



P
**ARA APRENDER
COM A TERRA**
MEMÓRIAS E NOTÍCIAS
DE GEOCIÊNCIAS
NO ESPAÇO LUSÓFONO

Henriques, M. H., Andrade, A. I.,
Quinta-Ferreira, M., Lopes, F. C.,
Barata, M. T., Pena dos Reis, R.
& Machado, A.

Coordenação

GEOLOGIA COMO RESERVA PEDAGÓGICA PARA UMA ECOLITERACIA CRÍTICA

GEOLOGY AS A PEDAGOGICAL RESERVE FOR CRITICAL ECOLITERACY

H. Tapadinhas¹

Resumo – Contos do Mago é uma mitologia de criação geológica do Algarve que teve por principal propósito lançar as bases de uma sólida literacia ambiental à margem das abordagens entretanto instituídas para a Educação Ambiental (EA).

Procurando falar de ambiente sem o nomear, Contos do Mago tentou escapar à saturação da temática ambiental na esfera pública, ao condicionamento das ideologias que lhes estão adstritas e às polémicas académicas alimentadas pela imaturidade de muitas das teorias em disputa no campo ambiental. Com efeito, pressionada pelo imperativo prático de obter resultados ambientais socialmente valorados e sem ter tempo nem bases para questioná-los, a escola tem-se atarefado na desmultiplicação de abordagens metodológicas para EA, sem, contudo, se conseguir libertar do formato doutrinal incrustado nos conteúdos que lhes dão suporte. Ora, dos resultados que este dogmatismo prático tem produzido ao nível da adesão aos diagnósticos ambientais dominantes e respetivas terapias, não se pode inferir a bondade da problematização que lhes está subjacente nem a sua compreensão.

É exatamente com foco numa literacia ambiental emancipadora que a geologia se nos configura como reserva pedagógica de inestimável valor. Evoluindo em redor do binómio tempo e mudança, a abordagem da vida pelo prisma da geologia suscita de forma sistemática o papel do conflito, casualidade, multicausalidade e complexidade na configuração do mundo. Com essa abordagem constroem-se as fundações de uma mundividência crítica que é essencial para compreender ambiente.

Palavras-chave – Geologia; Ambiente; Educação; Crítica; Ecoliteracia; Ecopedagogia

Abstract – *Contos do Mago is a geological mythology inspired in the algarvian geological history. It intends to promote a solid ecological understanding abroad the environmentalist*

¹ Direção Regional de Educação do Algarve, Faro, Portugal; helena.tapadinhas@gmail.com

main stream speeches. Supported on geological local conditions, it aims to talk about environment avoiding saying that is about environment that it intends to speak. Taking this course of action, it intends to stress the foundations of a critical literacy on the main ideas of environment as a complex system in a changing context, shaped by evolution and time production. Doing it, Contos do Mago intends also to emphasize the understanding of conflictuality, casuality, multicausality, always present in geology, as main strengths of live. As so, Contos do Mago intends to be the visible part of a grounded ecopedagogical iceberg.

Keywords – *Geology; Environment; Education; Critique; Ecoliteracy; Ecopedagogy*

1 – Introdução

Educação Ambiental – impasse e saturação

Um congresso de geologia poderá não parecer o contexto apropriado ao desenvolvimento de considerações sobre Educação Ambiental (EA). No entanto, ambiente e geologia são áreas transversais e multidisciplinares que têm entre si interfaces valiosas para apoiar o seu desenvolvimento recíproco.

Para fundamentar esta afirmação, importam algumas notas prévias sobre o estado da arte no domínio da EA. São vários os autores que a ela se têm referido. E, embora por razões diferentes, convergem em diagnósticos da EA em que sobressaem problemas de identidade e método.

Sabendo-se que se trata de uma área recente, estes problemas podem e devem ser relativizados. Com efeito, são naturais as crises de identidade no contexto do processo de crescimento em que se encontra a EA. Não nos referimos apenas à que se poderia inferir da dispersão das práticas, pois essa até poderia sinalizar a riqueza do campo. Referimos, também, os sintomas de imaturidade teórica e conceptual, que se percebem nos conflitos que tem suscitado a delimitação do campo ambiental, e que sobressaem nas tentativas de avaliação da sua prática (PEREIRA, 2009, ALMEIDA, 2007 e GUERRA *et al.*, 2008). Em boa parte, essa conflitualidade é herdeira das derivas ideológicas do ambientalismo moderno (PEPPER, 1996). Noutra parte, terá a ver com a própria imaturidade de algumas das teorias científicas que lhe dão suporte e com a própria imaturidade do campo ambiental enquanto domínio conceptual (CARVALHO, 2004). Em qualquer caso, são dificuldades que se vêm somar àquelas que são inerentes à entrada de uma nova área temática nos currículos escolares.

Com efeito, no que à escola diz respeito, a resultante da conflitualidade dentro do campo ambiental tem sido o refúgio numa certa ortodoxia conservadora que se apoia num determinado conceito de ambiente que se instalou no discurso dominante. Nele, ambiente é tido como sinónimo de meio envolvente, e particularmente de meio natural. Sobre esta dicotomia homem/ natureza apoiam-se as narrativas que dão por adquirido um estado de crise ambiental de indução humana (ALMEIDA, 2007). E, concomitantemente, é sobre ela que se elaboram os pacotes de práticas verdes e amigas do ambiente que a escola, com maior ou menor criatividade, empenho ou sucesso, se tem atarefado a promover ou se considera que deve promover.

Para além deste impacto na escola, as narrativas ambientalistas dominantes acarretam ainda outra dificuldade. Ao tornarem-se hegemónicas, elas como que saturaram a esfera

pública. Dessa forma, constituíram-se como uma espécie de película dotada de uma considerável tensão superficial impeditiva de um contato mais próximo com outras dimensões da realidade. E geram uma situação de impasse educativo, pois obstam ao desenvolvimento de uma ecoliteracia crítica capaz de gerar mundividências emancipadas.

Assim, ainda que esteja desperto e motivado para promover essas mundividências, não é fácil ao professor romper com a tirania do imediato que dá prioridade às grandes bandeiras do ambientalismo mediático: aquecimento global, reciclagem, preservação de espécies. Essa dificuldade tem muito a ver com indisponibilidade de espaço mental que os pré-conceitos mediados instalam na esfera pública. Eles como que bloqueiam a abordagem do papel da mudança e do tempo na modelação da vida. Além disso, na medida em que constituem narrativas profundamente deterministas, não deixam margem para compreender o mundo como contexto aleatório (PICKETT *et al.*, 1994).

Tome-se para breve exemplo da dificuldade de qualquer empresa que pretenda contrariar o *main-stream* ambiental, uma iniciativa empreendida em contexto de sala de aula com o intuito de questionar criticamente o conhecimento disponível quando este é convocado para fazer predições para o clima a partir da informação histórica disponível. Que gênero de argumentos pode o professor usar que não entrem em confronto direto com a “autoridade” dos documentários televisivos da National Geographic a propósito dos efeitos do aquecimento global antropogénico (referido como verdade científica) nas populações do urso polar?

No nosso entendimento, a resposta a este gênero de dificuldade implica ir além das variantes metodológicas disponíveis; implica a capacidade de conceptualizar alternativas pedagógicas que enfatizem as abordagens sistémicas e a dimensão holística do mundo e da vida (GADOTTI, 2003), sem para isso ser necessário desafiar diariamente as grandes correntes do tempo. Este entendimento tem-se desenvolvido como uma “grounded theory” decorrente de um programa regional de educação de incidência ambiental que esteve ativo no Algarve ao longo dos últimos catorze anos (DREALG, 2010). A opção do Programa Regional de Educação Ambiental pela Arte (PREAA) de recorrer à expressão artística como eixo metodológico para abordagem das várias temáticas ambientais propostas pelos currículos, veio a revelar-se em si mesma geradora de processos de ecoliteracia crítica. Foi neste contexto que a geologia se perfilou como importante reserva de soluções pedagógicas, depois corporizadas no Projeto Contos do Mago (TAPADINHAS, 2009).

2 – Pedagogia Crítica e o Potencial Ecopedagógico da Geologia

SHOR (1992) refere-se à pedagogia crítica como aquela que induz “*Habits of thought, reading, writing, and speaking which go beneath surface meaning, first impressions, dominant myths, official pronouncements, traditional clichés, received wisdom, and mere opinions, to understand the deep meaning, root causes, social context, ideology, and personal consequences of any action, event, object, process, organization, experience, text, subject matter, policy, mass media, or discourse.*”

Aplicada ao campo ambiental, a definição de SHOR ajusta-se integralmente ao sentido que pretendemos atribuir ao conceito de ecoliteracia crítica e ao modo como ela pode ser construída. Então, a ecoliteracia (CAPRA, 1999) seria uma base conceptual

capaz de abranger as várias possibilidades de compreensão do mundo em funcionamento, mantendo ainda a abertura necessária para perceber que será sempre uma compreensão provisória. Ou seja, relativamente ao ambiente, a ecoliteracia poder-se-ia entender como uma espécie de literacia cultural construída com base na tradição da pedagogia crítica.

Um dos pilares dessa mundividência, que consideramos incontornável na abordagem do ambiente, é o entendimento crítico do binómio mudança vs tempo.

A importância que atribuímos a um correto entendimento da dupla questão da mudança e do tempo, tem a ver com a noção de que o tempo histórico produz simultaneamente continuidade e novidade (ALMEIDA, 2009). Na ausência dessa compreensão, pode-se ser levado a confundir o fotograma do presente com a longa-metragem em processo de onde o retiramos, e a derivar daí para conceções da natureza como um estado ideal que é possível construir ou manter, e não como um processo que requer uma capacidade de adaptação continuada. As perceções estáticas do mundo e as respetivas representações, ilustradas em conceitos datados como o de harmonia da natureza ou de equilíbrio natural, constituem uma armadilha conceptual que leva, por exemplo, a confundir conservação com preservação e a desencadear práticas para realizar esta que tendem frequentemente a ignorar características básicas da natureza da mudança que estiveram presentes na génese da prática conservacionista (FABER & PROOPS, 1994) (1). Então, a dinâmicas naturais onde impera a casualidade, a multicausalidade, a retroatividade, a conflitualidade (SHUGART, 1998), tentam-se opor dinâmicas de indução técnico-científica em que predominam conceções lineares e deterministas. Isto é, tenta-se impor previsibilidade e ordem a sistemas complexos não lineares sem levar em devida conta a natureza contingente (no sentido que lhe atribuí a teoria do caos) das dinâmicas ambientais. Ou, dizendo o mesmo de outro modo, procura-se organizar o mundo segundo uma matriz finalista em lugar de o habitar sob o signo de uma lógica adaptativa onde pontuem a ideia de impermanência (2) e o princípio da precaução (COMTE-SPONVILLE, 2008).

Ora, a nosso ver, a geologia está particularmente bem apetrechada para ajudar a construir uma mundividência capaz de evitar estas derivas, e elencamos três argumentos em apoio desta ideia, sem qualquer hierarquia entre si.

(i) O primeiro deriva do facto de a geologia poder ser abordada diretamente sobre o território concreto em que se habita, promovendo a consciência desse território enquanto moldura de condicionalismos concretos e repositório vivo de testemunhos da mudança e da omnipresença do tempo, nas suas variantes de ciclo longo e de ciclo curto.

Com efeito, a abordagem da geologia ajuda a ler o mundo, não como uma mera sucessão de estados, mas como um processo. A geologia não se limita a registar e tentar explicar as transformações que estiveram na origem da atual configuração do espaço e a descrever as suas características; ela reconhece que esse estado é ele mesmo transitório, e que se realiza em velocidades distintas. Essa ênfase na mudança é possível em relação à generalidade dos acontecimentos cujo estudo constitui o *core* da geologia, da geodinâmica à geoquímica. Se adotada como eixo de desenvolvimento para a compreensão dos fenómenos geológicos, a ideia de mudança contribui ainda para construir uma noção do tempo que ajuda a melhorar a percepção do mundo em domínios onde essa noção é essencial, nomeadamente no campo do ambiente, onde nem sempre é claro o entendimento da permanência da mudança e da vida como impermanência.

(ii) O segundo tem a ver com a facilidade com que o estudo da geologia estabelece interfaces com outras áreas disciplinares, interpotenciando-se em valor heurístico como

“chaves” para a leitura e para a compreensão do papel da mudança na moldagem do mundo e da vida, como é o caso da paleontologia, por exemplo. Com efeito, o valor didático da abordagem exploratória de um afloramento de calcários coníferos a quilômetros do mar e a cotas muito distintas do atual nível médio das águas, é quase imbatível como evidência das grandes mudanças que afetam o mundo e a vida.

(iii) Em terceiro lugar, a geologia tem ainda a vantagem complementar de, ao poder promover a abordagem indireta de conceitos centrais para o entendimento do ambiente, escapar aos constrangimentos da formatação ideológica que contamina o debate dominante no campo ambiental. Na verdade, a percepção da magnitude de fenômenos como o vulcanismo ou outros associados à tectônica de placas, por exemplo, constitui em si mesma uma referência relativizadora para a maioria dos debates que têm lugar em redor de teses que com alguma frequência tendem a sobrevalorizar o papel dos homens na mudança do mundo.

Em síntese e em tese, o desenvolvimento duma ecoliteracia crítica realizado sob o signo da mudança é decisivo para abordagens inovadoras das questões ambientais.

(1) Mantendo a tradição romana, a conservação moderna (USSCS) definiu-se sobre o lema de continuar a colher, incorporando nesse propósito as mudanças necessárias para melhor o realizar; o preservacionismo, pelo contrário, pretendia manter determinados status quo pressupondo que eles seriam indefinidamente auto-replicáveis.

(2) A noção de impermanência constitui um dos pilares do budismo e refere-se ao entendimento da vida como um fluxo de descontinuidade.

O entendimento das dinâmicas geológicas pode constituir-se como base sobre a qual é possível desenvolver-se subliminarmente essa mudança de paradigma, abrindo caminho ao reconhecimento de que o ambiente pertence ao domínio dos sistemas adaptativos complexos e que, nessa medida, se entende melhor como contingência, do que em acepções ortodoxas de planeamento finalista que, com frequência, pretendem abrir caminho à passagem da utopia de um mundo asséptico, técnico, científico, perfeito.

3 – Geologia e Ecoliteracia Crítica – A questão metodológica e a Ecopedagogia

Sobra a questão metodológica para construir uma ecoliteracia apoiada no campo da geologia. A ela dedicaremos o que se segue.

Entre muitos outros problemas que a afetam, a escola vive submersa numa crise de motivação. Esta crise é um ciclo vicioso. Mas rompê-lo constitui claramente uma responsabilidade pedagógica que compete aos professores. Contudo, eles partem para essa tarefa com uma desvantagem, que consiste na perda de estatuto da escola enquanto lugar de descoberta e como espaço de espantos. Em comparação com as possibilidades virtuais da internet e dos vídeo jogos, a escola é uma seca interminável.

A recuperação da escola como lugar de espantos precisa de criatividade e inovação. O projeto Contos do Mago pretendeu isso. E pretendeu também recuperar o papel do território de proximidade como plataforma didática para a construção do conhecimento.

Contudo, apesar desta dupla intencionalidade metodológica, a opção pedagógica subjacente de recorrer à geologia como suporte para uma literacia ambiental crítica, é em si mesma um resultado não previsto do recurso à Educação pela Arte (EArte) como metodologia de EA.

Para melhor nos situarmos perante a afirmação anterior, convirá recordar que na EArte a arte não é um fim em si, ao contrário do que sucede no ensino artístico. Na EArte são as virtualidades do processo de criação artística que são exploradas no seu potencial de construtoras de outros conhecimentos. Contudo, algumas formas de expressão artística conseguem, apenas pela sua natureza, ir mais além. É o caso da Expressão Dramática.

A expressão dramática alimenta-se da conflitualidade entre personagens em redor de um argumento situado no espaço e no tempo. Quando se pede que essas personagens sejam construídas como ficções de situações da vida real, a realidade passa por um processo de desconstrução e reconstrução sistemática para se materializar na ficção que se pretende representar. Assim questionada, a realidade expõe-se à perceção dela, as palavras confrontam-se com o seu significado no mundo, e a crítica reconstrói a perceção das coisas. Ou seja, permite ver para além do olhar, desenvolve o raciocínio integrador e sistémico, e cultiva a emancipação.

Como atingir estes objetivos no contexto do estudo da dinâmica costeira no litoral do barlavento algarvio, por exemplo? Como abordar esta realidade na escola de uma forma que seja simultaneamente motivadora e capaz de trabalhar conteúdos geológicos e conceitos com valor ambiental?

Com os Contos do Mago propusemo-nos responder a estas dificuldades usando a ficção como catalisadora desses processos, uma ficção geológica, que abre as portas à dramatização de um argumento fantástico, mas construído sobre uma situação real, que é a dinâmica costeira do litoral algarvio:

“Pela Sereia Seixa apaixonaram-se o Monte e o Mar; por ela o Monte envia areia através dos rios e afasta o mar; por ela o mar quebra as arribas para avançar por terra e chegar ao Monte. Para sempre.”

Além das possibilidades óbvias que a desconstrução desta ficção permite, como sejam o estudo das transgressões e regressões marinhas, da formação dos calcários coníferos e das margas, do modulado cársico, dos fósseis, ela abre ainda a possibilidade inestimável de construir uma perceção fundamentada da mudança e da passagem do tempo sobre o território em que hoje se habita (TAPADINHAS, 2011). Mas vai mais longe. É que, ao tornar os alunos atores da sua própria aprendizagem, este tipo de abordagens pedagógicas abrem as portas a outras dimensões que são centrais para o desenvolvimento da ecoliteracia crítica.

Para ilustrar este ponto permitimo-nos sugerir que nos acompanhem na recapitulação de uma situação concreta recentemente vivida por nós quando usávamos este conto com uma turma do 10º ano profissionalizante em educação para a infância. O duplo propósito era dotar os alunos de ferramentas para o exercício da sua orientação profissional, mas, simultaneamente, melhorar os seus conhecimentos sobre o território em que habitam. A determinada altura da recriação do conto, um dos alunos questionou como podia o mar chegar ao monte. A esta dúvida respondeu um segundo, dizendo

que o podia fazer gerando um tsunami. Um terceiro revelou desconhecer o que era um tsunami. Mas de imediato, uma aluna residente num bairro problemático, partilhou com a turma uma metáfora que no seu entender ajudaria no entendimento do conceito de tsunami:

– “É como uma rusga da polícia!”

Esta intervenção decerto entusiasmaria Ivan Illich ou Paulo Freire, embora se reconheça que não faltará quem se possa perguntar, perplexo, que tem isto a ver com a geologia ou com o ambiente. Mas a resposta não é tão óbvia quanto possa parecer. É que o ambiente é um *mix* complexo, onde a dimensão social e cultural são tão relevantes como as dinâmicas biológicas ou geológicas que o suportam. O ambiente define-se na forma como se habita, e esse entendimento não prescinde da dimensão política desse habitar, como também não prescinde da co-responsabilização de todos os domínios disciplinares na construção dessa consciência, e entre eles da geologia.

Claro que para isso a ciência terá de estar disponível para descer da torre de marfim onde por vezes parece querer resguardar a sua pureza virginal, invocando uma pertença superioridade sobre a política, assente numa certa confusão entre verdade e valor. Ora, nem a verdade contém em si mesma um valor absoluto, nem o valor representa necessariamente qualquer verdade objetiva (COMTE-SPONVILLE, 2008). Quem o esquece pode ser tentado a investir no avanço do conhecimento descurando a *décalage* que muitas vezes se cria entre o poder que ele permite e a utilidade social que realiza. O conhecimento deveria contribuir para a emancipação humana, diz-se, mas na prática constata-se que ele também contribui para a produção em massa de consumidores tão mais alienados quanto mais sofisticados. Ora a escola tem responsabilidades na correção dessas assimetrias, e a pedagogia crítica é uma ferramenta poderosa para liderar essas incursões, nomeadamente através do território do ambiente. Mas são responsabilidades que têm de ser partilhadas com os produtores primários do conhecimento, nomeadamente os geólogos, através duma desblindagem dos conteúdos que facilite o papel da escola, municinando-a, na construção do conhecimento. Mas é claro que, como bem notou Espinosa, nós não desejamos as coisas por elas serem boas; é por as coisas nos parecerem boas que nós as desejamos.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, A. (2007) – Educação Ambiental – a importância da dimensão ética. Lisboa: Livros Horizonte.
- ALMEIDA, O. T. (2009) – De Marx a Darwin – a desconfiança das ideologias. Gradiva.
- CARVALHO, I. (2004) – Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. Ministério do Ambiente do Brasil, Brasília.
- CAPRA, F. (1999) – Ecoliteracy: the challenge for education in the next century. Liverpool Schumacher Lectures <http://pt.scribd.com/susana2030/d/17354372-Capra-Fritjof-Ecoliteracy> (consultado em 2012.01.15).
- COMTE-SPONVILLE, A. (2008) – Valeur et vérité. Presses Universitaires de France, Paris.
- DREALG – DIRECÇÃO REGIONAL EDUCAÇÃO DO ALGARVE (2010) – Programa Regional de Educação Ambiental pela Arte – Contos do Mago <http://www.contosdomago.net> (consultado em 2012.01.10).

- FABAR, M. & PROOPS, J. (1994) – Evolution, Time Production and the Environment. Heidelberg, Germany.
- GADOTTI, M. (2003) – Pedagogy of the Earth and the culture of sustainability. Toronto, Canada.
- GUERRA, J., SCMIDT, L. & GIL-NAVE, J. (2008) – Educação Ambiental em Portugal. Universidade Nova de Lisboa.
- PEREIRA, R. (2009) – Educação Ambiental no Ensino Básico e Secundário: conceções dos professores e análise dos manuais escolares. Universidade do Minho.
- PEPPER, D. (1996) – Ambientalismo Moderno. Perspetivas Ecológicas. Instituto Piaget, Lisboa.
- PICKETT, S., KOLAS, J. & JONES, C. (1994) – Ecological Understanding – the nature of Theory and the Theory of Nature. San Diego. Academic Press.
- SHUGART, H. (1998) – Terrestrial Ecosystem in changing environments. Cambridge University Press.
- SHOR, I. (1992) – Empowering Education: critical teaching for social change. Massachusetts.
- TAPADINHAS, H. (2009) – Contos do Mago – narrativas e percursos geológicos. Direção Regional Educação do Algarve, Faro, Portugal.
- TAPADINHAS, H. (2011) – A Dança da Duna Luna da Praia de Faro. Direção Regional Educação do Algarve, Escola Secundária Tomás Cabreira e Agência Nacional Ciência Viva, Faro, Portugal.