o saber é adquirido por instituições de ensino, pela academia, por livros, artigos, e claro, pela tão vangloriada internet. Proponho pensar sobre os saberes que perpassam os anos, crises econômicas, guerras, alterações climáticas, como: a cultura indígena, as técnicas agrárias e pesqueiras, o plantio de ervas que curam e temperos, as crendices religiosas e superstições, músicas, danças, sons e vestes. Nada disso precisou ser institucionalizado para estar presente no século atual. Por isso, enalteço os saberes invisíveis aos olhos, porém tangíveis no dia a dia.

A fala, o sentimento e as ações atravessam qualquer barreira sem esforço, pois cada indivíduo traz consigo uma bagagem, construída lentamente a cada geração. A cultura que é passada de maneira informal, é o que fortalece os laços interpessoais nos dias atuais. A vida é tecida com linhas invisíveis que ligam cada indivíduo com suas antigas gerações, linhas estas que não são rompidas com o passar dos tempos.

Vivemos em ciclos contínuos e somos remetidos ao passado constantemente nas atividades diárias. Assim como as estações do ano, o canto dos pássaros, a plumagem das aves, os cios dos animais, a queda das folhas, a colheita dos frutos, o alvorecer de cada dia... Tudo retorna em sintonia, esse é o equilíbrio. Para ser mais tangível para os menos observadores, o mesmo acontece com a moda, com a economia, com a política, com o turismo, com o emprego, momentos de alta e de baixa, de produção e escassez, de ascensão e queda.

O caminho cíclico rege as dinâmicas da vida na Terra. O que é feito hoje está diretamente ligado ao rumo do amanhã. Todos conhecem o ditado que “colhe o que se planta”, e extrapolando o sentido literal, se arcamos com nossas ações, pensamentos e palavras do presente é possível se aproximar de um futuro mais estável, ecológico e socialmente equilibrado.

Se de fato “ainda somos os mesmos e vivemos como nossos pais”, por que não adotarmos também hábitos de vida mais harmônicos com o espaço que ocupamos? Por que não prezar pelo bem-estar individual e coletivo? O meio ambiente em que estamos inseridos necessita de zelo. Teçamos teias de convivência para prosperar o equilíbrio humano. Isto é vivenciar a ecologia (*oikos*) na prática.

Assim como na natureza, em que cadeias se formam com os seres produtores de energia, consumidores e decompositores, que renovam o ciclo, sejamos produtores de bem-estar e consumidores de respeito para renovar este sistema que vivemos. Assim é possível caminhar para a tão almejada sustentabilidade.

Cada espécie tem seus
próprios ciclos

*Teçamos teias
de convivência
para prosperar o
equilíbrio humano.
Isto é vivenciar a
ecologia (*oikos*) na
prática.*

Foto: Alice Okawara





Centro de Ecologia Integral

Rua Bernardo Guimarães, 3101 - Sala 206

Bairro Santo Agostinho - Belo Horizonte/MG - Brasil

Cep: 30.140-083 - Tel.: (31) 3275-3602

E-mail: cei@ecologiaintegral.org.br

www.ecologiaintegral.org.br

Atividades do Centro de Ecologia Integral

● Seminários, cursos, oficinas e palestras

- Ecologia integral
- A arte de viver em paz
- Educação ambiental
- Educação para a paz
- Educação para o consumo consciente
- Comunicação interpessoal
- Comunicação para o Terceiro Setor
- Agenda 21
- Desenvolvimento humano, de grupos, de comunidades e de organizações
- Psicodrama pedagógico
- Meditação
- Sonhos
- Pós-graduação lato sensu Educação Ambiental, Agenda 21 e Sustentabilidade em parceria com a FACISABH

Outras atividades

- Grupo de Sonhos e Meditação
- Biblioteca
- Cine-paz
- Revista Ecologia Integral
- Elaboração de cartilhas
- Passeios ecológicos de integração com a natureza

O Centro de Ecologia Integral, Cei, é uma associação sem fins econômicos reconhecida de utilidade pública municipal e estadual. É registrado no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais, CNEA, do Ministério do Meio Ambiente e no Cadastro Estadual de Entidades Ambientais, CEEA, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Semad, de Minas Gerais.



Revista Ecologia Integral: versão eletrônica com acesso livre e gratuito

Desde 2001, a Revista Ecologia Integral está presente em bibliotecas comunitárias, associações e escolas em todo o Brasil. Em 2010, chegou ao fim a versão impressa e todos os números futuros estarão disponíveis para download no site www.ecologiaintegral.org.br.

Com a sua versão eletrônica de acesso livre e gratuito, todos podem continuar lendo suas matérias, artigos e reflexões sobre a ecologia pessoal, social e ambiental, cultura de paz, valores humanos, educação ambiental, dentre outros temas. As edições já esgotadas também estarão em breve no site.

Para adquirir as versões impressas que ainda restam para venda envie um e-mail para secretaria@ecologiaintegral.org.br ou telefone para (31) 3275-3602.

Uma década de informação e reflexão

Conheça os temas abordados pela Revista Ecologia Integral desde a sua criação em 2001

Ciclos - No universo, no planeta e no ser humano (Rev. 40) **Versão eletrônica**
Trabalho - Fonte de renda, realização pessoal e construção social (Rev. 39) **Primeira versão eletrônica**
Ecologia integral (Rev. 38)
Solidariedade, o caminho para superar momentos de crise. (Rev.37)
Ciência e Tecnologia. Contribuições para a sustentabilidade socioambiental. (Rev. 36)
Planeta Terra. O maior patrimônio da humanidade. (Rev. 35)
Patrimônio cultural. O que recebemos e o que deixamos. (Rev. 34)
A vida no campo. A relação com a agricultura, com a natureza e os desafios de quem vive no meio rural. (Rev. 33)
A vida nas cidades. Limites e possibilidades do meio urbano. (Rev.32)
O lixo que não é lixo. Resíduos sólidos. Um desafio para a sustentabilidade socioambiental. (Rev.31)
Sinais do planeta, a responsabilidade humana nas mudanças climáticas. Aquecimento global. (Rev. 30)
Educação ambiental. Para aprendermos a cuidar da vida em todos os ambientes. (Rev. 29)
Direito Ambiental. As principais leis brasileiras que regulam a relação ser humano natureza. (Rev. 28)
Sustentabilidade socioambiental. Cuidar da Terra. Cuidar da Vida. (Rev. 27)
Saúde, estilo de vida e meio ambiente. (Rev. 26)
Valores humanos. Resgatar o respeito, a verdade, a cooperação e a paz é o papel de todos nós. (Rev. 25)
Economia solidária. (Rev.24)
Em busca da paz. (Rev.23)
Alimentação, consciência e saúde. (Rev. 22)
Agenda 21 Global, Brasileira, Local e Escolar. Por uma sociedade sustentável. (Rev. 21)
Folclore. Os costumes e as lendas que fazem a história do povo brasileiro. (Rev. 20)
Povos Indígenas. A diversidade étnica, cultural e lingüística dos primeiros habitantes do Brasil. (Rev. 19)
Consumo consciente. (Rev.18)
Diversidade e cooperação. O que nos ensinam as espécies no mundo animal. (Rev. 17)
Biodiversidade. A lição de respeito e harmonia que vem da natureza. (Rev.16)
Atmosfera em perigo. É o ar que nos possibilita a vida. O que temos dado em troca? (Rev.15)
A energia em nossas vidas. Sol, a grande fonte de energia. (Rev.14)
O solo do planeta. Sustento e espaço social. (Rev.13)
O presente e o futuro das águas. (Rev. 12)
O que eu posso fazer por mim, pelo outro e pela natureza em 2003? (Rev. 11)
Ecovilas: espaços sustentáveis de vida. (Rev. 10)
Ecologia Integral. (Rev. 09)
Educar para a vida. (Rev.08)
Desafios do cenário urbano. (Rev. 07)
Poluição sonora. Causas e efeitos do barulho que o planeta é obrigado a escutar. (Rev. 06)
Orgânicos. Alimentos sem agrotóxicos e com respeito ao meio ambiente. (Rev. 05)
Os impactos do lixo no planeta. A importância de reduzir, reutilizar e reciclar. (Rev. 04)
Índios Krahô, uma lição de paz e vida comunitária. (Rev. 03)
Por uma cultura de paz, educação para a paz. (Rev. 02)
Ecologia integral, consciência e ação ecológicas. (Rev. 01)

*"Quando algo se dissolve,
algo nasce..."*

(Tao Te King)



Foto: Desirée Ruas

Revista Ecologia Integral

Publicação eletrônica do Centro de Ecologia Integral

Centro de Ecologia Integral

Por uma cultura de paz e pela ecologia integral