



FRATERNIDADE: BIOMAS BRASILEIROS E DEFESA DA VIDA¹

Elsbeth Léia Spode Becker*

Resumo: O tema da Campanha da Fraternidade de 2017 evidenciou o tema ‘Fraternidade: biomas brasileiros e defesa da vida’, trouxe o lema ‘cultivar e cuidar da criação’ e enunciou seu principal objetivo ‘cuidar da criação, de modo especial dos biomas brasileiros, dons de Deus, e promover relações fraternas com a vida e a cultura dos povos, à luz do Evangelho’. Assim, o presente texto tem a intenção de evidenciar a formação da Terra, o surgimento da vida e dos biomas vegetais no mundo e no Brasil. A metodologia foi embasada na revisão bibliográfica e na perspectiva da pesquisa qualitativa, de caráter empírico. Concluiu-se que refletir sobre a condição humana na Terra é reforçar o compromisso emergente com a biodiversidade, os solos, a água, o clima e toda forma de vida existente no território brasileiro.

Palavras-chave: Biodiversidade, Evangelização, Educação Humanizadora.

Introdução

“Somos chamados a reconhecer que os seres vivos têm valor próprio diante de Deus” (Papa Francisco).

Estamos vivendo o crepúsculo de um período ou a alvorada de uma nova história humana. Vivemos, então, “O ponto de mutação”, frase que deu título ao livro de Fritjof Capra, que traz a convincente visão de uma nova realidade, ou seja, a reconciliação da ciência e do espírito humano e o futuro que está por acontecer.

Recentemente, o Papa Francisco (2015), Na Carta Encíclica, *Laudato Si’* o cuidado da casa comum, conclama para compreender a integridade do Cosmos e a responsabilidade do homem para com o cuidado com a Terra.

Laudato si’, mi Signore – Louvado sejas, meu Senhor, cantava Francisco de Assis (1182-1226), “pela nossa irmã, a mãe terra, que nos sustenta e governa e produz variados frutos com flores coloridas e verduras”. É significativo pensar que a harmonia vivida por

¹ Título tema da Campanha da Fraternidade/2017 - “Fraternidade: biomas brasileiros e defesa da vida”. Lema: “Cultivar e guardar a criação”.

* Professora Adjunta II no Mestrado de Ensino de Humanidades e Linguagens. Centro Universitário Franciscano.

Francisco de Assis com todas as criaturas vem ganhando a atenção de Francisco de Roma que propõe, novamente, a reconciliação universal com todas as criaturas.

Francisco de Roma (2015) diz que é importante ler os textos bíblicos no seu contexto, com uma justa hermenêutica, e lembrar que nos convidam a “cultivar o jardim” o jardim do mundo (Gn. 2,15).

Em Gênesis, a narrativa da criação não é um tratado científico, mas um poema que descreve o universo como criatura de Deus. Foi escrito pelos sacerdotes no tempo do exílio da Babilônia (586-538 a.C.) e procura contar “as origens do céu e da Terra” como uma verdadeira “cosmogonia” e salientar alguns pontos importantes como fazer notar que toda a criação é marcada pelo selo de Deus. As trevas e a luz ensaiam um sincronizado espetáculo de crepúsculo e alvorada, o dia e a noite. O surgimento da água desencadeia o ciclo hidrológico e a possibilidade de outras vidas. As rochas endurecem e gradativamente foram a terra. E, então, os versículos narram a história do Éden, um paraíso na Terra, para onde confluem os maiores rios e onde as árvores e os frutos são abundantes. Havia terra, água, ar, vegetação e, então, vieram os animais e toda a diversidade da criação.

O Criador em sua imensa bondade fez o homem e o colocou no jardim para cuidar de toda a criação: todos os peixes do mar, as aves do céu, os animais domésticos, todas as feras e todos os répteis. Cada ser vivo levaria o nome que o homem lhe desse. O homem então deu nome a todos os animais. E, então, Deus viu que tudo o que havia feito era bom.

E, é neste sentido que o tema da Campanha da Fraternidade de 2017 quer propor a atenção aos ‘biomas brasileiros e defesa da vida’. O presente texto tem a intenção de evidenciar a formação da Terra, o surgimento da vida e dos biomas vegetais no mundo e no Brasil.

1 A Terra e sua evolução natural

Há cerca de 14 bilhões de anos, de acordo com o modelo do ‘Big Bang’, o Universo se expandiu a partir de um estado extremamente denso e quente e continua a se expandir. A partir desta expansão começam a surgir as galáxias e os sistemas solares e os planetas. Assim, há aproximadamente 4,6 bilhões de anos, uma nuvem densa de gás e poeira se contraiu e constituiu o Sol. Outras partes dessa nuvem formaram partículas sólidas de gelo e rocha, que se uniram e deram origem aos planetas. A radioatividade das rochas fez com que a terra recém-consolidada derretesse. O ferro e o níquel se fundiram, formando o núcleo da terra, enquanto na superfície flutuavam oceanos de rocha incandescente. Há aproximadamente 4

bilhões de anos, a crosta terrestre começou a adquirir forma. No princípio havia grande número de pequenas plaquetas sólidas, que flutuavam na rocha fundida.

Com o passar de milhões de anos, a crosta terrestre se tornou mais espessa, e os vulcões entraram em erupção e começaram a emitir gases, que formaram a atmosfera. O vapor de água se condensou, constituindo o ciclo hidrológico e a formação dos oceanos.

A partir da constituição da atmosfera e da formação do ciclo hidrológico, os minerais da Terra iniciam o processo de consolidação. As rochas esfriam e forma-se a crosta terrestre.

As rochas “encapam” o planeta e mantêm altas temperaturas no interior (no manto e no núcleo). O calor retido no interior da Terra causa constantes convulsões e derretimentos de parte da camada da crosta terrestre. Rochas consolidadas entram novamente em estado líquido. É um longo período! Aos poucos, partes a crosta terrestre tornam-se constantes e outros continuam em constante ebulição. As rochas consolidadas formam as primeiras paisagens da Terra! Uma paisagem dura de onde brotaria a abundância da vida!

As rochas condicionadas pelo Sol (temperatura) e pela água (umidade) iniciariam um longo processo de transformação e de formação dos solos. O clima (e seus principais, temperatura e umidade) será o responsável pela decomposição das rochas, ou seja, o desencadeador do processo de intemperismo (químico e físico das rochas). A partir do intemperismo das rochas (Reino Mineral) surge o solo. E a Terra apresenta um sistema (clima, rocha água) pródigo para abrigar o Reino Vegetal e o Reino Animal que iriam evoluir em milhões de anos acomodados pelas Eras da Terra.

2 A Eras da Terra e o surgimento das formas de vida

A Eras da Terra evidenciam que a vida se manifestou há 3,5 milhões ou 4 milhões de anos, na forma de células simples. Uma mutação favoreceu o surgimento de organismos multicelulares há 3 bilhões de anos, mas apenas há 1 bilhão de anos, mais ou menos, formou-se a atmosfera oxidante que acabou com a existência de uma variedade de organismos, incapazes de se adaptar a um ambiente enriquecido com oxigênio. Ou seja, um ciclo no processo da vida se fechou: a Era Proterozoica, dominada por algas fungos, esponjas, medusas e corais.

Um novo cenário surgiu, que se denominou Era Paleozoica. Neste período, entre 600 mda³ e 270 mda viveram os invertebrados e houve intensa vida aquática. Surgiram os peixes,

³ milhões de anos

a vegetação nos continentes, os anfíbios e os criptógamas (vegetais que não se reproduzem por meio de flores). Sagan (1985) afirma que apareceram, em rápida sucessão, os primeiros peixes e os primeiros vertebrados; as plantas, que antes se limitavam a viver nos oceanos, começaram a colonização da terra; evoluíram os primeiros insetos e seus descendentes se transformaram nos pioneiros da colonização da terra pelos animais; insetos alados nasceram ao mesmo tempo que os anfíbios (seres semelhantes, de certo modo, ao peixe pulmonado), capazes de sobreviver tanto na terra como na água).

A Era Mesozoica irrompeu sobre a crosta terrestre entre, 270 mda e 130 mda, com répteis gigantescos e coníferas. Evoluíram os dinossauros e se extinguíram. Formaram-se as grandes florestas que, soterradas, originaram as grandes jazidas de carvão.

A Era Cenozoica iniciou há 70 mda até os dias atuais. Sagan (1985) também faz uma rápida síntese das características desta Era: emergiram os mamíferos e, depois, os primeiros pássaros; apareceram as primeiras flores (plantas fanerógamas); nasceram os primeiros cetáceos, antepassados dos delfins e das baleias e, também, nasceram os primeiros primatas, antepassados dos símios e dos humanos. Há menos de 10 milhões de anos, os primeiros seres que se parecem fielmente aos seres humanos evoluíram e tiveram um aumento espetacular do tamanho do cérebro. E depois, há apenas uns poucos milhões de anos, emergiram os primeiros humanos autênticos.

3 A vegetação e a formação dos “paraísos”

A vegetação é o reflexo zonal do clima e dos solos. Segundo Rambo (1956), o clima e os solos agem simultaneamente na distribuição da vegetação natural sobre a superfície terrestre: o clima determina a formação vegetal e os solos, as suas variações locais.

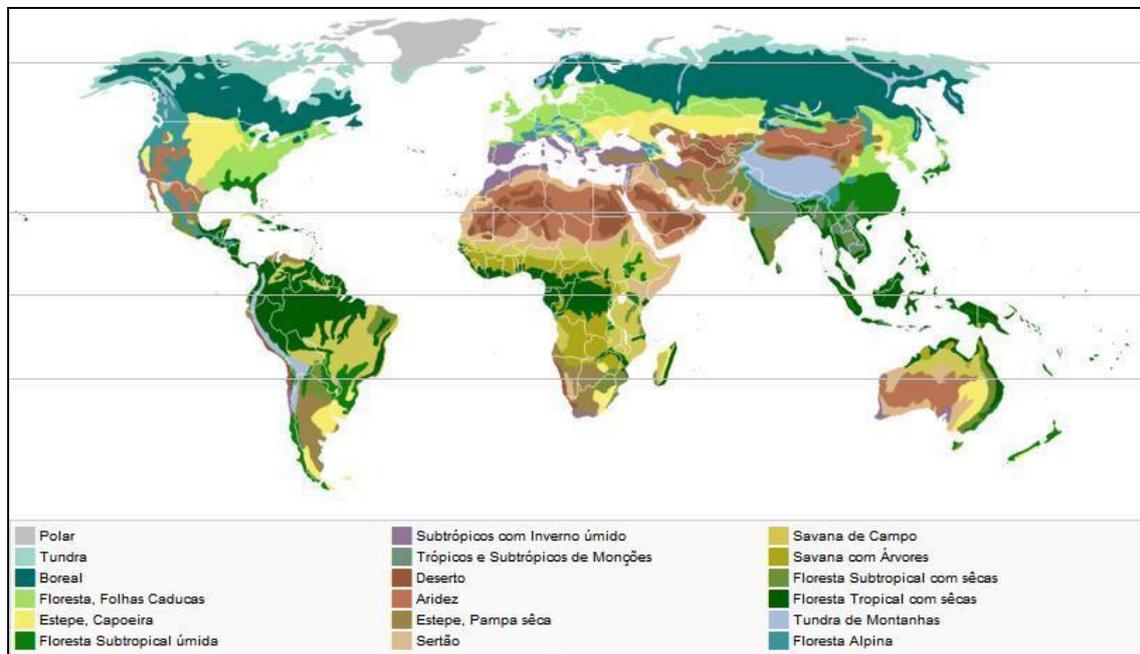
Existe uma intrínseca relação entre solo e clima e que as condições de temperatura e de precipitação pluvial determinam o intemperismo que, por sua vez, tem grande influência na formação dos solos. A combinação de solo e clima origina uma grande variedade de paisagens que contribuem para os diferentes padrões de ocupação e uso das terras (AYOADE, 1991).

Assim, as grandes paisagens vegetais do planeta (figura 1) evidenciam as condições climáticas e edáficas as quais estão submetidas. Portanto, o tipo de vegetação de determinada região irá depender, primordialmente, do seu tipo de clima. Entretanto, essa regra aplica-se somente a vegetações naturais ou nativas, pois a formação vegetal é o primeiro elemento da paisagem que o homem modifica e, portanto, está em constante transformação.

As regiões de Clima Frio apresentam solos rasos e pouco intemperizados e, portanto, a vegetação tende a ser principalmente de Tundra. Nas regiões frias que apresentam maior profundidade do perfil de solo instala-se uma vegetação de maior porte, como por exemplo, as Florestas de Coníferas (ou a Floresta Boreal) no Hemisfério Norte.

Na região do Equador, de Clima Equatorial e com chuvas abundantes, o intemperismo é ativo e a formação do solo é mais intensa, formando profundos perfis de solo. Nestas regiões aparecem as grandes florestas latifoliadas e diversificadas, as Florestas Equatoriais (a Floresta Amazônica, A Floresta do Congo e a Floresta da Indonésia).

Figura 1 – Paisagens vegetais da Terra.



Fonte: Stralher; Stralher (2005).

4 O Brasil e seus biomas (a interação clima-solo-vegetação)

O Brasil é um país tropical. A maior parte do território brasileiro localiza-se na zona intertropical, isto é, entre o Equador e o Trópico de Capricórnio e os estados do Sul localizam-se abaixo do trópico.

A grande extensão latitudinal e a localização geográfica contribuem para o Brasil posicionar-se entre os países com grande biodiversidade, distribuída em seis biomas terrestres, segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA (2004): Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa, além das áreas de transição e as áreas costeiras (Mangues) (quadro 1).

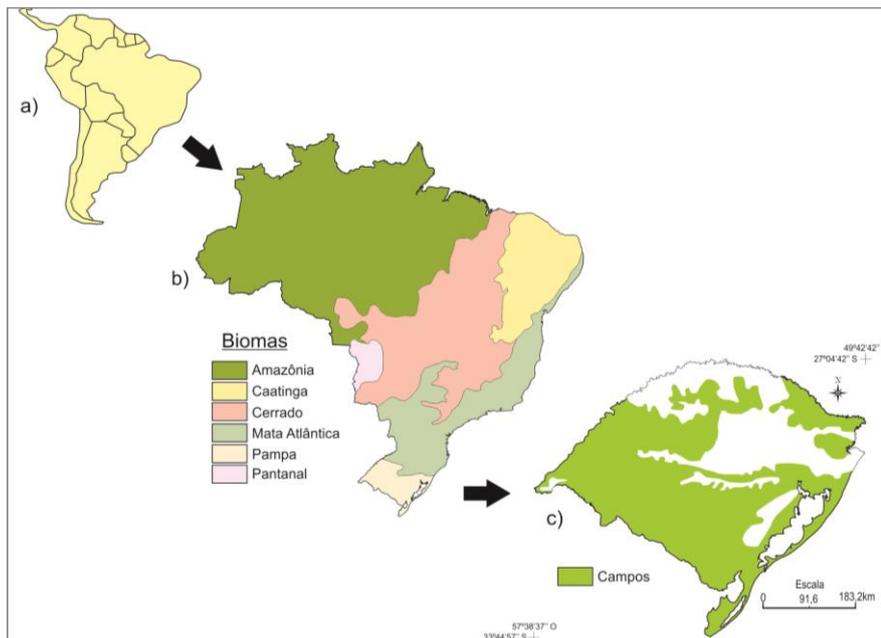
Quadro 1 – Distribuição dos biomas no território do Brasil

Biomass terrestres do Brasil	Área em Km ²	% da área total do Brasil
Amazônia	4.196.993	49,29
Cerrado	2.036.448	23,92
Mata Atlântica	1.110.182	13,04
Caatinga	884.453	9,92
Pampa	176.496	2,07
Pantanal	150.355	1,76
Área total do Brasil	8.514.877	100,0

Fonte: IBGE (2004).

Destaca-se que nessa classificação o Rio Grande do Sul apresenta a ocorrência de dois biomas: no Pampa, correspondente à metade sul do estado do Rio Grande do Sul, e no bioma da Mata Atlântica (figura 2).

Figura 2 – Mapa da América do Sul(a); Biomas do Brasil (b); e no Rio Grande do Sul o bioma Pampa e bioma Mata Atlântica (c).



Fonte: Mapa de Biomas do Brasil. IBGE, 2004. (Adaptado).

4.1 O bioma Amazônico

A estrutura geológica é composta pela Bacia Sedimentar – Amazônica e pelo Escudo cristalino - Escudo das Guianas e o Escudo Brasileiro (Núcleo Sul-Amazônico).

O relevo é predominantemente de depressão (Sul-Amazônica, Norte-Amazônica e Amazônia Ocidental), planície (do Rio Amazonas) e planaltos Guianas e Brasileiro). Predominam terras baixas.

A vegetação: a floresta equatorial. Hidrografia extensa e grande volume de água. Clima: Equatorial. A Amazônia é a maior reserva de diversidade biológica do mundo, é também o maior bioma brasileiro em extensão e ocupa quase metade do território nacional (49,29%). A bacia amazônica ocupa 2/5 da América do Sul e 5% da superfície terrestre. Sua área, de aproximadamente 6,5 milhões de quilômetros quadrados, abriga a maior rede hidrográfica do planeta, que escoar cerca de 1/5 do volume de água doce do mundo. Sessenta por cento da bacia amazônica se encontra em território brasileiro, onde o Bioma Amazônia ocupa a totalidade de cinco unidades da federação (Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Roraima), grande parte de Rondônia (98,8%), mais da metade de Mato Grosso (54%), além de parte de Maranhão (34%) e Tocantins (9%) (IBGE, 2015).

4.2 O bioma Cerrado

A estrutura geológica é formada pela Bacia Sedimentar – do Meio-Norte e pelo Escudo cristalino – Escudo Brasileiro (Núcleo Goiano, Núcleo Bolívio-Matogrossense).

O relevo é de planalto (planalto e chapadas da bacia do Parnaíba e planalto e chapada dos Parecis). A vegetação predominante é o Cerrado e a hidrografia é formada pelos afluentes do Amazonas. O clima é o tropical típico.

O Cerrado é um tipo de vegetação mista, com plantas de médio porte associadas à gramíneas, próprio do clima tropical típico, ou semiúmido do Brasil Central. Geralmente, o Cerrado apresenta dois estratos de plantas: um arbóreo, com árvores de pequeno porte e outro herbáceo, de gramíneas ou vegetação rasteira.

4.3 O bioma Mata Atlântica

A estrutura geológica é predominantemente formada pelo Escudo cristalino – Escudo Brasileiro. O relevo é, principalmente, os Mares de Morros. A vegetação: Floresta tropical. A hidrografia é de rios perenes. O clima é tropical úmido.

4.4 O bioma Caatinga

A estrutura geológica é formada do Escudo cristalino – Escudo Brasileiro (Núcleo Nordeste). O relevo: depressão (Depressão Sertaneja e do São Francisco). A vegetação é a caatinga. A hidrografia caracteriza-se pela escassez de chuvas durante longos períodos. Os rios caracteriza-se, em maioria, como intermitentes. O clima é semiárido.

4.5 O bioma Pantanal

A estrutura geológica é Escudo cristalino – Escudo do Brasil Central (faixas de dobramento e coberturas de plataforma). O relevo é de planície (Pantanal mato-grossense – em estruturas sedimentares recentes). A vegetação caracteriza-se como complexa (transição). A hidrografia é predominantemente formada pelo Rio Paraguai e seus afluentes. O clima é tropical típico.

4.6 O bioma Pampa

A estrutura geológica é a Bacia Sedimentar – Bacia Paranaica. O relevo: planalto (Planalto Meridional) e depressão (Central). No relevo predominam ondulações no (coxilhas). A vegetação é de campo. A hidrografia é formada de: rios perenes. O clima é o subtropical.

Considerações finais

Há uma relação entre religião e espiritualidade, no entanto uma não depende necessariamente da outra. A religião manifesta-se de diferentes formas e rituais e constrói um caminho de ensinamentos que lhe é própria como catecismos, doutrinas e orações. A espiritualidade conduz à descoberta da complexa e misteriosa subjetividade humana e nos leva ao cultivo de uma sensibilidade interior e maior. O caminho espiritual é capaz de sentir e ver além das coisas do mundo concreto e lógico, seja das doutrinas religiosas, das doutrinas econômicas e das doutrinas éticas e morais. O caminho espiritual induz uma outra ética na qual não basta apenas ser bom. É preciso tornar o mundo melhor. É preciso sentir os gemidos da Terra, que se unem aos gemidos dos abandonados do mundo, com um lamento que reclama de nós outro rumo.

É neste sentido que a Campanha da Fraternidade de 2017 conclama a humanidade contemporânea para além da sensibilidade ecológica das populações. É preciso mudar e fazer em si mesmo a mudança que se quer para o mundo, uma profunda mudança no interior, no foro íntimo, movido pelo amor, simplicidade e compaixão. A partir da mudança em si é possível sentir e ouvir a dor dos biomas brasileiros que sofrem e gemem. Além da comoção diante da dor é necessário transformar a sensibilidade humana e assumir nossa tarefa primeira: cuidar da criação.

Referências

AYOADE, J. D. **Introdução à climatologia dos trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1991.

BÍBLIA. 1993. **A Bíblia Sagrada**: Antigo e Novo Testamento. Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. 2. ed. ver. e atual no Brasil. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa dos biomas do Brasil**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 17 dez. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapas temáticos**. 2015. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/tematicos/vegetacao>. Acesso em: 17 dez. 2016.

PAPA FRANCISCO. **Carta encíclica Laudato Si' sobre o cuidado da casa comum**. São Paulo: Paulinas, 2015.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Canoas: Unisinos, 1956.

SAGAN, Carl. **Cosmos**. México: Planeta, 1985.

STRALHER, A.N.; STRALHER, A. H. **Geografia Física**. Barcelona: Ediciones Omega, 2005.