

**O PATRIMÔNIO GEOLÓGICO ENQUANTO PAISAGEM DE APROXIMAÇÕES,
DISTANCIAMENTOS E REAPROXIMAÇÕES ENTRE O TEMPO DA TERRA
E O TEMPO DO HOMEM: O GEOTURISMO E O ENSINO DE ECOLOGIA,
GEOGRAFIA E HISTÓRIA**

DOI: 10.19177/rgsa.v6e32017443-464

Vagner Luciano de Andrade¹
Ludimila de Miranda Rodrigues Silva²
Antônio de Paiva Moura³

RESUMO

O presente trabalho realizado exclusivamente para o II Seminário de Turismo e Sustentabilidade da Universidade do Sul de Santa Catarina, em setembro de 2017 procura descrever o patrimônio geológico enquanto paisagem de aproximações, distanciamentos e reaproximações. A paisagem geológica é o legado de informações históricas e ecológicas entre o tempo da terra e o tempo do homem. Neste contexto, o turismo geológico, ou geoturismo tem o cunho pedagógico de didatizar informações e patrimônios geomorfológicos disponíveis em diferentes paisagens pelo planeta Terra. Entende-se assim que o ensino de ecologia, geografia, e história podem contribuir efetivamente para o entendimento da história do planeta contribuindo efetivamente para a preservação dos territórios, paisagens e patrimônios que devido à sua geológica tem se degradado amplamente no âmbito das relações capitalistas de mercado. Por último, com base nos impactos humanos sobre a crosta terrestre debate o conceito de antropoceno, que futuramente será uma idade geológica dedicada exclusivamente à história dos agrupamentos humanos e de seus múltiplos impactos sobre a Terra.

Palavras Chave: patrimônio geológico; tempo ecológico da terra e do homem; geoturismo e ensino de geografia e história.

¹ Mobilizador da Rede Ação Ambiental com formação em Geografia, especializações em Ecologia, Educação e Patrimônio, e mestrado em Turismo. E-mail: botafogo321@yahoo.com.br

¹ Geógrafa, Mestre e Doutoranda em Geografia – Organização do Espaço pelo Instituto de Geociências/Universidade Federal de Minas Gerais. Pesquisadora do Grupo de Pesquisas Terra & Sociedade - Núcleo de Estudos em Geografia Agrária, Agricultura Familiar e Cultura Camponesa. E-mail: ludimilardrigues56@hotmail.com

¹ Escritor, historiador/históriógrafo, especialista em História da Cultura e mestre em História professor aposentado do UNIBH. E-mail: apmoura1@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A temporalidade dos homens e de seu planeta se desdobra em muitas escalas: um tempo geológico, o tempo cronológico e o tempo histórico se fazem presentes. Recente na história planetária, o homem se faz e refaz agente histórico, imortalizando seus principais atos e fatos e sua cultura através da oralidade e da memória. O Planeta senil observa tudo silenciosamente em múltiplas alternâncias de ciclos. Diante deste “efêmero” passar das coisas, uma ocorrência se explicita no âmago do paradigma vigente: o que está acontecendo com a Terra? O que os homens estão fazendo dela?

Sobre a Litosfera se assentam a Ionosfera, a Hidrosfera, a Atmosfera, a Biosfera, a Antroposfera, a Tecnosfera. É preciso mais atenção à mesma, pois ela é o suporte da natureza, da cultura e da sociedade. Preservá-la é mais que preciso, é indispensável. O homem se assenta sob o substrato rochoso que detém longa história. O solo ao favorecer a agricultura promoveu a Revolução Cultural e os minerais permitiram o advento da Revolução Industrial e os desdobramentos da Tecnologia. O Planeta vive sua dinâmica geológica alheio a esta indiferença humana. Os agentes geológicos endógenos e exógenos se fazem presente no dia-a-dia da Terra em diferentes paisagens e lugares. Lento e caprichoso a moldar cenários e mosaicos naturais. Há construtores desconhecidos que modelam e remodelam um planeta único e incomum em sua essência.

Casa da Deusa Terra, de onde se deriva etimologicamente a palavra “geo” da qual se desdobram termos como Geia e Gaia. Palavras talvez sagradas se fazem e refazem: geociências, geodésia, geografia, geologia, geomancia, geoparque, geoprocessamento, geoterapia, geoturismo. Sim há um patrimônio resultante de um tempo geológico, para se conhecer e se zelar. Assim como o Sol permite aos produtores a sintetização da energia, a história geológica sintetiza o homem em seu planeta e em sua história. Um solo que promove a agricultura e fomenta a alimentação. Uma geologia que fomenta o progresso de uma civilidade a duras penas. Assim mais que nunca urge conectar as dimensões temporais do homem e

da Terra. Tempos distintos que se fundem na construção de uma nova história. Oliveira Filho (2011, p. 06) averigua que:

Os complexos processos de interação permitiram também a evolução e o desenvolvimento da espécie humana que, segundo Lovelock¹ (2010) integra o “planeta vivo” ou Gaia. A hipótese Gaia vê a biosfera como um sistema de controle ativo e adaptativo capaz de manter a Terra em homeostase. Para Lovelock, a vida e seu ambiente físico evoluem como uma entidade única. Gaia seria um superorganismo vivo cujo equilíbrio dinâmico mantém todos os elementos físicos, químicos e energéticos dosados de tal forma que garantam a vida e sua evolução. (BOFF², 2003, p. 52). O sistema Terra possui um equilíbrio extremamente sensível e dinâmico. No entanto, é justamente nessas condições de interações complexas que a humanidade sobrevive extraíndo e transformando, de acordo com a sua capacidade técnica, os materiais indispensáveis a sua sobrevivência e reprodução. Como nos alerta Press³ (2006), a exploração dos recursos naturais sem considerar a fragilidade do sistema Terra pode aumentar a degradação das condições ambientais comprometendo o futuro do planeta e, logicamente, o futuro da própria humanidade.

Muito embora não se saiba nada da possível existência de vida em outros planetas, a Terra é um planeta peculiar que levou milhões de anos acolhendo as múltiplas e diversas formas de vida. E dentre essas formas, está o homem, que apesar de recente na história do planeta, já o modificou significativamente. Das inscrições rupestres a mais notável das tecnologias atuais, o homem se materializa no tempo e no espaço, contando e recontando sua história. Assim, essa história com suas diferentes escalas de tempo passa a ser única, descrevendo o desenrolar da vida humana, em diferentes eras e épocas. Nesse palco onde se desenrola diferentes histórias e tempos, os homens registraram a marca de suas atitudes e ações, que positivas ou negativas, interferem consideravelmente nas dinâmicas planetárias. Essa marca está sendo denominada de Antropoceno a era dos seres humanos. Artaxo (2014, p. 15) elucida que:

A Terra seguiu uma evolução determinada pelas forças geológicas desde sua origem, há cerca de 4,5 bilhões de anos. Ao longo dessa jornada, passou por transformações significativas em sua crosta e atmosfera. Nos últimos 3 bilhões de anos, a vida floresceu em nosso planeta de modo lento, inicialmente. Uma espécie peculiar apareceu há 200 mil anos e evoluiu a ponto de desenvolver a civilização que temos hoje. A dominação dessa espécie humana está sendo de tal modo importante que está influenciando algumas componentes críticas do funcionamento básico do sistema terrestre. Entre elas, o clima e a composição da atmosfera. Apesar de sermos uma única espécie entre os estimados 10 a 14 milhões de espécies atuais, e de estarmos habitando a Terra muito recentemente, nos últimos séculos estamos alterando profundamente a face de nosso planeta.

¹ LOVELOCK, James. Gaia: alerta final. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.

² BOFF, Leonardo. Civilização Planetária: desafios à sociedade e ao cristianismo. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

³ PRESS, Frank et al. Para entender a Terra. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

O desenvolvimento da agricultura e o início da Revolução Industrial levaram a um explosivo crescimento populacional, que hoje atinge 7,3 bilhões de seres humanos. Éramos cerca de 700 milhões em 1750, no início da Revolução Industrial e, somente no século XX, a população humana cresceu de 1,65 para 6 bilhões. Tal crescimento populacional fez pressões importantes sobre os recursos naturais do planeta. A necessidade crescente de fornecimento de alimentos, água, energia e mais recentemente de bens de consumo em geral está transformando a face da Terra.

Souza *et. al.* (2008, p.) atestam que “inúmeras sociedades e povos deixaram imensas contribuições à evolução humana, mas imprimiram na Terra marcas irreversíveis e seqüelas profundas, que clamam por imediatas soluções”. Para estes autores “uma dessas soluções é associar o desenvolvimento econômico à justiça social e à preservação ambiental, contribuindo efetivamente para a paz entre os povos”. Mas paralela à história humana, evidenciada por agentes e fatos, outras histórias se concretizam. Assim o tempo de ontem, é tempo de hoje se reformulando no tempo de amanhã, sob a égide da sustentabilidade. Na história dos homens e do planeta diferentes escalas espaciais e temporais se alternam no tempo e no espaço, gerando alternâncias, permanências e rupturas. A noção de tempo, por sua vez, inicialmente associa-se ao ser mitológico Cronos, que segundo a Universidade Federal de Campina Grande (2016, on line):

Deus da mitologia pré-helênica ao qual se atribuíam funções relacionadas com a agricultura, mas de um caráter sinistro e negativo, o Saturno entre os romanos. Na mitologia grega era o mais novo dos seis grandes titãs, filho de Urano (o céu) e de Gaia ou Géia (a terra) e comandante dos Titãs. Aborrecida com o fato de que cada vez que tinha um filho, Urano o devolvia ao seu ventre, Gaia tramou com seu filho contra o marido. Assim incitado pela mãe e ajudado pelos irmãos, os Titãs, esperou que Urano, seu pai, dormisse e o castrou, o que separou o céu da terra. Do sangue de Urano que caiu sobre Gaia nasceram os Gigantes, as Eríneas e as Melíades. Dos testículos de Urano atirados ao mar, formou-se uma espuma de esperma, de onde brotou Afrodite, a deusa do amor.

Os conflitos desceram do Olímpio e se materializaram entre os mortais. Se considerar o tempo da Terra consolidado diferentemente do tempo dos homens, há conflitos enunciados que não podem ser anulados. Mas o que o tempo pretérito tem haver com esses conflitos? O tempo é uma palavra de forte amplitude que fala das origens humanas e que deve ser reconsiderado como uma referência para a construção de um novo futuro. Nas palavras de Schwartz (2008), “o passado não possui apenas a dimensão do já acontecido, da aurora de uma vida que os anos não trazem mais, como sugeriu Casemiro de Abreu. Ao contrário, pode anunciar-se como possibilidade do vir a ser”.

Conceitualmente a palavra relaciona-se ao acúmulo de experiências ou ainda ao conjunto de vivências. Para Schwartz (2008), “a continuidade estabelecida entre passado, presente e futuro se apresenta como condição imposta pela linearidade do pensamento que se esforça em atribuir às lembranças caráter contínuo para delas extrair lições úteis”. Nesta compreensão, apenas se remete ao tempo cronológico, onde o relógio torna-se a mola mestra a moldar a trajetória dos homens. Sob esta lógica ficam partículas de rapidez e efemeridade no ar. É preciso, portanto, ir além dessa simples compreensão temporal, buscando novas escalas e perspectivas. Para Elias (1998, p. 07), a questão temporal é marcada pela subjetividade cronológica:

Os relógios não medem o tempo! Se eles permitem medir alguma coisa, não é o tempo visível, mas algo perfeitamente possível de ser captado, como a duração de um dia de trabalho ou de um eclipse lunar, ou a velocidade de um corredor na prova dos cem metros, os relógios são processos físicos que a sociedade padronizou, decompondo-se em seqüências-modelo de recorrência regular, como as horas ou os minutos. Essas seqüências podem ser idênticas em toda a extensão de um país, ou até de vários. Quando a evolução da sociedade o exige e o autoriza. Os relógios, assim, permitem comparar a velocidade dos aviões que sobrevoam regiões muito diferentes, mas que percorrem a mesma distância. Graças a eles, é possível comparar a duração ou a velocidade de processos que se desenrolam sucessivamente e que, por isso mesmo, não podem ser diretamente comparados – como a duração de dois discursos, proferidos um após o outro.

Há calendários distintos que se contrapõem nos cenários históricos do ecúmeno. A Terra tem 4,6 bilhões de anos de idade e se sua formação for comparada a uma escala anual, o homem surgiu nos últimos momentos do dia 31 de dezembro. Assim o tempo, seja ele biológico, cronológico, histórico, geológico, meteorológico ou psicológico, formata-se como uma entidade maior, uma “divindade” apresentando-se como o alicerce da humanidade evidenciando assim múltiplas espacialidades e temporalidades. O tempo histórico permite entender quem são os seres humanos, seus anseios, dúvidas e sentimentos (SOUZA, *et.al*, 2008). As permanências e rupturas ao longo do tempo histórico são referências para o crescimento humano nos níveis pessoal e social. Schwartz (2008, on line) afirma que:

O tempo cronológico, conforme é concebido no cotidiano, escorre na passagem da areia pelo orifício da ampulheta, nas badaladas de um velho carrilhão, no tique-taque do despertador ou em qualquer outro instrumento que se queira tomar como referencial de medida. Porém, em vários momentos temos a sensação de que o tempo vivido e o tempo cronológico não estão juntos. As horas e os dias muitas vezes indicam haver descompasso entre o que marcam os relógios e o os nossos sentimentos, o que indica ser o tempo pessoal regido por humores e sensações subjetivas. A alegria e o prazer são geralmente acompanhados pela sensação de

passagem rápida do tempo, enquanto a tristeza, o medo, a espera, parecem fazer de cada minuto um século.

Há mais “tempos” que o próprio tempo supõe. É preciso rever e revisitar as diferentes escalas temporárias articulando-as. Mario Quintana afirmava que “O passado não reconhece o seu lugar: está sempre presente”. Somente ele confere à humanidade status de historicidade no tempo e no espaço. O tempo pretérito fala também de outra trajetória, outra temporalidade: uma superfície em constantes transformações. Aqui o tempo da Terra se contrapõe ao tempo do homem propondo articulações e diálogos. Há ciclos biológicos e geológicos diferentes da rotina dos humanos e que se destacam discretamente no horizonte das percepções. A História da Terra, e do ser humano é uma história de aproximações, distanciamentos e reaproximações. Na atualidade, o custo ecológico do Antropoceno, traz reflexões consideráveis sobre estas relações temporais, mediando novas perspectivas e possibilidades. Sobre o conceito de Antropoceno ou idade recente do homem, termo primeiramente usado pelo cientista e Prêmio Nobel de Química, Paul Crutzen para enfatizar os efeitos humanos sobre a natureza (ARTAXO, 2014). A Revista Exame (2016, on line) atesta que:

A Humanidade se transformou em uma força da natureza tão grande que pode até ter uma época geológica própria: o Antropoceno.

Os cientistas debatem quando começou este novo tempo e apontam para meados do século XX, com o nascimento da era atômica.

Ainda vivemos no Holoceno, que começou há 12 mil anos após as últimas glaciações, e cujo clima temperado permitiu aos humanos evoluir e deixar uma marca muito profunda no planeta.

Tão profunda que causou a extinções e alterou ciclos naturais e agora se estuda a designação do Antropoceno como escala geológica.

Uma equipe internacional trabalha desde 2009 sobre esse novo conceito e prepara um relatório que será debatido em 2016 em uma reunião da União Internacional de Ciências Geológicas, órgão competente para decidir as idades da Terra.

É parece que 2016, será um marco na história dos homens e da Terra. O homem apesar de recente trouxe marcas profundas no contexto senil da superfície terrestre. Resta agora a esses seres humanos restabelecerem uma conexão imediata com o calendário planetário e seus eternos ciclos. Que o conceito do Antropoceno teça reflexões relevantes conduzindo a harmonização espacial e temporal entre dois entes, tão distintos e próximos. Há memórias subjugadas que precisam ser reafirmadas na desconstrução desta histórica dicotomia. Tempo da Terra e do tempo do homem apesar de distintos temporal e espacialmente são conexões que levam á novas compreensões e reflexões sob a égide moderna. Uma possível referência é o Texto elaborado a 13 de junho de 1991, em Digne-Les-Bains,

França, durante o Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico com tradução de Carlos Fernando de Moura Delphim (USP, 2016, on line):

DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS À MEMÓRIA DA TERRA

1º Assim como cada vida humana é considerada única, não é chegada o tempo de reconhecer também a condição única da Terra?

2º A Terra, nossa Mãe, é base e suporte de nossas vidas. Somos todos ligados a Terra. A Terra é o elo de união entre todos nós.

3º A Terra, com quatro bilhões e meio de anos de idade, é o berço da Vida, da renovação e das metamorfoses de todos seres vivos. Seu longo processo de evolução, seu lento amadurecimento, deu forma ao ambiente no qual vivemos.

4º Nossa história e a história da Terra estão intimamente entrelaçadas. As origens de uma são as origens de outra. A história da Terra é nossa história, o futuro da Terra será nosso futuro.

5º A face da Terra, a sua feição, são o ambiente do Homem. O ambiente de hoje é diferente do ambiente de ontem e será diferente também no futuro. O Homem não é senão um dos momentos da Terra. Não é uma finalidade, é uma condição efêmera e transitória.

6º Da mesma forma como uma velha árvore registra em seu tronco a memória de seu crescimento e de sua vida, assim também a Terra guarda a memória do seu passado... Uma memória gravada em níveis profundos ou superficiais. Nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, a Terra preserva uma memória passível de ser lida e decifrada.

7º Atualmente, o Homem sabe proteger sua memória: seu patrimônio cultural. O ser humano sempre se preocupou com a preservação da memória, do patrimônio cultural. Apenas agora começou a proteger seu patrimônio natural, o ambiente imediato. É chegada o tempo de aprender a proteger o passado da Terra e, por meio dessa proteção, aprender a conhecê-lo. Esta memória antecede a memória humana. É um novo patrimônio: o patrimônio geológico, um livro escrito muito antes de nosso aparecimento sobre o Planeta.

8º O Homem e a Terra compartilham uma mesma herança, um patrimônio comum. Cada ser humano e cada governo não são senão meros usufrutuários e depositários deste patrimônio. Todos os seres humanos devem compreender que a menor depredação do patrimônio geológico é uma mutilação que conduz a sua destruição, a uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem respeitar e levar em conta o valor e a singularidade deste patrimônio.

9º Os participantes do 1º Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, composto por mais de uma centena de especialistas de trinta diferentes nações, solicitam com urgência, a todas as autoridades nacionais e internacionais que considerem e protejam o patrimônio geológico, por meio de todas as necessárias medidas legais, financeiras e organizacionais.

2 GEOTURISMO, TEMPO DA TERRA E TEMPO DO HOMEM

Construir uma concepção única de memória onde o planeta e os seres humanos sejam resultando de processos e ciclos conectados e intrínsecos. Esta possibilidade desafiadora é possível ao se conceber um ano com 365 dias

expressos num calendário de parede. Essa é a escala de tempo mais próxima da percepção humana. Imagine que ao longo dos meses, diferentes ciclos formaram o Planeta Terra. De janeiro a dezembro, a Terra se faz e refaz. Neste contexto, o homem apareceria nos últimos segundos do dia 31 de dezembro. A discussão sobre o Antropoceno é como o homem, recente, ao contrário da lenta e fantástica história de ação do tempo da Terra dividida em extensas eras. A revista Galileu (2016, on line) atesta que:

A Terra existe há 4,6 bilhões de anos; os humanos, há 195 mil. Em menos de 0,01% da história terrestre, já alteramos tanto sua química e biologia que especialistas dizem que detonamos uma nova era: o Antropoceno – em grego, algo como “novidade humana”. O período teria começado há 200 anos, com a Revolução Industrial, e dado fim ao Holoceno (“totalmente novo”), ainda vigente na ciência tradicional. A Comissão Internacional de Estratigrafia, que determina a divisão do tempo geológico, formou um grupo para decidir se estamos mesmo no Antropoceno. Seu diretor, o geólogo inglês Jan Zalasiewicz, diz que ainda é cedo para dizer se o termo será formalmente aceito, mas que não há dúvida: vivemos em um planeta moldado pela ação do homem.

A configuração geológica, resultante desse longo trabalho geológico resultou em muitas possibilidades disponíveis sob a litosfera: do solo que produz alimentos a minérios estratégicos. Os muitos minerais e rochas disponíveis na crosta contam e recontam múltiplas histórias. A pré-cambriana durou cerca de 3,5 bilhões de anos, sendo a mais aquecida de todas. Depois vieram as eras paleozóica e mesozóica, de 320 a 170 milhões de anos. A era atual é a cenozóica, tendo começado a 70 milhões de anos. Nesta era ocorreu a fase quaternária, na qual surgiu a espécie humana. Aqui se registra a dualidade entre o tempo da Terra e o tempo do Homem. Uma dualidade velha conhecida das discussões contemporâneas. A separação histórica a entre homem e natureza. O tempo geológico, porém não é compreendido e valorizado como o tempo do homem. Desde que o ser humano existe no planeta, demonstra sua essência pensante e seu caráter impactante de exploração de recursos naturais, de apropriação dos espaços e de ocupação do solo. Sua presença sempre significou o poder de pensar e de refletir. Essas qualidades fizeram do homem, um ser independente e insubmisso, portanto, diferente dos demais animais. O ser humano ao se tornar rebelde em relação ao seu contexto original, transforma-se em conquistador de espaços e recursos, otimizando-os. Assim um conflito se instala de um lado, a dicotomia entre o tempo da Terra de um lado e do outro, o tempo do homem. Ambos antagonicamente distintos em termos de permanências e rupturas. Para Ramos Neto (2016, p. 257):

O tempo da Física é diferente do tempo da Filosofia. Na Física, o tempo é definido como o número dos movimentos naturais. Dessa forma, não há diferença entre passado, presente e futuro. Sendo o tempo o número de posições que um corpo ocupa no espaço ao longo de sua trajetória, ele caracteriza-se naturalmente, é exterior, imortal, reversível, homogêneo. Por outro lado, o tempo da Filosofia é aquele cujas mudanças são vividas pela consciência. Separa-se passado, presente e futuro. O movimento não é mais natural, mas altera o ser que se move. Caracterizar-se-á pela irreversibilidade e a sucessividade. Será interior, sublunar, mortal. Exemplo disso é a geração, construção cultural, pois pertencer a uma geração ou sucedê-la não é ter a mesma idade ou ser mais jovem, mas possuir uma contemporaneidade de influências, eventos e mudanças.

A história da Terra acolhe a história do homem iniciada na África. Os *Australopithecus* possuíam dentição humana e postura ereta, embora tivessem face projetada para frente e pequena capacidade craniana (ATLAS VIRTUAL DE PRÉ-HISTÓRIA, 2016). Abandonando a horizontalidade dos antropomorfos, eles se constituíram na chamada “Primeira Humanidade”. A natureza e seus ciclos contínuos começam a se humanizar. Os tempos distintos do homem e da natureza começam a confrontarem-se. Em sua Ecologia inicial, eram coletores vegetais, que se voltaram posteriormente para a caça animal, primeiramente de espécies indefesas, sem velocidade e sem reflexos (ATLAS VIRTUAL DE PRÉ-HISTÓRIA, 2016). Caracterizados pela associação com seus semelhantes, no processo de apropriação do espaço, criaram os primeiros objetos trabalhados desenvolvendo a técnica. Também se estabelecem as primeiras conexões temporais marcadas pela troca entre o ser humano e seu meio (PUC Rio, 2016, p. 38):

A troca material entre o homem e a natureza é um processo que ocorre ao longo de toda a existência humana. Enquanto o homem existir ele terá que dedicar parte do tempo da sociedade para se apropriar dos objetos da natureza e de transformá-los em objetos de uso humano através do trabalho. Essa é uma necessidade insuprimível da realidade humana. No entanto, é importante observar que se é verdade que o homem jamais poderá deixar de se apropriar dos objetos da natureza por intermédio do trabalho, o modo como ele realiza essa apropriação é historicamente cambiante. A compreensão do modo como os homens se apropriam e transformam a natureza está indissociavelmente ligado às formas como os homens se relacionam entre si e ao desenvolvimento das forças produtivas da sociedade. É a partir do conceito de troca material que se torna possível interpretar um conceito que, malgrado Marx jamais o tenha formulado explicitamente, mostra-se bastante oportuno para apreensão da concepção do autor em questão acerca da relação homem/natureza: o conceito de dialética da natureza.

A dialética aqui exprime o máximo do tempo, enquanto categoria mediadoras das relações entre os homens e seu meio. Mais avançados tecnicamente, os *Pitecatropos* apresentavam uma distribuição geográfica mais ampliada, sendo responsáveis por uma Segunda Revolução Técnica, marcada por uma fabricação

em série de utensílios cada vez mais especializados, executando tarefas variadas. A partir da era mesozóica, a Terra passou por longos períodos glaciais, cobrindo-se de gelo por milhares de anos. Devido à última grande fase interglacial denominada Wurmiana, acontece o deslocamento dos grupos de terraços aluviais e extensões tabulares para as saliências e abrigos rochosos. A alteração climática contribui então para a concentração da humanidade, e tornando a caça mais importante. A última glaciação durou cerca de 100 anos, terminando há 12 mil anos. Com a obtenção artificial do fogo, os humanos sobreviveram durante essa glaciação. Passado o referido resfriamento, ampliando o uso do fogo, o homem evoluiu para a civilização e o completo domínio sobre a Terra. Segundo Rauber (2016, p. 11):

O fogo foi certamente uma das maiores conquistas da Humanidade. Ao aprender a produzi-lo, friccionando dois pedaços de madeira de dureza diferente, ou batendo duas pedras uma na outra e ao aprender a mantê-lo, o Homo erectus produziu conhecimentos que possibilitaram afastar os animais selvagens, aquecer e iluminar o interior das cavernas, cozinhar alimentos, fabricar instrumentos e facilitar a comunicação em grupo. O domínio do fogo e a adequação do mesmo às suas necessidades foi, provavelmente, o primeiro passo na emancipação do Homem da servidão do ambiente. • Como o Ser Humano aprendeu a dominar a natureza e dela gerar as condições de sua vida? • Ele sempre teve o domínio destes conhecimentos? • Seria pela capacidade de pôr em movimento as forças naturais pertencentes à sua corporeidade (braços, pernas, cabeça e mãos) como meio de se apropriar da matéria natural numa forma útil à própria vida. Mas como ele vem dominando estes conhecimentos? Como vem se dando a produção e a transmissão dos conhecimentos na história da humanidade? • Você acredita que sairá exatamente igual como entrou neste curso? • Como os primeiros homens produziam os recursos necessários para sua condição de vida? Como eles moravam? Como surgiu a agricultura e a pecuária? Ou o homem sempre dominou esses conhecimentos?

A terra e a natureza são resignificadas e reapropriadas gerando novos tempos e espaços. O Homem de Neandertal cobre toda a totalidade do Velho Mundo, que é percorrido por caçadores. Os grandes caçadores das cavernas enfeitadas caracterizavam-se pela manufatura e trabalho com ossos e chifres de renas e pelo desenvolvimento de uma arte de representação simbólica nas paredes das grutas. Em sua época observa-se uma concentração humana já bem mais densa em abrigos e cavernas. Desenvolvem grande variedade de armas (arpões, lanças e lançadeiras) para caçarem. Desenvolve-se um novo mundo psicológico, marcado pelo sentimento religioso direcionado a Terra, considerada como a Mãe que abriga e alimenta. Ecologia, existencialismo, ancestralidade e xamanismo tornam-se a marca do homem e meios pelo quais ele busca o sentido da vida e da natureza. Desenvolve-se um novo psiquismo, com o sepultamento dos mortos e

intensifica a comunicação por gestos e os procedimentos técnicos são aperfeiçoados. O sepultamento por sua vez não se caracteriza apenas como uma relação cultural, mas, sobretudo como uma compreensão acerca do tempo e da efemeridade da vida. Santos (2011, p. 09)

Os rituais fúnebres refletem a preocupação do ser humano, desde tempos imemoriais, com os seus e o que teriam ou não numa pós-morte. Em todo o planeta se verifica essa preocupação: no Egito Antigo, construíam-se tumbas monumentais para sepultar aqueles que faziam parte da elite, como os faraós, enquanto que, o povo (entenda-se como os trabalhadores e operários que, por exemplo, construíam as monumentais pirâmides), eram sepultados em locais comuns (cavernas, pequenos abrigos, etc.) sem receber os cuidados necessários que os faraós e os mais afortunados recebiam. Percebe-se que até na morte existia hierarquia, reflectância de uma divisão de classes que reinava na sociedade. Os rituais fúnebres diferem entre povos de culturas diferentes: os cristãos, ao contrário dos indo-europeus que incineravam seus mortos, geralmente não praticavam tais ações, os sepultam, constroem edificações nos cemitérios, também como forma de distinção social.

O tempo da vida e o tempo da morte marcam tipologias de entendimento da efemeridade. Esta efemeridade também se materializa no tempo da abundância e no tempo da escassez. A caça é vital para o ser humano, gerando obsessão e angústia que é explorada pela magia religiosa através das representações. A caverna é quente e acolhedora do clima hostil, cujas paredes são propícias ao nascimento da arte de representação dos animais.

Estas manifestações se ampliam e pinturas rupestres ao ar livre passam a ocupar vários paredões rochosos originando uma expansão geográfica da arte de representação de animais. No período Magdaliano um pensamento mais profundo aparece, fazendo com que a terra, sustento dos homens e animais assumisse um novo valor fazendo com que vários lugares se tornem sagrados. A questão da sacralidade traz uma nova concepção de tempo, o tempo sagrado, marcado pelas múltiplas possibilidades e experiências religiosas no tempo e no espaço. Rietveld (2011, p. 69):

Em alemão é chamado “Das Heilige” traduzido com as palavras “sagrado”, “santo” e “sacro”. O numinoso é uma categoria a priori que não pode ser reduzido a nenhuma outra, mas pode ser experimentado. A experiência transcendental de Rahner recebe agora seu objeto e o homem pode buscar conceitos para “capturá-lo”. Porém, em essência o “numinoso” não é acessível pela razão. Ao contrário, ele fica fora do seu alcance, o sagrado é irracional. Este sagrado ficou conhecido na teologia como o “misterium tremendum et fascinans” (teólogos protestantes também usam o latim) ou um mistério assombroso e na mesma hora fascinante, usando as características mais importantes que Otto lhe contribui. Em certas raras condições o sagrado se revela no mundo exterior, mas o espaço preferencial onde o sagrado se faz sentir é no interior da pessoa onde é evocado por estímulos de fora. A arte na Igreja católica segue os mesmos

princípios (PASTRO⁴, 1993). Estamos aqui no berço da religião. Sabemos que os índios, os descendentes dos antigos, tinham mitos, celebrações, expressões artísticas, crenças nas almas, espíritos, deuses, o céu e a vida depois da morte, que são elaborações desta experiência do sagrado. Por isso, temos certeza que os antigos tinham a experiência do mistério e a abertura para experimentá-lo. Lembremos que estamos ainda antes do “tempo eixo” (900 até 300 a. de C.), tempo de uma mudança fundamental na vida espiritual da humanidade no continente Europeu-Asiático. No “tempo eixo” iniciaram as grandes tradições do budismo, confucionismo, abraamismo e filosofia grega com uma descoberta em comum; o princípio fundamental da religião é a compaixão (ARMSTRONG⁵, 2005).

A natureza sagrada e como uma manifestação de uma ou mais divindades tem seu tempo trocado. Agora jaz no tempo, a época da conexão entre homens e natureza. O meio natural agora faz parte de outro tempo-espço. O homem reinventa seu tempo e seu espaço. A Revolução Neolítica marca o início de uma desvinculação com a natureza, o tempo dos coletores de conchas. Com novos climas mais temperados, o cervo substitui a rena se tornando o centro da economia. A estepe se enriquece de gramíneas, e árvores crescem por todos os lados, fornecendo madeira para ser trabalhada e frutos e bagas para serem colhidos. A umidade e a diminuição do frio multiplicam por milhões o escargot, fazendo com que o mesmo entre na alimentação humana. A arte desaparece e a magia torna-se desnecessária. O Neolítico é uma transformação radical que nasce no Crescente Fértil, baseada na mudança de atitude humana em relação à natureza. O homem era, até então, passivo em relação à natureza, suportando-a. A partir do Neolítico, ele a conquista, a domina, a transforma. Ele domina o mundo animal por meio da domesticação e em seguida o mundo vegetal, por meio da agricultura. Ele transforma a terra em cerâmica, fabricando seus utensílios, escava poços e minas. Barbieri (2010, p. 331) argumenta que:

Se o Neolítico representa para a pré-história humana o momento das grandes inovações culturais, a manipulação do solo foi dentre todas a mais revolucionária. Ela traz, de uma só vez, a modelagem do barro e a agricultura de modo tão inextricável que se tornou raro à Ciência admitir a existência de povoados horticultores que não conhecessem o uso da cerâmica, ou ceramistas que ainda não houvessem domesticado plantas (LEROIGOURHAN⁶ et al., 1981). As motivações ao fabrico de peças e ao cultivo de espécies vegetais, entretanto, não foram às mesmas. Os artigos cerâmicos devem sua provável origem às manifestações artística, mística e religiosa - como no caso dos sambaquis utilizados para sepultamentos – ou vingaram como instrumentos eficientes no cozimento de alimentos e reservatórios de água domiciliar. Já a Agricultura articulou-se pelo alargamento das possibilidades exploratórias por recursos alimentares.

⁴ PASTRO, Cláudio. Arte sacra. O espaço sagrado hoje. São Paulo: Loyola, 1993.

⁵ ARMSTRONG, Karen. De grote transformatie. Het begin van onze religieuze tradities. Amsterdam: De Bezige Bij. 2005.

⁶ LEROI-GOURHAN, A. et al. Pré-história. São Paulo: Pioneira; Edusp, 1981.

Num período em que o polimento da pedra permitia a elaboração de aparatos eficazes na caça, quebra ou corte de frutos e raízes, e a população mundial crescia, a pressão demográfica e a rarefação de itens elementares de consumo (por causa climática ou antrópica) poderiam ter sido diligentes de um processo, já há milênios em latência, mas não motivos irrevogáveis para o surgimento da agricultura. Provavelmente, sua origem está na manipulação de espécies selvagens próxima às habitações, que acabou por conduzir à formação de pequenas jardineiras acidentais através do brotamento espontâneo de grãos e sementes desperdiçados (MAZOYER; ROUDART⁷, 2001). Wells⁸ (1991), todavia não descarta a possibilidade de que a prática agrícola tenha evoluído, também, a partir de manifestações místicas: sobre pequenos terreiros ou mausoléus lançavam-se sementes silvestres como oferendas, que resultavam em providentes recursos.

Numa época de poucos homens, o tempo era regido e determinado por forças naturais. Agora forças humanas regem e reinventam a roda do tempo. A explosão demográfica foi o maior fato do Neolítico, provocando uma revolução econômica, social e tecnológica. A partir dos núcleos mesopotâmico e egípcio, partem três correntes colonizadoras: uma oriental, uma sul-mediterrânea e outra norte-mediterrânea. É a terceira invasão da América, sendo a primeira a dos caçadores via Estreito de Behring e a segunda dos navegadores de pirogas. Soares (1996, p. 40) alega que:

As origens remotas desta longa revolução podem ser recuadas ao Epipaleolítico, período em que ocorre um acréscimo de importância da recolecção e da exploração dos meios aquáticos (Soares⁹, 1992 e Soares e Tavares da Silva¹⁰, 1993), muito possivelmente em resultado de um depauperamento dos recursos cinegéticos de maior rendimento. Porém, as causas próximas da mudança terão de ser procuradas no seio das sociedades mesolíticas com economias de caça-recolecção complexas, onde foram adoptadas estratégias de subsistência de largo espectro, técnicas de armazenamento e mobilidade logística (Soares¹¹, 1995) que puseram em marcha a desconstrução dos padrões demográficos das sociedades de caçadores-recolectores nómadas e da estrutura social de tipo bando. Em contexto de crescente territorialização e de pressão demográfica (desequilíbrio demográfico-ecológico), a resposta mais eficiente seria o prosseguimento na via da intensificação económica, através da assimilação das primeiras espécies domesticadas. Estas foram integradas, com importância variável, em economias de caça-recolecção-armazenamento, podendo mesmo haver momentos e/ou situações de reversibilidade em que a componente depredatória seria exclusiva. O sucesso das sociedades camponesas será assegurado por profundas transformações na esfera da organização social que decorrerão durante o Neolítico médio e final. A tradução material das novas lógicas de

⁷ MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

⁸ WELLS, H. G. A short history of the world. London: Penguin Books, 1991.

⁹ SOARES, J. e TAVARES DA SILVA, C., 1992, Para o conhecimento dos povoados do Megalitismo de Reguengos. Setúbal Arqueológica, vol. IX-X: 37- -88.

¹⁰ SOARES, J. e TAVARES DA SILVA, C., 1993, Na transição Plistocénico-Holocénico: Marisqueio na Pedra do Patacho. Almadan, II série, nº2: 21-29.

¹¹ SOARES, J., 1995, Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste: transformações e permanências. Trabalhos de Antropologia e Etnologia, vol.35,Fasc.2 (Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, vol. VI): 27-45.

reprodução social e de relacionamento dos grupos humanos com a natureza encontra a sua melhor expressão arqueológica na arquitectura megalítica.

No processo de Neolitização da África, lentamente o Saara vai se tornando deserto, transferindo suas tradições rurais para as áreas periféricas, chocando-se com a grande floresta equatorial, que por sua vez se mostra hostil ao povoamento. Acontece também uma Neolitização da Europa. O norte europeu se destaca por suas civilizações florestais. Os recém-chegados trouxeram a domesticação do boi, cão e porco e já conheciam a cerâmica e alguns utensílios, bem como a cultura e colheita de cereais. Ao sul, as civilizações mediterrâneas trouxeram a domesticação da ovelha e da cabra. A Neolitização atinge posteriormente a Ásia e a América ampliando gradativamente o ecúmeno. Soares (1996, p. 40) afirma ainda que:

O processo de neolitização, desencadeado por inovações tecn-económicas em contexto de crescente desequilíbrio demográfico-ecológico, prosseguido através da reestruturação global da organização social e da esfera ideológica, atinge a sua fase de consolidação, ou, quase poderíamos dizer, de irreversibilidade, com a “Revolução dos Produtos Secundários (RPS)” de que salientamos a descoberta de nova fonte de energia e de equipamento necessário à sua adaptação à actividade agrícola. Referimo-nos à trilogia tracção animal/carro/arado cujas principais evidências arqueológicas foram identificadas no santuário exterior do Escoural (Montemor-o-Novo) e são constituídas por gravuras de bucrâneos, de carro e de arado (Gomes¹² et al, 1983), sobrepostas por fortificação calcólítica cuja data mais antiga, obtida a partir de ossos, é de 4260 ±90). AσBP (ICEN-609) (3090 – 2590 cal BC, para 2 aplicação da força de tracção animal à agricultura, no final do Neolítico, supera a fase arcaica da domesticação de animais e plantas e amplia significativamente as disponibilidades de solo agrícola ao mobilizar solos espessos e férteis que anteriormente não podiam ser trabalhados devido a constrangimentos tecnológicos. A agricultura de corte e queimada que terá sido praticada durante quase todo o Neolítico estava limitada a solos ligeiros, de baixa fertilidade natural que rapidamente se esgotava. Era uma actividade fortemente consumidora de espaço, por exigência de longos pousios e obrigava à existência de pequenos grupos e extensos territórios. As células de povoamento acompanhavam a rotação dos campos; a visibilidade arqueológica dos habitats é, pois, necessariamente débil.

Com esta revolução cultural, econômica, social e histórica, o conhecimento e a utilização de metais como o cobre e o bronze propiciaram a revolução socioambiental. A humanidade passa dos clãs aos impérios e a escrita torna-se capaz de registrar a história desses impérios. Antiguidade, Medievo, Modernidade e Contemporaneidade se alternam no registro da história dos homens. Assim Cultura, Identidade e Territorialidade passam a ser marcas registradas do homem impressas nas mais diferentes e inóspitas regiões do planeta. A história da Terra e dos

¹² GOMES, R. e M. Varela, SANTOS, M. Farinha, 1983, O santuário exterior do Escoural. Sector NE (Montemor-o-Novo, Évora). *Zephyrus*, 36:287-307.

elementos naturais e subjugada em face das histórias humanas e seus desdobramentos se materializam.

3 PAISAGENS GEOLÓGICAS E O CUSTO ECOLÓGICO DO ANTROPOCENO

O que naturalmente levaria um milhão de anos para se realizar, a ação humana encurtou para dez mil anos. A agricultura derrubou e queimou matas, utilizando paralelamente a madeira para construção, embarcações, lenha e mobiliário. Esse consumo foi tão grande, que já Idade Média, houve regulamentação da derrubada de florestas (MOURA, 2015). A descoberta e exploração da América evidenciaram a voracidade do mercantilismo sobre espaços para agropecuária e jazidas minerais. Basta lembrar que o topônimo Brasil originou-se da exportação do pau-brasil para a indústria têxtil produzir pigmentos (MOURA, 2015). A exploração econômica americana acumulou riquezas na Europa desenvolvendo o capitalismo. Artaxo (2016, p. 17) fundamenta que:

Uma intensa discussão científica ao longo dos últimos anos envolve o conceito de “limites planetários seguros” (“planetary boundaries”), que trata da questão da sustentabilidade ambiental global. Esse conceito discute os limites operacionais seguros para a humanidade em relação a questões críticas decorrentes da ocupação humana na Terra. Rockström¹³ et al. (2009a, 2009b) iniciaram esse debate com dois artigos que geraram polêmica, enquanto, recentemente, Steffen¹⁴ et al. (2015) revisaram o quadro dos limites planetários. Nesses trabalhos, tais limites planetários seguros foram avaliados para nove parâmetros relevantes: 1) mudanças climáticas; 2) perda de ozônio estratosférico; 3) acidificação dos oceanos; 4) ciclos biogeoquímicos de nitrogênio e fósforo; 5) mudanças na integridade da biosfera associadas à perda de biodiversidade; 6) mudanças no uso do solo; 7) uso de recursos hídricos; 8) carga de partículas de aerossóis na atmosfera; 9) introdução de entidades novas e poluição química. A questão em discussão envolve a forte interatividade entre esses parâmetros devido à integração dos processos que governam nosso planeta.

No século XVIII, as atividades humanas impactaram os ecossistemas e o clima global. A invenção do motor a vapor em 1784, por James Watt, é altamente significativa (MOURA, 2015). Locomotivas férreas, máquinas, navios e usinas termoelétricas seriam movidas a vapor produzido em caldeiras movidas à lenha, impactando a atmosfera com altas taxas de dióxido de carbono - CO² (MOURA,

¹³ ROCKSTRÖM, J. et al. “A Safe Operating Space for Humanity”, in *Nature*, 461, 2009, pp. 472-5. ROCKSTRÖM, J. et al. “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity”, in *Ecol. Soc.*, 14, 32, 2009.

¹⁴ STEFFEN, W. et al. “The Trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration”, in *The Anthropocene Review*, 1-18, 2015b.

2015). A substituição do vapor pelos combustíveis fósseis e hidroelétricos foi lenta. Até hoje, as usinas siderúrgicas do Brasil são movidas a carvão vegetal, sendo que o uso de combustíveis fósseis deveria diminuir a devastação das florestas, mas em seu lugar vigorou o agronegócio. Cunha (2015, p. 85) atesta que:

No caso do ciclo do carbono, a queima de combustíveis fósseis é levada a cabo como fonte de energia para sistemas industriais e de transporte. A extração em massa de carvão começou na Inglaterra durante a Revolução Industrial, de maneira que, com essa nova fonte de energia móvel, as indústrias puderam se deslocar da proximidade das quedas d'água para as cidades onde se encontrava a força de trabalho barata (MALM¹⁵, 2013). Não houve intenção alguma de manipular o ciclo do carbono ou causar um aquecimento global, ou consciência disso. O resultado, porém, é que no século XXI a concentração de dióxido de carbono atmosférico já está além do limite de segurança Revista Continentes (UFRRJ), ano 4, n.6, 2015 (ISSN 2317-8825) Daniel Cunha, O Antropoceno como Fetichismo para o desenvolvimento humano de longo prazo, de 350 ppm. No caso do ciclo do nitrogênio, a perturbação se deveu à industrialização da agricultura e à produção de fertilizantes, o que inclui a fixação de nitrogênio atmosférico com o processo Haber-Bosch. Mais uma vez, não houve intenção ou plano de controlar o ciclo do nitrogênio, de causar eutrofização de lagos ou de induzir o colapso de ecossistemas. Novamente, o limite de 62 milhões de toneladas de nitrogênio removidas da atmosfera por ano foi de longe ultrapassado, com 150 milhões de toneladas em 2014 (STEFFEN¹⁶ et al., 2015).

A ação humana sobre a natureza agilizou processos de aquecimento global. É importante lembrar que a mudança no clima do Nordeste do Brasil, em parte, se deve ao desmatamento para exportação de açúcar (MOURA, 2015). Um exemplo, entre tantos, é a criação de gado bovino para corte começada nessa região. Um boi, do nascimento ao abate, consome milhões de litros de água e toneladas de gramíneas (MOURA, 2015). Imagine o espaço territorial ocupado para alimentar os rebanhos. A produção cafeeira foi à grande responsável pela devastação da mata atlântica no Sudeste do Brasil, Mega, Lopes e Araújo (2015, p. 141) corroboram que:

Se ainda pairam dúvidas a respeito do quão impactante foi a ação humana sobre a megafauna pleistocênica, não resta nenhuma dúvida a respeito do impacto gerado por uma segunda migração humana ao continente americano e cuja datação não vai muito além dos quinhentos anos. A invasão e subsequente colonização europeia da América foi um evento traumático não só para os povos ameríndios, mas também para toda a paisagem americana. Os invasores não vieram sozinhos. Eles trouxeram consigo uma flora e uma fauna completamente alienígenas ao continente americano. Desta forma, a invasão e colonização não se deram apenas por seres humanos que poderiam, depois de um espaço temporal relativamente pequeno, adaptarem-se perfeitamente aos novos ambientes por eles encontrados, integrando-se perfeitamente aos mesmos. Muito pelo

¹⁵ MALM, A. The Origins of Fossil Capital: From Water to Steam in the British Cotton Industry. *Historical Materialism* 21 (1), p. 15-68, 2013.

¹⁶ STEFFEN, W. ET AL. Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet *Science* 347: 6223, 2015. Disponível em: <http://www.sciencemag.org/content/347/6223/1259855>. Acesso em jun. 2015.

contrário, os invasores empreenderam a árdua tarefa de transformarem os territórios recém-dominados, tornando-os lucrativos através da implementação de plantações tais como as de cana-de-açúcar, por exemplo, que ocupou uma grande extensão de terras no litoral do nordeste do Brasil.

Na segunda metade do século XX, a Companhia Tijucana, de capital sul-africano, instalou uma enorme draga no meio da calha do Rio Jequitinhonha, em Diamantina. A gigantesca máquina retirava areia e cascalho do leito extraíndo diamantes (MOURA, 2015). Essa atividade provocou uma enorme turbulência em toda a extensão do rio, matando peixes e degradando matas ciliares. A mineração autorizada e também a clandestina, nos afluentes do Jequitinhonha, diminuiu o volume de água. Ninguém sabia como saíam e nem para onde foram os diamantes extraídos (MOURA, 2015). É o caso do Brasil e de suas riquezas minerais, dentre as quais, o minério de ferro, o que se pode chamar de “custo ecológico”. Fonseca e Andrade (2015, p. 02);

Historicamente, o território mineiro vincula-se à mineração, que se caracteriza como a principal atividade econômica durante o período colonial e até hoje alimenta a égide urbano-industrial capitalista dos tempos contemporâneos. Assim, as Minas de ouro do passado são hoje as Minas do minério de ferro, as Minas do manganês, as Minas da degradação, as Minas da destruição. Por mais que leis ambientais e processos de licenciamento existam, a mineração assassina a alma de um lugar, condena-o ao pleno esquecimento, à morte, à inexistência. Cultura, memória, ecologia e paisagem se esvaem em minerodutos, vagões ferroviários e voltam sob novos formatos, novas necessidades no âmbito do consumismo neoliberal globalizado.

O contundente episódio do Rio Doce, morto em decorrência do rompimento da barragem de contenção de rejeitos das empresas mineradoras Samarco e Vale, em Mariana, em 05/11/2015 provoca a explicitação do fabuloso lucro das multinacionais no Brasil e do enorme prejuízo socioambiental que deixam. Esta tragédia imortalizada a partir de Bento Rodrigues aconteceu em dois atos: primeiro, com a privatização no final da década de 1990, a Vale tirou o Rio Doce do nome. Depois, tirou o Rio Doce do mapa do Brasil e do planeta. Enquanto o mundo assistia pasmo a essa situação, retroagindo no tempo e no espaço, o executivo estadual tentava afrouxar o Sistema Estadual de Meio Ambiente, flexibilizando processos econômicos, em especial, os mineradores. Silva (2007, p. 01-02) aponta que:

As alterações do equilíbrio ecológico e o impacto da atividade humana sobre a ecossfera terrestre, começaram a se transformar em assunto de preocupação de alguns cientistas e pesquisadores durante a década de 60, ganharam dimensão política a partir da década de 70, e são hoje um dos assuntos mais polêmicos do mundo. Não é mais possível implantar

qualquer projeto ou discutir qualquer planejamento sem considerar o impacto sobre o meio ambiente. As atividades humanas, as chamadas econômicas, alteram o meio ambiente, sendo a mineração e a agricultura as duas atividades econômicas básicas da economia mundial. Através destas, o homem extrai recursos naturais que alimentam toda a economia. Sem elas, nenhuma das atividades subseqüentes pode existir. A mineração e a agricultura, junto com a exploração florestal, a produção de energia, os transportes, as construções civis (urbanização, estradas, etc.) e as indústrias básicas (químicas e metalúrgicas) são os causadores de quase todo o impacto ambiental existente na terra. O impacto das demais atividades econômicas torna-se pouco significativo quando comparado às citadas anteriormente. A mineração, evidentemente, causa um impacto ambiental considerável. Ela altera intensamente a área minerada e as áreas vizinhas, onde são feitos os depósitos de estéril e de rejeito. Além do mais, quando temos a presença de substâncias químicas nocivas na fase de beneficiamento do minério, isto pode significar um problema sério do ponto de vista ambiental.

Os países periféricos, dominados pelo sistema econômico global exportam matérias-primas obtidas com depreciação da natureza e recebem bens industrializados, geralmente geradores de danos ecológicos (MOURA, 2015). Na análise do historiador Christophe Bonneuil em seu artigo “Todos somos responsáveis” publicado no *Le Monde Diplomatique Brasil*, de novembro de 2015, a conquista da hegemonia econômica pelos Estados-Nações do centro permitiu a supremacia das elites capitalistas, além da compra da paz social interna, graças à entrada das classes dominadas na sociedade de consumo. Para Quintana e Hacon (2011, p. 428):

“O velho século não acabou bem”, parafraseando Hobsbawm¹⁷ (1995) ao término da introdução d’A era dos extremos. Para o historiador, o breve século XX terminou deixando uma profunda inquietação e uma complexa crise no seu escopo mais genérico. Contudo, se a crise social do começo do século XX foi marcada por grandes ondas de desemprego em massa e inflação a patamares sem precedentes, o nível de dependência em que se encontravam as economias mundiais era, sem dúvida, muito menor do que atualmente. A crise que caracteriza o final do século XX e o começo do novo milênio, composta não apenas pela sua vertente econômica, social e política mais evidente, mas também permeada pela contestação a velhos paradigmas, qualifica-se por um grau de intensidade e capilaridade muito maior que as suas antecessoras. Pela primeira vez na história, o grau de integração em que se encontra a humanidade alcança níveis de causa e efeito nunca antes experimentados pelas culturas humanas. Destaca-se, nesse contexto, a emergência da questão ambiental em escala local e global, em virtude dos impactos ambientais crescentes gerados pelo modo de produção capitalista dominante baseado na utilização dos recursos naturais de forma desenfreada, alheio aos ritmos de reprodução da natureza. A crise ambiental aparece, assim, como aquela capaz de lembrar à humanidade – ou ao menos àqueles que insistem na reprodução ilimitada do capital – que existem limites físicos, orgânicos e químicos para a sua expansão.

¹⁷ <https://cesarmangolin.files.wordpress.com/2010/02/hobsbawm-a-era-dos-extremos.pdf> acesso em 15. Abr. 2016

Mas isso se realizou, à custa do endividamento ambiental, ou seja, de uma troca ecológica desigual com outras regiões do mundo. Todo produto destinado à exportação tem um alto custo ecológico (MOURA, 2015). O conjunto de fatores da ação humana ao longo do tempo é que determinaram a situação grave e aflitiva da atualidade. Vê-se que é preciso reformular a histórica degradação ambiental que interferiu, lesionou e alterou a natureza. Isso é o que vale.

De acordo com a Subcomissão de Estratigrafia Quaternária, o corpo regulador internacional para estudos estratigráficos, o antropoceno “denota o presente intervalo de tempo, no qual várias condições e processos geológicos são profundamente alterados pelas atividades humanas”. Ainda não existe consenso sobre o significado preciso do termo antropoceno pela comunidade científica como um todo, apesar deste termo ter sido adotado amplamente pelos estudos sociais e culturais contemporâneos, particularmente na obra de Bruno Latour¹⁸. Os desafios do antropoceno exigem esforços e ações interdisciplinares: não existirá diferença entre natureza e cultura ao atingirmos o ápice da interferência humana nos ecossistemas da Terra. Interações conceituais e intelectuais que seriam consideradas ilegítimas pela falta de uma terminologia comum (através da qual se torne possível trabalhar conjuntamente face a problemas complexos) estão em processo gradual de legitimização, graças ao uso compartilhado de novas terminologias criadas através das próprias interações. Novos contextos, situações e ambientes chamam por proposições de nomes originais: novas terminologias científicas são sempre ilegítimas no primeiro momento de seu aparecimento no mundo. No contexto dos esforços de “dar um nome comum às coisas” que faz parte dos muitos desafios do antropoceno, nesse artigo mapearemos a trajetória do surgimento de um novo termo dentro do campo dos estudos da mídia

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tempo pretérito é resultado das marcas que os homens imprimem nos locais em que viveram, frutos de suas complexas relações sociais. A memória expressa, então essas marcas deixadas por pessoas que aqui viveram e acumularam certas experiências, que transmitidas pela cultura, se tornaram relíquias capazes de melhorar as vidas posteriores a elas. Na análise do tempo pretérito buscam-se inúmeras respostas, aprimorando os feitos humanos, evitando que antigos erros se repitam. Significa também a possibilidade de resgate de valores, que a sociedade consumista vem destruindo. O tempo planetário de desigualdades sociais e destruição ambiental permite hoje refletir sobre ações pretéritas, reforçando-as e reorientando-as para a futura construção de um mundo melhor, mais justo e harmônico. Um mundo de paz só será possível no momento em que se

¹⁸ www.bruno-latour.fr/ acesso em 15. Abr. 2016

perceber que até hoje o homem tem sido sinônimo de conflitos, guerras, destruição e ganância. Somente ao repensar estas atitudes passadas pode-se estabelecer no planeta um novo pacto, baseado numa nova relação e no compromisso consigo mesmo, com o próximo, com a vida.

A necessidade de uma memória não somente histórica, mas sobretudo, ambiental reforça isto. A história não se faz em um único dia, por isso deve-se valorizar a herança deixada pelos antepassados. É uma voz que se levanta contra a ausência de sensibilidade com a memória do planeta e o desrespeito às gerações passadas. É também uma forma de dizer não ao desprezo do poder econômico para com a vida e o sentimento. A destruição da memória coletiva e planetária demonstra o conflito interno e o desconhecimento de uma sociedade imediatista que não sabe conviver harmoniosamente com o seu tempo pretérito, quando poderia extrair dele preciosas lições. O cuidado com a memória seja dos homens, seja do planeta terra visa preservar uma memória secular, mantendo testemunhos de inúmeras manifestações naturais e culturais. É dar à sociedade condições de reconhecer o seu tempo pretérito, valorizar a sua identidade, buscando referências para a construção de um futuro sustentável. As luzes do presente permitirão iluminar o tempo pretérito para então se compreender e construir um futuro melhor, mais digno e solidário para as gerações futuras. Que como os indígenas e os homens primitivos, se viva em comunhão, harmonia e equilíbrio com a comunidade e com a natureza. Essa é sem dúvida a Essência de todos os seres humanos.

GEOLOGICAL HERITAGE AS A LANDSCAPE OF APPROACHES, DISTANCES AND REAPPROXIMATIONS BETWEEN EARTH TIME AND THE TIME OF MAN: GEOTOURISM AND THE EDUCATION OF ECOLOGY, GEOGRAPHY AND HISTORY

ABSTRACT

The present work carried out exclusively for the Second Seminar on Tourism and Sustainability of the University of Southern Santa Catarina, in September 2017, seeks to describe the geological heritage as a landscape of approximations, distancing and rapprochement. The geological landscape is the legacy of historical and ecological information between the time of the earth and the time of man. In this context, geological tourism, or geotourism, has the pedagogical character of didatizar information and geomorphological heritage available in different landscapes by the planet Earth. It is understood that the teaching of ecology, geography, and history can contribute effectively to the understanding of the history of the planet contributing effectively to the preservation of the territories, landscapes and heritages that due to

its geological has been degraded widely in the scope of capitalist relations of Marketplace. Finally, based on human impacts on the Earth's crust, the concept of anthropocene is debated, which in the future will be a geological age dedicated exclusively to the history of human clusters and their multiple impacts on Earth.

Keywords: geological patrimony; ecological time of land and man; geotourism and teaching geography and history.

REFERÊNCIAS

- ARTAXO, Paulo. **Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?** In: Revista USP nº 103 (2014), p. 13-24
- BARBIERI, Rafael Feltran. **OUTRO LADO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA: breve história sobre a origem e declínio da agricultura autóctone no cerrado.** In: Ambiente & Sociedade, Campinas v. XIII, n. 2, p. 331-345, jul.-dez. 2010
- BIONNEUIL, Christophe. **Todos somos responsáveis.** Le Monde diplomatique Brasil. N. 100, novembro de 2015.
- CEEJA. . Disponível em <http://ceejacienciashumanas.blogspot.com.br/2017/03/principios-basicos-da-geografia.html> Acesso em 15. Abr. 2016
- CUNHA, Daniel. **O ANTROPOCENO COMO FETICHISMO.** In: Revista Continentes (UFRRJ), ano 4, n.6, 2015 . p. 84-102
- ELIAS, Norbert. **Sobre o tempo.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1998
- FONSECA, Charles de Oliveira. ANDRADE, Vagner Luciano de **Minas, um paradigma arbitrário.** In: Boletim UFMG, Ano 42 nº 1.924 publicado em 14. dez. 2015. p. 02 Acesso em 15. Abr. 2016
- INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS À MEMÓRIA DA TERRA.** Disponível em <<http://www.igc.usp.br/index.php?id=777>> Acesso em 15. Abr. 2016
- INVESTIGAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE. . Disponível em <http://www.ineg.pt/CienciaParaTodos/patrimonio> Acesso em 15. Abr. 2016
- LIDON, Luis. **TECNOLOGIA: Antropoceno, o tempo geológico do homem, pode nascer.** in: Revista Exame. Editora Abril. Reportagem veiculada em 02/05/2014 19:24
- LIKE HISTÓRIA . Disponível em <http://likehistoria.blogspot.com.br/2015/01/tempo-e-calendario.html> Acesso em 15. Abr. 2016
- MEGA, Orestes Jayme. LOPES, Melina Figueiredo. ARAÚJO, Áldima Ambrozina. **A FAUNA AMERICANA SOB ATAQUE: as duas ondas de impacto da presença humana sobre a fauna do continente americano e um pequeno debate sobre a questão dos direitos dos animais em nossos dias.** In; Cadernos de Lepaarq, Vol. XII, nº24, 2015. Disponível em <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/lepaarq/article/download/5552/4484> Acesso em 15. Abr. 2016
- MOURA, Antônio de Paiva. **O Custo Ecológico do Antropoceno.** Disponível em <http://segundoblogdorricardo.blogspot.com.br/2015/11/antropoceno-e-o-custo-ecologico.html> Acesso em 15. Abr. 2016

NAÇÕES UNIDAS. Disponível em <https://nacoesunidas.org/rio-de-janeiro-e-1a-paisagem-cultural-urbana-declarada-patrimonio-mundial-da-unesco/> Acesso em 15. Abr. 2016

OLIVEIRA FILHO, Gerson Romero de. **O sistema Terra e a problemática da exploração dos recursos naturais**. In: CES Revista, vol. 25, Juiz de Fora, 2011, nº 20, p. 81-94

PATRIMÔNIO GEOLÓGICO PORTUGUÊS – GEOCONSERVAÇÃO/GEOTURISMO (2012) Disponível em <http://vany-djomar.blogspot.com.br/> Acesso em 15. Abr. 2016

PUC RIO. **A relação homem/natureza: o conceito de troca material de Marx**. In; Sistema Maxwell, disponível em < http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/4924/4924_4.PDF> Acesso em 15. Abr. 2016

QUINTANA, Ana Carolina. HACON, Vanessa. **O desenvolvimento do capitalismo e a crise ambiental**. In: O Social em Questão - Ano XIV - nº 25/26 – 2011, p. 427 - 444

RAMOS NETO, João Oliveira. **BREVE ENSAIO SOBRE O CONCEITO DE TEMPO HISTÓRICO**. In: Nearco – Revista Eletrônica de Antiguidade. UERJ , nº 11. Disponível em <http://www.neaerj.com/Nearco/arquivos/numero11/revista%20completa.pdf> Acesso em 15. Abr. 2016

RAUBER, Pedro. Aula 01 - **O PROCESSO DE HUMANIZAÇÃO**. In: Curso de Nutrição, disciplina de Ciências Sociais. UNIGRAN. Disponível em http://eadgrad.unigran.br/webaulas//grad_12013/fisioterapia_not/ciencias_sociais/arquivos/aula02.pdf Acesso em 15. Abr. 2016

RIETVELD, João Jorge. **Cap. VI Paisagem mágica**. In: Oliveira, Thomas Bruno. Pré-História II: estudos para a arqueologia da Paraíba João Pessoa: JRC Editora, 2011. p. 65-76

ROSA, Guilherme. **Bem vindo à Era do Homem (entrevista com Jan Zalasiewicz)**. In: Revista Galileu. disponível em <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI252238-17771,00-BEMVINDO+A+ERA+DO+HOMEM.html> Acesso em 15. Abr. 2016

SANTOS, Juvandi de Souza. **Cap. I Vida e morte nos grupos humanos: algumas informações preliminares**. In: Oliveira, Thomas Bruno. Pré-História II: estudos para a arqueologia da Paraíba. João Pessoa: JRC Editora, 2011. p 09-26

SCHWARTZ, Suzana. **Aprendizagem: questão de ritmo?** EM: ABRAHAO, Maria Helena M.B. (org.) Professores e alunos: aprendizagens em comunidades de prática educativa. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SILVA, João Paulo Souza. **Impactos ambientais causados por mineração**. REVISTA ESPAÇO DA SOPHIA - ANO I – Nº 08 – NOVEMBRO/2007

SOARES, Joaquina. **PARA UMA RECONSTRUÇÃO DO PROCESSO DE NEOLITIZAÇÃO EM PORTUGAL**. In: OPHIUSSA Revista do Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Lisboa Nº 1, 1996, p. 39-50

SOUZA, Joana D'arc de. et. el. **Patrimônio histórico : como o passado pode nos ajudar a encontrar a paz**. In: Revista Ecologia Integral Belo Horizonte: Ano 5, no 23. p. 17-18. Jan-Mar/2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Mitologia Grega: Cronos**. Disponível em < <http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias/MGCronos.html> > Acesso em 15. Abr. 2016