

# Educação Ambiental & Desenvolvimento Sustentável

Coletânea de artigos

Fabio Ortiz Jr

a Vilvanita Dourado de Faria Cardoso, pelo norte,

a Marcel Bouquet, pela luz,

a Carmem Lucia Soares, pelo caminho.

Mestres e, sobretudo, educadores.

## **À guisa de apresentação** (pós-escrito, Dez 2006)

Esta coleção de artigos foi primeiramente pensada como uma contribuição mensal ao jornal Correio da Serra, recém-criado quando conheci o município de Santo Antonio do Pinhal, no começo de 2000.

Bastaram-me duas ou três visitas à cidade e algumas conversas afortunadas para perceber a necessidade e a importância da valorosa iniciativa de Claudemir Oliveira, o Viola, dono da Viola Pães & Doces, e de Ana Paula Costa, jornalista e dona da Casazul Modas, que juntaram forças na criação de um informativo independente e sério, voltado para o amplo interesse da comunidade local. Tanto quanto me lembro, meses depois, em visita à redação, ofereci-me para colaborar graciosamente com o jornal, criando uma coluna que procurasse esclarecer a população quanto aos riscos de vermos perdida talvez a derradeira oportunidade para a criação de um futuro minimamente saudável para Santo Antonio. A Ana, generosamente, aceitou de imediato e aguardou.

Os temas, eu suponha, deveriam ser tratados e desenvolvidos de forma a aliar seriedade e leveza, conteúdo denso e facilidade de compreensão. Não sei se consegui e há aqui algumas explicações que julgo necessárias.

Primeiro, eu ainda morava e trabalhava em São Paulo. Segundo, ainda não tinha a visão suficientemente clara do que pretendia realizar com a aquisição do sítio feita em Abril daquele ano (foi muito interessante observar a evolução das idéias nos meses subseqüentes). Terceiro, os anos seguintes foram tão pródigos em atribuições e dificuldades de toda ordem que só por milagre (aliás, uma sucessão deles) o sonho não se inviabilizou. De sorte que foi somente em Agosto de 2005 que encontrei tempo e tranqüilidade para escrever.

Como poderá ser percebido no decorrer da leitura, nos primeiros quatro artigos ensaiei, tateei numa possível aproximação cautelosa entre um público indefinido (agora regional) e o conhecimento que desenvolvi em mais de cinco décadas de ricas e dramáticas experiências. Mas eles serviram bastante bem para diluir minhas dúvidas sobre o que escrever e para quem. A partir do quinto artigo minha escolha estava feita: formadores de opinião, agentes de transformação.

Devo confessar que minha oferta de colaboração não era tão desinteressada quanto poderia parecer lá nos primeiros parágrafos acima. Depois de viver 50 anos em São Paulo, viajar muito pelo Brasil e um tanto pelo mundo, ser geólogo depois de editor e livreiro, mais tarde analista de sistemas e consultor de corporações, mas sempre sobretudo professor, agora retomando as raízes das geociências pela visão ambientalista para resultar enfim em um educador ambiental, decidi viver os próximos 50 em Santo Antonio e sua bela região, por certo acaso felizmente esquecida pelo "crescimento econômico" nos últimos 30 anos. Interessa-me que as pessoas compreendam que não é possível ocupar desordenadamente os espaços vitais, não é possível apropriar-se predatoriamente dos recursos que a natureza ainda oferece, não é possível eliminar outros seres e outras espécies como se fossem lixo, não é possível pensar que tudo é como sempre foi ou que será sempre como é, não é possível consumir a vida do planeta Terra e esperar que tudo continue a parecer que sempre estará bem e imutável, não é possível prosseguir neste modelo insano e irresponsável de "desenvolvimento" e "progresso" sem aniquilar qualquer expectativa de futuro para as próximas (e talvez poucas) gerações que nos sucederão. Penso mesmo que no ritmo em que a carruagem desanda, provavelmente nós mesmos pagaremos o preço. É terrível e é real.

Ah, sim, o sítio: nele eu e algumas pessoas de muito boa vontade estamos criando um centro de educação e pesquisas ambientais. Traremos crianças, estudantes, turistas; afinal, mantemos e nutrimos a esperança de futuro, mas com os pés no presente.

## Ecologia e Educação (1)

Artigo 16, publicado no Correio da Serra, Santo Antonio do Pinhal, SP, edição de Mar/Abr 2007

Capítulo Quatro: já falamos de Tempo em sua relação com Espaço, idem para Espaço e Ambiente e para Ambiente e Ecologia. Tratemos agora da relação entre Ecologia e Educação.

Vimos que em nossa existência atendemos a impulsos: como indivíduos, alimentamo-nos, crescemos, procuramos nos desenvolver. Como espécie, reproduzimo-nos. Se, como espécie ou como indivíduos, pretendemos continuar a existir, é certo que procuramos cuidar disso. Ou não?

Ora, em Ecologia (*o estudo do lugar onde se vive*) vimos que se como indivíduos, como população e como espécie ocupamos espaços ao longo do tempo, se assim fazemos parte de um ambiente com sua dinâmica ecológica e se nossa intenção é continuarmos a existir, então é chegada a hora de uma intensa pausa para uma profunda reflexão.

*Afinal, para quê serve uma criança?*

Esta pergunta chocou-me quando a ouvi (na verdade, li) pela primeira vez. Mas rapidamente me refiz, pois o contexto em que ela era feita indicava que o autor era um indagador sério.

Como educador e como consultor de corporações, eu procurava me aprofundar na compreensão do que vem a ser conhecimento e sua possível gestão. No texto, o autor da pergunta (lamento não lembrar-me onde o li) tratava do conhecimento e de como as empresas o negligenciam, mesmo dele necessitando tanto e estando ele bem debaixo de seus narizes, em seus funcionários, em suas rotinas e em seus arquivos. As empresas (e as pessoas) tendem a ver o conhecimento e sua gestão como despesa (e muitas vezes inútil) ao invés de concebê-los como investimento essencial ao seu, digamos, bem-estar.

Nessa busca, estendi minhas pesquisas e os conceitos para “organizações em geral”, agrupamentos humanos de qualquer natureza. Entre outras coisas, descobri que a pergunta já havia sido feita muito antes: Michael Faraday (inglês, 1791-1867), considerado o maior físico-químico experimental conhecido e um dos grandes na divulgação científica, usou-a como resposta a uma impertinente indagação...

Numa de suas populares palestras, em Novembro de 1831, Faraday demonstrou como produzir uma corrente elétrica com um ímã e fios enrolados (bobinas); ele havia acabado de descobrir o fenômeno que chamou de “indução eletromagnética” (lembrem-se de que estávamos no século 19 e não havia eletricidade disponível, a força-motriz eram as máquinas a vapor). Há duas versões folclóricas para o episódio. Uma diz que a Rainha Alexandrina Vitória perguntou-lhe ao final “para quê serviria o que ele descobrira”. Sua resposta imediata foi “*Majestade, para quê serve uma criança ao nascer?*” Outra versão conta que o Ministro das Finanças, William Gladstone, teria perguntado “Está tudo muito bem, mas para quê serve afinal esta indução eletromagnética?”, ao que ele teria respondido “Ainda não sei, mas um dia o senhor poderá cobrar impostos sobre isso”.

Seja como for, as teorias de Faraday tornaram-se a base de quase toda a tecnologia do século 20, esse turbulento século que acabamos de viver. Ainda naquele 1831 Faraday inventou o dínamo, que convertia força mecânica em força elétrica, e sua “indução eletromagnética” serviu para que o físico Joseph Henry (americano, 1797-1878) descobrisse o princípio do motor elétrico, que convertia energia elétrica em energia mecânica. Você consegue imaginar

nosso mundinho de hoje sem motores elétricos?

Aprendi ainda que, muito tempo antes, Platão (filósofo grego, 370 a.C.) já havia se defrontado com a impertinente indagação quando um aluno impaciente lhe perguntou sobre a serventia prática do que estavam ali aprendendo. Conta-se que Platão o dispensou, simplesmente, devolvendo-lhe o dinheiro pago.

Refleta: você se pergunta, afinal, *para quê serve isso a que chamamos Educação?*

Acredito que uma boa resposta, à Faraday, é uma outra indagação, esta bastante pertinente: *para quê serve o seu conhecimento?*

Tenho encontrado em vários círculos científicos respostas genéricas e corretas, mas insuficientes, em torno da idéia-percepção sobre ciência (e educação) do tipo “bem, este é o caminho para que não voltemos para trás, mergulhando na barbárie”.

Bem... (e aqui a pausa para respiração é longamente enfática), olhando sem

ilusões para o nosso mundo como está, para o nosso modo de viver e as nossas atuais perspectivas, é interessante fazermos-nos de crianças (ou como o chefe indígena) e propormos: “por gentileza, defina *barbárie*, cara-pálida...”.

Praticamente todos concordarão em discurso com a visão da ciência (e da educação) como um bem social, processo e atividades destinados a um fim social (ou seja, em benefício dos indivíduos e da coletividade), baseados em cooperação e revezamento entre os participantes ao longo do tempo. A grande questão, como sempre, é a distância entre intenção e gesto.

Quem é que se sente feliz num banco de escola, tendo que ir cotidianamente a uma (e por anos a fio) sem compreender o que é que, raios, está fazendo ali? E, por decorrência lógica, o que dizer (ou perguntar) quanto a esta outra atividade a que chamamos *trabalho*?

Na próxima, complementaremos este capítulo sobre a relação entre Ecologia e Educação (embora, a esta altura, eu aposte que vocês já perceberam qual é).

## Ecologia e Educação (2)

Artigo 17, publicado no Correio da Serra, Santo Antonio do Pinhal, SP, edições de Ago/Set e Out/Nov 2007

Capítulo Quatro: bem, de volta, agora para complementar nossa reflexão sobre Ecologia e Educação.

Vimos, em resumo brevíssimo, que o conjunto das várias espécies a que chamamos de humanidade caminhou mais ou menos coeso na ocupação dos territórios sobre a Terra ao longo de centenas de milhares ou mesmo milhões de anos.

Nessa jornada, por motivos diversos, mas principalmente por competição, várias espécies humanas deixaram de existir. O mergulho nesta história que está sendo lentamente desvelada é fascinante e é dramático: sobramos apenas nós. *Todas as demais espécies humanas estão extintas*; e mesmo em nossa própria história encontraremos inúmeras populações e mesmo civilizações que, por motivos que agora começam a ser melhor compreendidos, desapareceram.

Talvez não seja demais reafirmar a constatação: não apenas populações ou mesmo civilizações humanas sumiram; *espécies* foram extintas.

Todos estes fatos são graves, mas é preciso compreender-lhes melhor a natureza, pois alguns são, digamos, *mais graves*.

Quando uma pequena *população* desaparece, isto pode ser devido a um fato catastrófico, mas natural, talvez inesperado apenas quanto ao momento. Temos exemplos hoje bem conhecidos, como os das cidades romanas de Herculano e Pompéia, devastadas por erupções vulcânicas.

Já no caso de uma *civilização*, sua aniquilação está freqüentemente associada à competição com outra, seja por meio do assalto a seus recursos (é o caso dos nossos cada vez mais escassos indígenas), da guerra escancarada (o caso dos espanhóis de Cortez na

América, principalmente a Central) ou escamoteada, como as novas doenças (ainda, p.e., os homens de Cortez). Basta olhar para a África no último século e ainda hoje.

A coisa pode ser considerada mais grave quando toda uma *espécie* deixa de existir. Todo um patrimônio genético pacientemente elaborado por centenas de milhares ou milhões de anos desaparece para sempre. Era único e nada o substituirá.

O desaparecimento de uma espécie pode ser um fato natural, afinal, a depender de onde se observa o fato da existência, pode-se dizer que a extinção é uma regra e não exceção. De todas as formas de vida que já surgiram na face da Terra, 99,99% estão extintas, numa história e num processo de 4,6 bilhões de anos. Como já disse Darwin em suas descobertas, pelos processos de evolução e seleção natural espécies dão origem a novas espécies.

Mas o desaparecimento de uma espécie pode ser provocado. Pode ser lento, como resultado do processo de seleção natural, seus espaços sendo gradativamente ocupados por outra espécie mais apta e competitiva na disputa por seus recursos. Porém, pode ser um desaparecimento abrupto, repentino quando se considera escalas de tempo maiores.

Tornou-se até moda o interesse geral pelos dinossauros, sua enorme variedade e seu porte, o terror e fascínio que sua evocação provoca em nós humanos e o que teria acontecido com eles.

A hipótese mais provável e hoje mais aceita para uma extinção tão generalizada é a de um devastador impacto causado pela queda de um asteróide há cerca de 65 milhões de anos atrás, não faz tanto tempo assim. Entendam, não apenas todos os dinossauros foram extintos, como

também cerca de 70% da vida então existente em nosso planeta. Uma mudança abrupta, causada pelo impacto, pela energia liberada, pelos incêndios causados, pelo gás carbônico, cinzas e detritos lançados à atmosfera em quantidades colossais, pelo desaparecimento de habitats e recursos necessários ao sustento da vida; e ainda pelo vulcanismo posto em marcha.

Em miúdos, uma profunda (e duradoura) **alteração ambiental** em escala planetária. A Terra, a vida nela, mudaram para sempre. Os dinossauros e 70% da vida na Terra tornaram-se páginas viradas.

Com exceção do vulcanismo (até onde sabemos), é *precisamente* o que estamos a fazer agora, nós, a última espécie humana que resta nesta história. Há já um exemplo conhecido na América Central de uma civilização que desapareceu antes mesmo de Cortez chegar, fruto do esgotamento ambiental que ela induziu em seu entorno.

Estamos a provocar uma alteração ambiental em nossa casa, na Terra, em escala tal que só há paralelo num outro evento ainda mais antigo, há centenas de milhões de anos, quando uma outra mudança provocou a extinção de quase todas as formas de vida conhecidas, mais de 90% delas.

Mas há um fato e um exemplo ainda mais eloquentes: estamos revertendo a história da atmosfera terrestre.

Há bilhões de anos atrás, a atmosfera era simplesmente irrespirável para nós, composta por uma mistura de gases mortais para quase todas as espécies de hoje: gás carbônico, metano, amônia e vapor d'água. Porém, uma das primitivas formas de vida (as cianobactérias, ainda existentes, felizmente) consumia estes gases para seu sustento e exalava naturalmente o que era sua excreção. Acontece que nestes excrementos havia um gás novo, ainda não disponível na atmosfera primitiva: oxigênio. Essas formas de vida prosperaram e a atmosfera foi sendo

lentamente modificada. Como uma das conseqüências, iniciou-se a formação de enormes depósitos de ferro. Uma outra é que, ao longo de muito tempo, novas formas de vida surgiram a partir das novas condições; entre elas, nós.

Existimos e exploramos jazidas de ferro graças a elas. Nossa atmosfera desde há muito tempo é constituída principalmente por nitrogênio (em volume, 78%), oxigênio (21%), argônio (1%), gás carbônico (0,034%) e vapor d'água, além de vários outros gases em proporções ínfimas.

O que estamos fazendo em escala cada vez maior nos últimos 8 mil anos (mais aceleradamente ainda nos últimos 180 anos e agora dramaticamente) é devolver à atmosfera o gás carbônico e o metano guardados. Durante milhões de anos as plantas e outras formas de vida fixaram estes gases no solo, o que tornou nossa vida possível; hoje os devolvemos à atmosfera, como que colocando-a de volta no caminho de sua antiga composição. Uma rota, para nós, suicida. Mas também, se cabe o termo, homicida (talvez onicida), pois estamos a arrastar para o abismo incontáveis formas de vida.

E tudo isto por conta de nosso estilo de vida, ou seja, deve-se à nossa maneira inconseqüente e irresponsável de nos apropriarmos dos espaços e dos recursos de nosso planeta, deve-se à nossa maneira insana de estabelecermos relações em nossas particulares vidas, para estabelecermos relações então maiores e mais complexas com o nosso entorno, o que nos rodeia e dá sustento, sejam recursos naturais, sejam espécies outras, sejam indivíduos ou comunidades de nossa própria espécie.

Há décadas, há centenas de anos, pessoas que têm consciência do que se passa procuram de alguma forma espalhar esse conhecimento para que consigamos mudar de rota. Na verdade há milhares de anos este esforço (e às vezes sacrifício) vem acontecendo; em vão, ao que parece, pois chegamos enfim ao momento crucial.

Alterações ambientais e mudanças climáticas que eram anunciadas para um futuro confortável agora estão a bater em nossa porta. A natureza, como já disse, não é cartesiana: ela é *quântica*, os processos da natureza acumulam suas forças lentamente para então lançar-se no salto súbito.

Que fazer? Está claro que, se nosso compromisso é com a vida, então temos

que mudar, temos que transformar a nós mesmos e temos que transformar nossas relações. Estamos lutando pela vida, precisamos **reeducar-nos**.

Como dito no artigo anterior, apostemos na *educação como descolamento à barbárie*, sim. Mas que educação?

No próximo capítulo refletiremos sobre a relação entre Educação e Ambientalismo.