

# 24<sup>a</sup> Romaria

## da Terra e das Águas • SC

MATA ATLÂNTICA, NOSSA CASA COMUM



"VISITAS A TERRA E A REGAS, ENCHENDO-A COM TUAS RIQUEZAS" (SL 65,10A)

CTG DO TIO PRETO • PESCARIA BRAVA  
**10 de setembro de 2017**

CNBB REGIONAL SUL 4 • CPT/SC • PASTORAL JUVENIL • FÓRUM DAS PASTORAIS SOCIAIS • VIA CAMPESINA • DIOCESE DE TUBARÃO

# Índice

Oração da Romaria .....	00
Mensagem Inicial .....	00
Introdução .....	00
1. O Bioma Mata Atlântica e a Romaria da Terra e das Águas.....	00
2. Mata Atlântica e o Deserto Verde.....	00
3. Santa Catarina, um estado rico em águas, mas.....	00
4. Agressão Planejada	
Mineração do Carvão, Fosfateira, um risco, Fracking.....	00
5. Mudanças Climáticas e Eventos Climáticos Extremos.....	00
6. Bacia do Rio Tubarão e o Complexo Lagunar.....	00
7. Comunidades Pesqueiras: Lutas e Esperanças .....	00
8. Saneamento Básico, uma urgência .....	00
9. Energia Limpa e Renovável .....	00
10. Agricultura Familiar e Produção Sustentável.....	00
11. O Cuidado, Virtude Mariana.....	00
Conclusão .....	00

# Oração da 24ª Romaria da Terra e das Águas

*Dom João Francisco Salm*

Senhor, nosso Deus, / movido por amor, criaste o universo. / No centro, colocaste o homem e a mulher / para tudo cultivar e guardar. / Viver essa vocação de guardiães da criação / não é algo de opcional / nem um aspecto secundário da experiência cristã. / É parte essencial de uma existência virtuosa.

Porém, / nossa casa comum vem sendo agredida / pela ganância e pela indiferença de muitos. / A vida está ameaçada. / Dá-nos a graça de uma sincera conversão ecológica / que faça emergir, nas relações com o mundo que nos rodeia, / todas as consequências do encontro com Jesus.

Abençoa a 24ª Romaria da Terra e das Águas. / Seja ela um tempo de conversão comunitária, / capaz de criar um dinamismo de mudança duradoura / neste momento importante da história.

Maria, Mãe Aparecida, / Senhora da Piedade, / ensina-nos a cuidar desta casa comum / e a fazer dela um lar de fraternidade e esperança.

Isso te pedimos, ó Pai, por meio de Jesus, / na força do Espírito Santo. / Amém.

# Romaria da Terra e das Águas

- A Romaria de todos nós -

Caminhadas, procissões, romarias. Somos itinerantes, passamos, nossa vida é um peregrinar. Procuramos o paraíso que perdemos, ou que descuidamos e destruímos... Caminhar juntos: refletindo, estudando, aprendendo uns com os outros, tomando consciência daquilo que somos, do momento e da realidade em que vivemos, deixando-nos advertir; atentos à Palavra de Deus, em oração; convertendo nosso modo de pensar e de agir; tomando iniciativas, trabalhando como verdadeiros colaboradores do Criador: eis nossa vocação e nossa chance!

A fé cristã, toda a nossa prática como Igreja, o anúncio contínuo da Palavra, as Celebrações e o Serviço aos irmãos e às irmãs só se explicam em relação ao que Jesus de Nazaré, o Filho de Deus, veio propor e realizar em nosso favor: o Reino, o Novo céu e a Nova Terra. Isso inclui toda a criação: nós humanos e a natureza inteira.

Esta Romaria da Terra e das Águas é símbolo da Grande Romaria que é nossa vida. Seu simbolismo, bem compreendido, poderá nos ajudar a viver as atividades pastorais de todo este ano com um novo olhar, um espírito que faz viver, um entusiasmo que atrai e cativa, gerando nova Esperança.

Aqui, nossas atenções se voltam mais particularmente para a Mata Atlântica. É o nosso Bioma. Nele Deus nos deu a graça de viver. Precisamos dele. Também dele precisamos cuidar para a vida continuar sendo possível. É nossa responsabilidade. Todo este livreto vai tratar desse assunto.

Vamos, então, vivenciar a grande movimentação da Romaria, que já começou, deixando-nos envolver por ela. Até dia dez de Setembro poderemos ler e estudar este Texto-Base e fazer do seu conteúdo assunto para conversas em grupo, em família, na roda de amigos, na escola, na catequese, nos diferentes grupos de Igreja; muito úteis poderão ser palestras, dias de estudos, debates, programas de rádio e tantas outras iniciativas.

- \* - \* - \* -

A obra dos seis dias contada no livro de Gênesis é a da criação de um jardim. Deus era o “jardineiro”. Assim dizia o salmista: “Visitas a terra e a regas,

enchendo-a com tuas riquezas” (Sl 65,10a). Porém, o pecado transformou este jardim em deserto. A promessa bíblica, conforme Isaías, falava de um tempo no qual o deserto florirá e a terra voltará a ser o jardim de Deus: “Enfim, será infuso em nós um espírito do alto; então o deserto se tornará um jardim de Deus” (Is 32,15).

No quarto Evangelho, a cena do novo início do mundo, no Domingo da Ressurreição, se desenvolve num jardim; e a mulher que vai ao sepulcro vê no Ressuscitado um “jardineiro” (Jo 20,15). Isso quer dizer que nossa fé em Jesus Ressuscitado e a Palavra que Ele deixou nos fazem particularmente comprometidos com o cuidado da Casa Comum: somos os “novos jardineiros” vivificados pela Palavra criadora e recriadora de Deus (cf. BRUNO FORTE, “Exercícios Espirituais no Vaticano”, *Vozes*, pp. 16 e 17). Ser guardiães da criação é aspecto essencial da experiência cristã.

- \* - \* - \* -

Neste Ano Nacional Mariano, a Romaria da Terra e das Águas ganha um brilho especial. Olhemos para a Mãe, Senhora e Cuidadora de Casa; nela a Palavra se encarnou e por isso nela um mundo novo começou. Hoje esta tarefa é nossa. É nossa missão.

**Dom João Francisco Salm**

*Bispo Diocesano de Tubarão*

## Introdução

- 1.** A Romaria da Terra e das Águas em Santa Catarina, neste ano de 2017, será na diocese de Tubarão, na localidade de Taquaruçu, município de Pescaria Brava, às margens da BR 101, dentro da bacia hidrográfica do rio Tubarão e próximo às oito grandes lagoas que formam o complexo lagunar.
- 2.** O tema, em sintonia com a Campanha da Fraternidade 2017, que tratou dos biomas brasileiros, é *“Mata Atlântica, nossa Casa Comum”*. O lema *“Visitas a terra e a regas, enchendo-a com tuas riquezas”* (Sl 65,10a) é parte de uma oração de louvor e gratidão ao Deus Criador que continuamente abençoa a obra criada fazendo-a frutificar. Orar é comprometer-se. O lema, pois, induz ao compromisso de cuidado que o Senhor confiou à humanidade e requer nossa consciente colaboração.
- 3.** Os conteúdos selecionados para serem refletidos, rezados e debatidos para gerarem processo de conversão e para fazer do povo catarinense *“romeiros da esperança”*, estão relacionados ao tema e, então, à realidade ecológica que diz respeito a todos nós.
- 4.** Santa Catarina é parte do bioma Mata Atlântica que o criador confiou a quase 7 milhões de cuidadores (tema 1). Este jardim, já sem quase todas as florestas e seus povos originários e com espécies de flora e fauna já extintos, está virando deserto, o deserto verde dos eucaliptos e pinus (tema 2). Uma de suas maiores riquezas, a água em abundância poderá tornar-se escassa para o consumo, tamanha é a agressão que se faz contra ela (tema 3). Uma das intervenções humanas mais agressivas aos mananciais, tanto superficiais quanto subterrâneos, diz respeito à mineração do carvão (tema 4). Faz parte do desenvolvimento, que produziu tanto bem estar e facilidades nos últimos tempos, a consequente agonia do planeta que, por causa do aquecimento global, devolve eventos climáticos extremos cada vez com mais frequência (tema 5). O impacto causado pela exploração do carvão, em âmbito local, acrescido do uso abusivo de agrotóxicos e da ausência de sistema de esgoto na maioria das cidades, além de outros fatores, fazem da bacia do rio Tubarão a re-

gião mais degradada de Santa Catarina (tema 6). Todos sofrem com tanta degradação, mas são particularmente os povos das águas, que vivem da pesca artesanal nas lagoas do complexo lagunar e na costa marítima, as maiores vítimas (tema 7). Então, medidas urgentes precisam ser tomadas: o saneamento básico (tema 8), a opção pela produção de energia limpa e renovável (tema 9), o fortalecimento da agricultura familiar e a produção sustentável (tema10).

5. A Romaria da Terra e das Águas quer ter Maria como Mãe e parceira. Dirige seu olhar para Maria porque, como ensina o papa Francisco, “sempre que olhamos para Maria, voltamos a acreditar na força revolucionária da ternura e do afeto... na relação com as pessoas, mas também com o meio ambiente” (tema 11).
6. A Romaria da Terra e das Águas, neste Ano Mariano, 300 anos de Bênçãos, dia 10 de setembro, será também uma grande Celebração Mariana, a Mãe do Cuidado.

# I

## O Bioma Mata Atlântica e a Romaria da Terra e das Águas

Antonio S. Evangelista, Hortolândia/SP  
Psicólogo e Mestre em Bioética, membro da Equipe Nacional de Campanhas na CNBB - ENAC, Brasília/DF

### Um Jardim chamado Brasil

7. Terra à vista! Foi o grito de esperança possivelmente dado pelos navegantes ao avistarem um exuberante cenário que, por suas águas, terra, florestas e inúmeras formas de vida, além de causar “paixão à primeira vista”, era digno de ser chamado de paraíso. Aos nossos dias, este paraíso continua vivo e provocando inquietações, curiosidades, esperança e desejos aos que sem “sandálias” pisam neste solo, que outrora fora chamado por terras de Vera Cruz.
8. Considerando os relatos do “descobrimento”, os que aqui chegavam, por imaginar que tamanha beleza e exuberância nunca haviam sido contempladas, se referiam a elas, como se estivessem diante de uma nova descoberta. Por este motivo, o imenso jardim com muitas águas, terras e florestas que despertava tanto encantamento, foi primeiramente chamado de Terras de Vera Cruz, depois por Ilha de Vera Cruz e mais adiante, quando suas riquezas já estavam sendo exploradas, foi chamada de Brasil.
9. Para Oswaldo de Andrade, modernista brasileiro, não houve descoberta, mas estas terras tinham apenas sido encontradas, pois já era habitada e seus povos nativos a chamavam de Pindorama, que em língua tupi significa “terras das palmeiras”.



Uma pergunta se faz inevitável: o que as terras de Vera Cruz provocaram aos navegantes, que a partir de 1500 começaram a desembarcar e contemplar este paraíso?

E já um pouco distante deste tempo, outra pergunta tem que ser feita: diante do desenvolvimento sócio econômico atual que mercantiliza e faz do ser humano objeto, o que contemplamos?

- 10.** Foram muitos os avanços e também retrocessos sobre a história escrita, que às vezes difere da história contada ou vivida por muitos mártires, comunidades tradicionais e povos originários, que em Deus caminham e mantêm viva a perspectiva da justiça social. É sob esta perspectiva que a fé e a história provocam sentimentos, comportamentos e muito ativismo do povo brasileiro em relação à sua “pátria amada”.
- 11.** Hoje, é visível para todos nós que o jardim chamado Brasil, com belíssimos cenários, não está sendo cuidado adequadamente, o que sugere retomar a história e nela perceber a ação de Deus que caminha com seu povo, muito embora o homem dê sinais de não querer caminhar com Deus ou sobre os seus cuidados.

## Grandes e diferentes Berços de Vida

- 12.** As terras diante das quais Pero Vaz de Caminha, ao vê-las, ficou maravilhado, se constituíam em seis regiões/berços. Mais adiante, com o desenvolvimento humano e com o avanço tecnológico, se constatou que existia em cada um desses “berços” uma harmonia, onde a vida animal e vegetal se equilibrava. Essas regiões, chamadas Biomas, seriam seis: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.
- 13.** A expressão bioma vem de “bio”, que em grego quer dizer “vida” e “oma”, sufixo também grego que quer dizer “massa, grupo ou estrutura de vida”. Desta forma, o



bioma “é um conjunto de vida (animal e vegetal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria” (Texto Base CF 2017).

- 14.** O bioma Mata Atlântica abrangia uma área equivalente a 1.315.460 Km e estendia-se originalmente ao longo do que hoje são 17 estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Piauí, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.
- 15.** Hoje, restam apenas 8,5% da Mata Atlântica originária em áreas acima de cem hectares; 12,5% se somados todos os fragmentos acima de três hectares<sup>1</sup>. Este bioma rico em biodiversidade está ameaçado. Desde o ano 1.500 que a mata atlântica vem sendo destruída. O pau-brasil, característico dela, foi o principal alvo de extração e exploração dos exploradores que colonizavam o Brasil e hoje está praticamente extinto. Na região sul, a exploração predatória da Mata Atlântica devastou o ecossistema da Floresta das Araucárias devido ao valor comercial da madeira pinho extraída do pinheiro.
- 16.** Os relatos antigos falam de uma floresta aparentemente intocada, apesar de habitada por vários povos indígenas com populações numerosas. Hoje, a concentração urbana na Mata Atlântica abriga a maioria das nossas capitais litorâneas e regiões metropolitanas, por isso a necessidade de atenção em relação às políticas públicas, principalmente de saneamento básico, que não são priorizadas pelos agentes políticos ou administradores públicos dos mais de três mil municípios que compõem o bioma Mata Atlântica.

## O Criador confiou aos Catarinenses parte do Bioma Mata Atlântica

- 17.** O bioma Mata Atlântica faz parte das belezas do Estado de Santa Catarina. O Criador confiou, e colocou nas mãos dos Catarinenses, parte do bioma Mata Atlântica. Quis Ele, que o povo de Santa Catarina, para também proteger e guardar os demais Biomas, cuidasse primeiro da encantadora Mata Atlântica. Por este desejo e confiança do pai para com seus filhos e filhas que habitam neste importante Estado da região Sul do Brasil, exis-

Serra do Rio do Rastro - Santa Catarina

tem 6.910.553<sup>2</sup> “cuidadores”, imagem e semelhança de Deus para o cuidado da criação.

- 18.** Mesmo com tantos filhos e filhas, o “cuidado” que eles dispensam ao bioma Mata Atlântica não tem sido suficiente para sua vida plena. Contudo, ele continua vivo, mas “em dores de parto”. Isso se agrava, quando analisamos os dados referentes ao esgotamento sanitário no Estado de Santa Catarina. Com essa análise é possível afirmar que seus agentes políticos e administradores públicos atuam sem piedade e com pouca responsabilidade social para com a vida no planeta. Esta atuação, além de evidenciar o “endurecimento” de seus corações frente às criaturas de Deus e entre elas, torna-os insensíveis à ecologia integral proposta pelo papa Francisco.
- 19.** A falta de prioridade com o saneamento básico não é uma prerrogativa somente do Estado de Santa Catarina, pois ecoam gritos desta necessidade em todo o Brasil. Entretanto, Santa Catarina está entre os poucos Estados que possuem um poder aquisitivo significativo, portanto a ausência de saneamento básico está relacionada à falta de opção política e cristã de seus administradores.
- 20.** A falta de cuidado com a “Casa Comum – Santa Catarina”, evidenciado pela ausência de políticas públicas de saneamento, provoca inquietações ao povo de Deus, que em romaria se coloca como luz para o mundo, e como fermento caminha junto aos conselhos paritários de direito, às CEBs, CPT, CIMI e a tantas outras pastorais que na Eucaristia reconhecem a presença de Jesus Cristo no meio do povo.



## Marcha de conversão e compromisso

- 21.** O povo das Escrituras em busca da terra prometida, orientado por Moisés, se colocava a caminho levando a arca da aliança, onde estavam os mandamentos a serem obedecidos. O povo do Novo Testamento caminha na história, em vista de novos céus e novas terras, levando consigo Jesus Cristo.
- 22.** Hoje, nas terras de Santa Catarina, somos alimentados com o pão Eucarístico. Ele nos encoraja na ação de defender, cultivar e guardar a criação. Sem este pão da vida, nossas ações e consequentemente a vida humana pode deixar de existir, mas o planeta continuará existindo.
- 23.** O papa Francisco, em sua Exortação Apostólica *Evangelii Gaudium*, afirma que “mesmo respeitando a interdependência e a cultura de cada nação, não podemos esquecer que o planeta é de toda humanidade e para toda humanidade”. Ele também relembra que o “simples fato de ter nascido num lugar com menos recurso ou menos desenvolvido não justifica que algumas pessoas vivam menos dignamente” (EG, 190).
- 24.** Essa afirmação do papa Francisco, além de nos colocar a serviço, exige de cada pessoa, cristã ou não cristã, conversão pessoal e social em relação às atitudes e comportamento com as questões ambientais. Dos homens e mulheres que caminham em romaria pelo Estado de Santa Catarina, espera-se conversão social em relação ao bioma Mata Atlântica. Conversão que implica um agir diferente: preservar o que existe e recuperar o que foi destruído, cada um fazendo a sua parte e exigindo dos governantes que façam a sua.

## É preciso escutar tanto o grito da terra quanto dos excluídos

- 25.** Os Leigos e as Leigas, “sal e luz” no mundo, são convidados a atuar e defender políticas públicas ambientais emancipatórias. Esse árduo trabalho de fé e conversão é pouco exercitado na vida da Igreja, porém necessário, para que a missão de cuidar e guardar a criação, que foi confiada por Deus aos seus filhos e filhas, aconteça.
- 26.** Precisamos retomar nossa missão batismal e agir para minimizar os impactos e, conseqüentemente, a morte no bioma Mata Atlântica. Respeitado, ele contribui para que, dos solos catarinenses, brotem “leite e mel”. Não podemos, pela ausência de cuidado, deixar que este solo se torne infértil. Desta forma, com a luz que no batismo herdamos e atentos ao clamor do Evangelho, reafirmamos nosso compromisso de fazer ecoar o grito de esperança em relação à terra e à água: “Vida e Missão Neste Chão”.
- 27.** Os gritos que saem das águas e da terra e ecoam no coração dos homens e mulheres que se deixaram orientar por Deus e testemunham o filho do carpinteiro em Santa Catarina, chegou ao Deus de “Abraão, de Jacó e de José”. São estes os povos originários, das comunidades tradicionais e de base, da agricultura familiar, dos conselhos paritários de direitos, da Comissão Pastoral da Terra e todos os homens e mulheres que na justiça vivem o Reino.
- 28.** Os filhos e filhas desta terra em que jorram “leite e mel” não admitem apenas um discurso verde, por isso fazem-se romeiros, saídos do norte, do sul, do leste e do oeste, para testemunhar e engrossar o grito do papa Francisco: “é preciso escutar tanto o grito da terra quanto o grito dos excluídos”, pois neste silêncio que “grita” estão as inúmeras vítimas que tiveram ou têm suas vidas ceifadas por este sistema de morte que atende



às regras do mercado que são desenvolvidas e preparadas para descartar tudo e todos.

- 29.** O Magistério da Igreja tem se posicionado em relação às questões ecológicas e pela falta de solidariedade da espécie humana para com o planeta e a criação. No Brasil, entre as iniciativas apresentadas está a Campanha da Fraternidade que, com apelo à conversão pessoal e social, tem trazido as questões ambientais para discussão.
- 30.** Com anúncios e denúncias, a Igreja tem encorajado aos homens e mulheres para olhar os muitos rostos de Deus que cotidianamente se manifestam na história de seu povo. O papa Francisco inclui entre tantos rostos, a terra maltratada e saqueada. Ele nos convida a ouvir esses gemidos e exorta a todos para uma “conversão ecológica” ao mesmo tempo que nos alerta para o tipo de mundo que vamos deixar aos que vão suceder-nos ou para as crianças que estão a crescer.
- 31.** Como catarinenses precisamos olhar para o bioma que o Senhor nos confiou como cuidadores e dizer: Senhor, eis-me aqui para cuidar de tua obra!

**Notas:**

1. Texto Base da CF 2017, n. 118

2. IBGE foi a fonte utilizada para apresentação dos dados da população do Estado de Santa Catarina, este instituto estimou uma população de 6.910.553 para o Estado de Santa Catarina em 2016.

## II

# Mata Atlântica e o Deserto Verde

Jaime Bianchi  
Assessor estadual da CPT, Chapecó

### Em nossa Casa Comum somos inquilinos

32. Ao iniciar esta reflexão não podemos esquecer que somos apenas inquilinos nesta CASA COMUM e quando a casa não é nossa temos que demonstrar respeito e expressar o máximo de cuidado com racionalidade.
33. Que tipo de inquilino somos nós? O papa Francisco fez uma afirmação muito forte *“Nunca temos ofendido nossa casa comum como nos últimos dois séculos”*.
34. Já se destruiu quase 90% da Mata Atlântica. Há destruições em todos os biomas. Neste sentido vemos um Brasil que não restaura a sua rica biodiversidade original e tem muita terra roubada das florestas à disposição da agricultura, do “florestamento” e da pecuária.



Plantação de Eucalípito

- 35.** No atual mundo em que vivemos o progresso econômico é sinal de destruição. Na Escola nos foi ensinado que em 1500 aconteceu o “descobrimen- to” do Brasil. Desde então, em nome de um poder econômico, muitas transformações foram acontecendo na natureza, na cultura dos povos originários, nos biomas com sua biodiversidade.

Antes de refletirmos sobre o Bioma da Mata Atlântica nos pergun- temos:

- *Que mundo temos e ou que mundo queremos?*
- *Qual nosso caminho?*
- *Quais são nossos princípios?*
- *Que comunidade queremos?*
- *Que sociedade queremos?*

## Área extensa, bela e rica em biodiversidade

- 36.** Já foi dito que o Bioma Mata Atlântica engloba uma área de 1.315.460 km<sup>2</sup>, o que equivale a 15% do território nacional, cobrindo total ou parcialmente 17 estados brasileiros. É um complexo ambiental que engloba cadeias de montanhas, vales, planaltos e planícies de toda a faixa conti- nental atlântica leste brasileira. Hoje, resta um remanescente de, apro- ximadamente, 12,5% da mata atlântica, somados todos os fragmentos acima de 3 hectares<sup>3</sup>. Porém, em média, somente 7%, consegue cumprir plenamente a função do bioma garantindo a diversidade genética da maioria das populações.

*Jaguatirica, também conhecida como gato-do-mato*



- 37.** A Mata Atlântica já foi um dos mais ricos e variados conjuntos florestais- pluviais da América do Sul, mas hoje é reconhecida como o bioma brasileiro mais descaracterizado. Isso causado pe- los ciclos de desenvolvimento do país que levou o homem a ocupar e destruir esse espaço.

- 38.** Vivem na Mata Atlântica mais de 20 mil espécies de plantas, sendo 8 mil endê-



micas (que existe somente em uma determinada área ou região geográfica); 270 espécies conhecidas de mamíferos; 992 espécies de aves; 306 répteis; 475 anfíbios; 350 peixes. Estão ali grandes bacias hidrográficas que regulam os mananciais hídricos, controlam o clima e são fonte de alimentos e plantas medicinais, além de guardar o 2º maior reservatório subterrâneo de água doce do planeta, o Aquífero Guarani.

## Terra que não foi “descoberta”, mas “encontrada” e com muitos povos presentes

- 39.** Os mais diferentes povos originários, entre Guaranis, Xokleng e Kaingang, ocuparam e ainda ocupam esse imenso território da mata atlântica. Foram estes os primeiros a sofrer com a chegada dos colonizadores. Os brancos além de espalhar doenças, usaram os índios como escravos e soldados nas guerras.
- 40.** Para as comunidades tradicionais, a mata não é apenas um lugar de onde se retira o sustento, mas é lugar sagrado. Há um rito de profundo respeito às águas, à terra, à fauna e flora como frutos da criação.

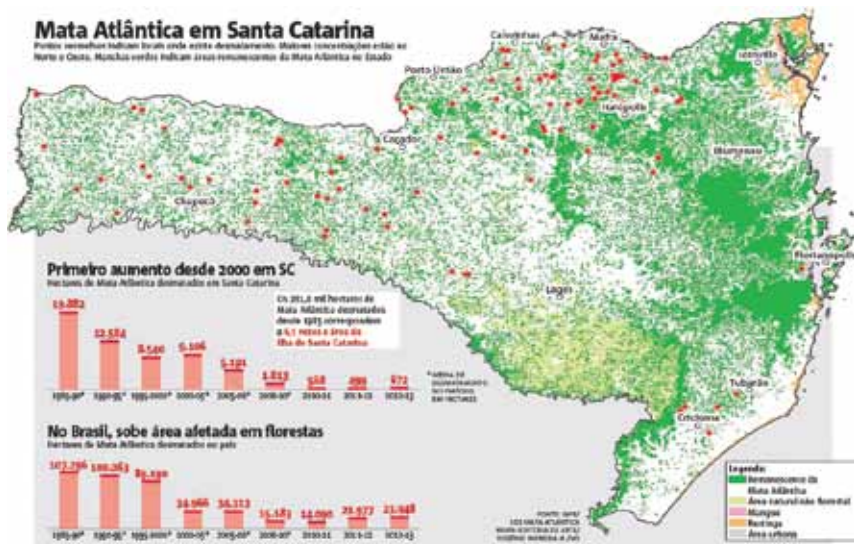


## A interferência humana não foi harmoniosa

- 41.** Entre as várias interferências no bioma Mata Atlântica, vemos as empresas nacionais e transnacionais investindo na monocultura do eucalipto, do pinus e em outras monoculturas, provocando um forte impacto socioambiental e transformando a paisagem em “deserto verde”. Outra situação é a grande parte da Mata Atlântica nas mãos de proprietários particulares, além das mineradoras e da destruição dos rios pela construção de barragens.
- 42.** São 383 espécies de animais ame-

## Mata Atlântica em Santa Catarina

Pontos vermelhos indicam locais onde ainda existem fragmentos. Manchas verdes indicam áreas remanescentes da Mata Atlântica em São João do Oeste. Manchas verdes indicam áreas remanescentes da Mata Atlântica em São João do Oeste.



açados de extinção na Mata Atlântica. Junto a esta preocupação está a concentração populacional nas grandes cidades com uma precária infraestrutura de saneamento básico, sendo o esgoto despejado diretamente nos rios, no mar e nos mangues aumentando a degradação do ambiente. É a consequência de um modelo econômico, impulsionado pela ganância capitalista junto com a conivência do poder público que, para gerar riqueza, tem que concentrar pessoas e destruir o ambiente.

- 43.** O historiador americano Warren Dean, em seu livro *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira*, destaca que “as florestas não devem ser vistas apenas como uma simples reserva de recursos econômicos”. Para ele, “deve haver um entendimento dinâmico da relação entre humanos e natureza”. Na relação *homem-natureza* vemos muitas contradições, vivenciamos mudanças profundas onde prevalece o lucro e acentua-se o descartável.
- 44.** Estamos em 2017, e com o papa Francisco que com sua sabedoria, simplicidade e sensibilidade sobre o cuidado da casa comum, questiona - “*Que tipo de mundo queremos deixar a quem vai suceder-nos, às crianças que estão a crescer?*” (LS. 160) – acrescentemos outras perguntas:

- O que restou da exuberante floresta da Mata Atlântica?
- O que restou dos povos que aqui habitavam? Onde estão?
- O que fizemos com a água superficial e subterrânea da qual necessitamos?

- *O que resta da imensa biodiversidade que é fundamental para a nossa existência*
- *Que planeta queremos deixar para os que virão?*
- *É necessário destruir a riqueza deste bioma em nome do monocultivo, do deserto verde, do lucro?*

## Deserto Verde

- 45.** A pressão sobre a Mata Atlântica é histórica, mudando e aumentando ao longo do tempo, passando por vários ciclos desde a extração do pau-brasil, cana de açúcar, café, ouro, carvão, fumo, chegando à soja e ao milho como *commodities (matéria prima)* para o mercado agroindustrial e agroexportador. É no século XX que ocorre a quase total devastação da araucária (árvore típica da mata atlântica) pela intensa exploração da agricultura e agropecuária, a exploração da madeira e a expansão urbana desordenada.
- 46.** Ao invés do replantio de espécies nativas, a indústria do “reflorestamento” buscou espécies florestais exóticas, como o *Eucalyptus*, que chegou ao Brasil em 1903, para produzir madeira para dormentes das estradas de ferro, e o *Pinus*, cuja produção começou em 1947. Ambas se adaptaram e se desenvolveram com facilidade e com alta produtividade nas regiões onde foram introduzidas. Por exemplo, o Eucalipto, base da celulose, plantado no Brasil pode ser colhido em sete anos. Na Escandinávia, uma árvore para produção de celulose precisaria de, pelo menos, 50 anos para alcançar o estágio para fabricação de papel.
- 47.** É graças às condições favoráveis de clima, solo, extensão territorial, mão de obra, infraestrutura, incentivos fiscais dos governos que vários estados do país, dentre os quais Santa Catarina, foram escolhidos por empresas que controlam o plantio e a produção de celulose, como a suco-finlandesa Stora Enso, a Aracruz Celulose, a Klabin como a maior produtora e exportadora de papéis do país e Votorantim Celulose e Papel - VCP. Estas empresas, ao logo do tempo, têm “adquirido” milhares de hectares de terras, expulsando famílias de pequenos agricultores e comunidades indígenas destas regiões.
- 48.** Como a lei brasileira proíbe que empresas estrangeiras comprem terras na área de fronteira, a Stora Enso criou uma empresa-fantasma, supostamente de brasileiros, para comprar terras em seu nome. O que temos e

vemos são as monoculturas de grandes extensões voltadas para o lucro que não contribuem para a recuperação da biodiversidade. Aqui surge a expressão “deserto verde” – as plantações de só um tipo de árvores destinadas para a produção de celulose, madeira ou carvão vegetal e ou para as *commodities* favorecendo o setor industrial.

- 49. É este o deserto verde** – uma floresta com cheiro de sauna e nenhuma fauna. Com enorme impacto ambiental provocado pelas indústrias papeleras instaladas em solo brasileiro e Catarinense. O Brasil é um dos maiores produtores de papel e celulose do mundo. Se, por um lado, a indústria gera emprego e renda, a fabricação de papel é uma atividade com grande risco de degradação.



## O Deserto Verde aniquila a vida do bioma

- 50.** Além dos problemas sociais, a monocultura para celulose - **deserto verde** - traz enormes e sérias consequências ambientais, como desertificação, erosão e redução ou eliminação da biodiversidade, envenenamento do solo, da flora local; as nascentes secam, o lençol freático é sugado, a concentração fundiária aumenta. É o aniquilamento da vida do bioma. Este sistema está levando a uma extinção em massa tanto da fauna quanto da flora.
- 51.** Essa desastrosa combinação da monocultura afeta também a saúde das pessoas que produzem alimentos em regiões próximas, pois suas terras são invadidas por animais silvestres, por falta do seu habitat natural. Sem alternativa, na busca de alimentos e por falta de corredores ecológicos, buscam outros espaços.
- 52.** Este processo não é somente em solo catarinense, mas é global como apontam os estudos publicados em julho de 2014 na Revista Science que mostram taxas alarmantes de “ecocídio” (destruição do meio ambiente).
- 53.** Segundo a Revista, o ser humano está provocando, em um curto espaço de tempo, a sexta extinção em massa no planeta. Isto acontece em função dos impactos da perda de vida devido ao empobrecimento da

cobertura vegetal, à falta de polinizadores, ao aumento de doenças, à erosão do solo, aos impactos na qualidade da água, etc. Além disso, o deserto verde provoca o processo de “defaunação”, isto, é a extinção das espécies não humanas. Por exemplo, insetos, incluindo as abelhas, que polinizam mais de 75% da produção agrícola mundial de alimentos, sofrem ameaça em escala global, com o uso generalizado de agrotóxicos. Da mesma forma, estão ameaçados morcegos e aves que controlam pragas agrícolas que, sem eles, são devastadoras.

**54.** O declínio da população de anfíbios – como sapos e pererecas – aumenta a concentração de algas e outros detritos, o que compromete a qualidade dos recursos hídricos. Animais vertebrados e invertebrados desempenham papel estratégico na decomposição orgânica e ciclagem de nutrientes no ambiente. Desta forma, a defaunação afeta a saúde humana de diferentes maneiras, desde a desnutrição ao controle de doenças.

**55.** Em resumo, podemos destacar que são grandes os impactos sócio-ambientais da monocultura extensiva, do chamado deserto verde sobre o bioma da mata atlântica, bem como nos demais biomas. Dentre tantos impactos temos:

- **A desertificação das regiões plantadas:** por serem árvores de crescimento rápido, há grande absorção de água, podendo levar ao secamento das nascentes e exaustão de mananciais de água subterrânea, afetando seriamente os recursos hídricos locais.
- **Prejuízo aos solos:** como em toda monocultura, há exaustão dos solos, o que inviabiliza outras culturas. Após o corte, facilita a erosão.
- **Redução e ou vazio da biodiversidade:** a alteração e ou destruição do habitat de muitos animais.
- **Concentração de terras:** para produzir em grandes extensões, as terras são “adquiridas” dos agricultores e ou de comunidades tradicionais, gerando um vazio populacional – o êxodo rural que, em nosso Estado, leva à litoralização (concentração da população no litoral).
- **Pouca geração de empregos:** as monoculturas são altamente mecanizadas.
- **Desmatamento:** no Brasil, a associação do eucalipto com o papel celulose e alimentação dos fornos das siderúrgicas tem induzido ao desmatamento.

**56.** Para diminuir estes efeitos, alguns especialistas propõem o plantio de outras espécies vegetais formando os corredores ecológicos. Entretanto, as empresas resistem, pois sua meta é maximizar os lucros. Outros cientistas propõem a pesquisa com espécies nativas para produção de

celulose. Segundo eles, tais espécies seriam menos danosas ao meio-ambiente.

## Deus pede que cultivemos e guardemos o jardim do mundo

57. A narrativa da criação no livro do Gênesis mostra, de forma simbólica, ensinamentos profundos sobre a existência humana e a sua realidade histórica. Sugere que a existência humana esteja fundamentada em três relações intimamente ligadas: as relações com Deus, com o próximo e com a terra.
58. Estas três relações vitais romperam-se exteriormente e dentro de nós. Esta ruptura é o pecado. A harmonia entre o Criador, a humanidade e toda a criação foi destruída pela pretensão de se ocupar o lugar de Deus e pela recusa de reconhecer-nos como criaturas limitadas.
59. Foi distorcida a natureza do mandato de “dominar” a terra (cf. Gn 1, 28) e de a “cultivar e guardar” (cf. Gn 2, 15). A relação harmoniosa entre o ser humano e a natureza transformou-se num conflito (cf. Gn 3, 17-19).



- 60.** Não somos DEUS. A terra existe antes de nós e foi-nos dada. O livro do Gênesis nos convida a “dominar” a terra (cf. Gn 1, 28). Este pedido divino não nos dá o direito à exploração selvagem da natureza, como devastadores e dominadores absolutos sobre as outras criaturas.
- 61.** Os textos nos convidam a “cultivar e guardar” o jardim do mundo (cf. Gn 2, 15). Enquanto “Cultivar” quer dizer lavrar ou trabalhar um terreno, “Guardar” significa proteger, cuidar, preservar, velar. Isto implica uma relação de reciprocidade responsável entre o ser humano e a natureza. (Laudato Si, 67).
- 62.** A melhor maneira de colocar o ser humano no seu lugar e acabar com a sua pretensão de ser dominador absoluto da terra, é propor a figura de um Pai criador e único dono do mundo; caso contrário, o ser humano tenderá sempre a querer impor à realidade as suas próprias leis e interesses. (LS, 75).

## Uma Ecologia Integral

- 63.** É necessário ter consciência de que as relações entre ser humano e ‘ambiente’, não são apenas ‘meio’, mas espaço onde se dá e do qual depende a vida humana. Há uma ordem que, se rompida, põe em risco a vida humana e seu ecossistema. A paz dos povos e entre os povos permite uma maior preservação da natureza.
- 64.** Papa Francisco destaca a necessidade de uma **Ecologia Integral**. “Uma ecologia que, nas suas várias dimensões, integre o lugar específico que o ser humano ocupa neste mundo e as suas relações com a realidade que o rodeia.” (LS, 15). É a sintonia com a natureza. Uma ecologia integral tem em conta:
- **No aspecto Econômico**, “... a proteção do meio ambiente deverá constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não poderá ser considerada isoladamente (LS, 141).
  - **No Social**, “... a análise dos problemas ambientais é inseparável da análise dos contextos humanos, familiares, laborais, urbanos, e da relação de cada pessoa consigo mesma, que gera um modo específico de se relacionar com os outros e com o meio ambiente”. (LS, 141)
  - **No Cultural**, “muitas formas de intensa exploração e degradação do meio ambiente podem esgotar não só os meios locais de subsistência, mas também os recursos sociais que consentiram um modo de viver (...). O desaparecimento de uma cultura pode ser tanto ou mais grave do que o desaparecimento de espécie de animal ou vegetal”. (LS, 145).

- **Na vida Cotidiana** “o autêntico progresso será aquele que produz uma melhoria global na qualidade de vida humana; isto implica analisar o espaço onde as pessoas transcorrem a sua existência”. (LS, 147).

## Guardiões do Bioma Mata Atlântica em SC

- 65.** Não podemos deixar de destacar as mais diferentes organizações sociais, movimentos populares e entidades, as pastorais sociais, com atuação nos diversos seguimentos da sociedade, que vem defendendo a vida, nas várias instâncias em que ela é ameaçada pelo modelo econômico em desenvolvimento. A resistência dos povos originários, os indígenas que com sua forma de vida interligada com a natureza nos ensina como cuidar. Os negros e caboclos, que, em nome do lucro e da ganância do mercado e do capital, perderam suas terras, sua cultura, seu habitat, suas relações sociais, sua religiosidade, e que continuam sendo sinais de esperança e de resistência.
- 66.** A responsabilidade no cuidado da casa comum é de todos nós.

- Que outros sinais de esperança ou alternativas vemos ou sentimos que nos fortalecem na luta pelo cuidado da casa comum?

### Bibliografia usada na elaboração deste texto

- Papa Francisco, *Encíclica Laudato Si - Louvado Seja*, 2015.
- DEAN, Warren. *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004.
- *Texto Base da Campanha da Fraternidade*, 2017.
- *Revista Science*, 2014.
- EUSTÁQUIO, José Diniz Alves. *Deserto verde e Defaunação*, artigo in *Portal EcoDebate*, 2015.

### Notas:

3. *Texto Base CF 2017*, n. 118



### III

## Santa Catarina, um estado rico em águas, mas...

Antônio I. Willemann

Ex-diretor do SAMAE/Orleans e atual Superintendente do Consórcio CISAM/Sul

### Estado rico em águas

- 67.** O Estado de Santa Catarina – formado por 295 municípios e quase 7 milhões de habitantes – apesar de não possuir uma grande extensão territorial, é um Estado rico em águas, tanto aquelas ditas superficiais, como é o caso dos rios, lagos e lagoas, como aquelas classificadas como subterrâneas, que são as águas presentes no subsolo do planeta Terra, localizadas, principalmente, em espaços vazios entre as rochas, como é o caso do Aquífero Guarani.
- 68.** A água é um recurso determinante para a vida sobre a terra e, ainda que disponível em grande quantidade no território catarinense, a poluição deste recurso tem diminuído a qualidade e a disponibilidade de água potável para os catarinenses. Trata-se de um problema socioambiental de elevada gravidade, pois, embora a água seja um recurso natural renovável, ela pode tornar-se cada vez mais escassa por conta da poluição.
- 69.** Para melhor entender esse problema no Estado de Santa Catarina, necessária se faz uma breve explanação sobre os recursos hídricos catarinenses.
- 70.** Segundo a divisão atualmente adotada pela Agência Nacional de Águas - ANA, os rios que drenam o território estadual de Santa Catarina integram



- 73.** A exploração das águas do Aquífero Guarani é realizada através de perfurações de poços artesianos, cujas profundidades variam de 400 à 1.500m de profundidade. Atualmente existem cadastrados no estado catarinense 7.476 poços<sup>4</sup>. Esses dados confirmam a riqueza de recursos hídricos existentes no estado catarinense. Mas essa riqueza, não necessariamente proporciona um benefício à população.

## **As águas abundantes poderão tornar-se escassas**

- 74.** Devido ao alto índice de poluição, pelas mais variadas formas – esgoto sanitário não tratado, dejetos animais, extração mineral, lixo, agrotóxicos, etc. – as águas existentes no território catarinense não podem ser usadas sem antes receber o devido tratamento, já que somente a água potável é destinada ao consumo humano. Em casos mais extremos, a poluição é tão severa que sequer é possível o seu tratamento.
- 75.** Dentre os potenciais poluidores da água, o esgoto sanitário, quando não corretamente tratado, é um dos maiores vilões. Infelizmente no Brasil o tratamento de esgoto sanitário está longe de atingir a cobertura ideal ou a universalização que é o atendimento a toda população com coleta e tratamento completo.
- 76.** Em Santa Catarina, o índice de atendimento é ainda pior. Segundo dados do site Trata Brasil, só 17,03%<sup>5</sup> da população catarinense é beneficiada com a coleta do esgoto sanitário e deste total coletado, somente 21,88% recebe tratamento. Deste modo, mesmo coletado, a maior parte do esgoto ainda vai para os rios e corpos receptores sem tratamento. Assim, podemos afirmar que mais de 660 milhões de litros<sup>6</sup> de esgoto estão sendo lançados diariamente na natureza sem o devido tratamento, o que equivale a mais de 40 (quarenta) mil caminhões limpa fossa de esgoto sem tratamento por dia.
- 77.** Outras formas de poluição também atingem diariamente nossas águas e a natureza como os dejetos animais, principalmente de suínos. Estes dejetos, assim como o esgoto, se não forem devidamente tratados, possuem um alto poder poluidor. Até a década de 1970, os dejetos de suínos não eram considerados um fator preocupante, pois a concentração de animais era pequena e os solos das propriedades tinham capacidade para absorvê-los. Porém, com o passar do tempo e o aumento da produ-

tividade e a concentração do número de animais em um mesmo local, aumentou a possibilidade de poluição do meio ambiente e, de maneira mais direta os recursos hídricos.

- 78.** O Estado de Santa Catarina é o maior criador de suínos do Brasil com mais de 8 (oito) milhões de cabeças sendo que este plantel representa a geração de aproximadamente 10 milhões de metros cúbicos de dejetos líquidos produzidos por ano (EMBRAPA, 2005).
- 79.** Ademais, a poluição dos recursos hídricos pela extração mineral, principalmente na região sul de Santa Catarina, também se apresenta como uma situação crítica, segundo estudos elaborados pela FATMA, especialmente pela lavra, beneficiamento, transporte e estocagem do rejeito da mineração de carvão.
- 80.** Atualmente, o comprometimento do sistema hidrográfico da bacia carbonífera é estimado em 2/3 de sua extensão. As bacias dos rios Tubarão, Urussanga e Araranguá recebem diariamente 3.370 toneladas Sólidos totais, 127 ton. Acidez, 320 ton. Sulfato e 35,5 ton. Ferro total<sup>7</sup>. Com relação aos padrões de qualidade da água, as concentrações de poluentes, oriundos da mineração, ultrapassam em muito os parâmetros estabelecidos na legislação ambiental vigente. Além disso, o constante assoreamento dos rios eleva acentuadamente a turbidez e aumenta os efeitos dos transbordamentos, causando prejuízos incalculáveis ao setor agrícola. Em alguns trechos, o assoreamento é tão grave que já não se consegue mais identificar o leito natural do curso da água. É o caso do rio Sangão, no Município de Criciúma<sup>8</sup>.
- 81.** Para agravar ainda mais a situação da poluição dos recursos hídricos, o lixo gerado pela população, em muitos casos, está indo parar nos rios trazendo poluição grave das águas, transmissão de doenças e ainda sendo o responsável pelos alagamentos urbanos quando estes promovem o entupimento das drenagens.



- 82.** Por tudo isso, podemos afirmar que as consequências da poluição das águas são imensas, e estão afetando por primeiro a vida das pessoas que necessitam desse bem precioso para a sobrevivência. Além disso, vale lembrar que nossos rios e lagos são habitat natural de várias espécies aquáticas, que por causa da poluição muitas delas encontram-se em risco de extinção. Outro efeito da poluição hídrica é a ocorrência de

um fenômeno chamado de eutrofização da água. Esse processo consiste na presença excessiva de nutrientes oriundos de produtos químicos que contaminam os rios, provocando a proliferação desenfreada de algas e cianobactérias, que impedem a entrada de luz nos ambientes fluviais e reduzem a disponibilidade de oxigênio na água, o que pode gerar a morte de incontáveis espécies.

## Questão da água, um clamor do papa em favor dos pobres

- 83.** disponível para os pobres, que diariamente ceifa muitas vidas. Entre os pobres, são frequentes as doenças relacionadas com a água, incluindo as causadas por microorganismos e substâncias químicas. A diarreia e a cólera, devidas a serviços de higiene e reservas de água inadequados, constituem um fator significativo de sofrimento e mortalidade infantil. Em muitos lugares, os lençóis freáticos estão ameaçados pela poluição produzida por algumas atividades extrativas, agrícolas e industriais, sobretudo em países desprovidos de regulamentação e controles suficientes. Não pensamos apenas nas descargas provenientes das fábricas; os detergentes e produtos químicos que a população utiliza em muitas partes do mundo continuam a ser derramados em rios, lagos e mares. (...) *Na realidade, o acesso à água potável e segura é um direito humano essencial, fundamental e universal, porque determina a sobrevivência das pessoas e, portanto, é condição para o exercício dos outros direitos humanos. Este mundo tem uma grave dívida social para com os pobres que não têm acesso à água potável, porque isto é negar-lhes o direito à vida radicado na sua dignidade inalienável*". (LS 29 e 30)

## Cuidar é compromisso nosso

- 84.** Para combater a poluição das águas, é preciso intensificar as campanhas de conscientização ambiental, promover medidas de controle e fiscalização, além de fazer também a nossa parte. A campanha da fraternidade "ecumênica" do ano de 2016 trouxe como tema "Casa comum nossa responsabilidade", convidando-nos a fazer a nossa parte. Assim, reforçamos o apelo para que cada pessoa identifique o que é capaz de realizar em prol da melhoria do meio ambiente.

**85.** Como proposta de ação, dentre outras, sugerimos:

**1. Criar em cada município uma Comissão que acompanhe o serviço público de saneamento básico com as seguintes finalidades:**

- Certificar-se sobre a qualidade de serviço de saneamento básico que está sendo praticado no município.
- Acompanhar o Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Lutar para que todo serviço de saneamento básico seja de responsabilidade direta dos poderes públicos, sem terceirização ou privatização, e seja 100% universalizado.
- Fiscalizar os serviços terceirizados (*onde e enquanto esta for a prática*) para que sejam bem realizados e áreas mais carentes tenham investimento prioritário.

**2. Educar para o cuidado da Casa Comum**

- Usar os diferentes espaços (*meios de comunicação, família, escola, catequese*) para educar sobre o uso adequado da água, da energia elétrica, do trato com o esgoto e com o lixo etc.

**3. Assumir um novo modo de vida**

- Fazer uso responsável da água;
- Recolher todo o lixo e nunca descartá-lo nas ruas, praças, rios etc.
- Adotar a separação do lixo como prática doméstica;
- Preparar o alimento de modo que não haja desperdício;
- Não jogar óleo de fritura na rede de esgoto: reciclar ou encaminhá-lo para reciclagem;
- Usar produtos de limpeza biodegradáveis;
- Ligar o esgoto sanitário residencial à rede pública (ou à fossa e sumidouro – zona rural);
- Captar água de chuva para usá-la nas limpezas e irrigação de plantas.

- *Além destas sugestões, o que mais poderemos fazer?*

**Notas:**

4. Dados do site: <http://siagasweb.cprm.gov.br>

5. Existem 6,7 milhões de pessoas no estado. Desse número populacional, 82,97% (5,5 milhões de pessoas) não recebe coleta e tratamento de esgoto. <http://www.tratabrasil.org.br>

6. Se considerarmos o gasto diário de água por pessoa que é de 150 litros por dia, e que 80% desta água retorna em forma de esgoto, teremos diariamente 660 milhões de litros de esgoto lançados na natureza sem tratamento – número que corresponde a mais de 40 mil caminhões limpa fossa por dia.

7. [http://www.ib.usp.br/limnologia/Sul\\_catarinense/Sulcatarinense](http://www.ib.usp.br/limnologia/Sul_catarinense/Sulcatarinense)

8. [http://www.ib.usp.br/limnologia/Sul\\_catarinense/Sulcatarinense](http://www.ib.usp.br/limnologia/Sul_catarinense/Sulcatarinense)

# IV

## Agressão Planejada

### Mineração do Carvão Fosfateira, um risco Fracking

Carlyle Torres Bezerra de Menezes

Professor da UNESC - Universidade do Extremo Sul Catarinense no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (Mestrado e Doutorado) e do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

## Introdução

- 86.** A região Sul de Santa Catarina, não somente a microrregião de Criciúma, mas grande parte das Bacias hidrográficas dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão se destacaram no cenário mineral brasileiro desde o início do século XX como importante região produtora de carvão mineral, destacando-se, no entanto também por ser uma das mais degradadas, não somente no Estado, mas, também no Brasil. Se por um lado, a vocação mineira regional contribuiu para seu progresso econômico, por outro lado, esta mesma atividade tem sido a principal causadora de severos impactos ambientais e sociais. Tal situação se tornou mais crítica a partir dos anos 70 do século passado, quando o Governo Federal criou grande incentivo para o aumento da produção do carvão nacional.

## A degradação ambiental

- 87.** A degradação ambiental causada pela mineração tem sido evidenciada através da formação de drenagem ácida de mina (DAM), poluição do ar e da água, impacto visual, perda de áreas agriculturáveis, assim como



Rio Sangão  
Foto Luís Leme

subsidiência (afundamentos) em zona rural e urbana.

- 88.** No que diz respeito à poluição das águas, informações recentes geradas pelo IPAT (Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense) ilustram a extensão e gravidade do problema.
- a.** Dois terços dos rios e córregos da região apresentam pH bastante ácido, grande aporte de sedimentos, além de altas concentrações de metais pesados e sulfatos;
  - b.** Em efluentes das carboníferas, verificou-se elevada acidez e baixos valores de hidrogênio, valores inferiores a  $\text{pH}=2,5$ , quando a água potável possui pH entre 6 e 8.
  - c.** Em efluentes de drenagem ácida de minas (DAM), detectou-se a presença de metais pesados em concentrações acima dos limites recomendados pelo órgão ambiental estadual FATMA – Fundação do Meio Ambiente. Por exemplo, a concentração de chumbo, zinco e cobre pode exceder várias vezes os padrões ambientais; para o manganês pode ultrapassar até 10 vezes e para o ferro e alumínio, até 1000 vezes.
  - d.** Em efluentes de subsolo e drenagem de infiltração de bacias de decantação, encontraram-se valores de acidez total na faixa de 1700 a 2810 mg/L de  $\text{CaCO}_3$  (carbonato de cálcio) e concentrações de sulfato entre 3600-4500 mg/L.
- 89.** A contaminação das águas subterrâneas e superficiais da região carbonífera se mantém em constante atividade devido a três fatores de grave importância:



- a.** Nas bacias hidrográficas dos rios Araranguá, Tubarão e Urussanga, encontra-se depositada uma grande quantidade de rejeitos e estéreis oriundos da indústria carbonífera, seja em áreas de passivos ambientais ainda não recuperados, seja em depósitos de atividades em operação. Tais depósitos constituem uma fonte potencial e permanente de geração de drenagem ácida;
- b.** Águas drenadas de minas em atividade, bem como a captação de águas de lagoas ácidas resultantes de minas a céu aberto paralisadas e de córregos e rios da região, alimentam os circuitos de beneficiamento de carvão e rejeitos, gerando uma elevada vazão de efluentes ácidos. As águas não aproveitadas nestes circuitos terminam infiltrando-se nas bacias de decantação ou mesmo contaminando diretamente os recursos hídricos da região;
- c.** Nessa vazão, não estão incluídos os volumes de DAM gerados por minas abandonadas ou paralisadas sem as devidas medidas de impermeabilização ou qualquer tipo de tratamento dos efluentes. Essas fontes de poluição são objeto de um recente levantamento visando a sua identificação para o posterior equacionamento do problema ambiental causado.
- 90.** Desta forma, a drenagem ácida de mina (DAM) oriunda das atividades da mineração de carvão constitui uma grave fonte de poluição das águas superficiais e subterrâneas da região sul catarinense, criando condições impróprias à sobrevivência de seres vivos nesse habitat, além de limitar seu uso doméstico e/ou industrial. Tamanho passivo ambiental constitui enorme barreira ao desenvolvimento regional autossustentado (Menezes, 2004).
- 91.** Complementando todos estes aspectos, o uso do carvão mineral na geração de energia em usinas termelétrica constitui-se em um dos principais fatores para a emissão do gás carbônico, o CO<sub>2</sub>, denominado gás de efeito estufa, principal responsável pelas mudanças climáticas, e que está trazendo sérias consequências socioambientais para todo o planeta. Sabe-se que os combustíveis fósseis - carvão mineral, gás natural e petróleo - são os principais responsáveis



por estas mudanças, que segundo o último relatório do IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - já está trazendo sérias consequências e poderá causar inclusive a extinção da espécie humana, caso nada seja feito para a sua minimização, com a adoção de medidas concretas de curto, médio e longo prazo, por meio de um processo denominado de descarbonização das atividades econômicas, dentre as quais a substituição destes combustíveis por energias renováveis, tais como energia solar e eólica.

- 92.** Apesar dos esforços de recuperação ambiental decorrentes do cumprimento de uma Ação Civil Pública que condenou as empresas do setor a repararem os danos causados ao meio ambiente, um grande passivo ambiental ainda persiste, e continua contribuindo para a degradação dos recursos hídricos, solo e ar, com severas consequências socioecológicas para a região.

## Mais ameaças

- 93.** Ainda neste contexto de impactos de atividades ligadas à indústria mineral, duas outras atividades relacionadas com a indústria mineral recentemente tornaram-se motivo de preocupação e mobilização da sociedade. Uma delas, a proposta de instalação de uma mina de fosfato no município de Anitápolis, e outra diz respeito aos estudos realizados por empresas do setor energético para o uso da técnica denominada de Fracking, que significa fraturamento de rochas, para obtenção de um tipo de combustível fóssil, o xisto, com sérias consequências ambientais. O método fracking consiste em injetar, através de tubulações, uma mistura imensa de água, areia e solventes químicos. A grande pressão provoca explosões que fragmentam a rocha. Cerca de 151 mil litros de produtos químicos são usados por fraturamento. Até 600 produtos químicos são usados, incluindo substâncias cancerígenas tais como urânio, mercúrio, metanol, rádio e muitos outros. Os produtos químicos potencialmente cancerígenos usados podem escapar e contaminar as águas subterrâneas em torno do local da mineração.
- 94.** Neste sentido, verifica-se que a região, mesmo ainda não tendo se recuperado dos danos ambientais causados pela atividade carbonífera, pois só nos últimos anos passou a adotar medidas de maior controle para minimizar os impactos ambientais causados por suas atividades e recuperar as áreas degradadas, e já tem que se deparar com os riscos de-

correntes da possível implantação de uma mina de fosfato e a ameaça potencial da adoção da técnica de fracking.

## **A crise socioecológica em escala planetária**

- 95.** A atual problemática ambiental, com a poluição e degradação do meio ambiente, devido ao uso dos recursos naturais de forma inadequada, incluindo os combustíveis fósseis e nucleares, a produção de grãos em grandes latifúndios, a destruição de florestas, entre outras formas de degradação, constitui-se em uma crise da civilização. As mudanças climáticas são uma evidência do modelo insustentável em que estão fundamentadas as formas de produção e consumo da sociedade atual. Existe atualmente uma grande pressão exercida pelo crescimento populacional sobre os limitados recursos do planeta, resultado de um modelo de desenvolvimento que tem no mercado e hábitos de consumo insustentáveis, as bases de um modelo hegemônico de desenvolvimento que está levando ao colapso do planeta Terra. Torna-se cada vez mais urgente e necessária uma mudança de paradigmas nas formas de organização da sociedade, novas formas de produção, a partir do uso dos recursos naturais (entre eles os minerais) de forma racional, e a partir de uma nova matriz energética, com base em recursos renováveis, tais como a energia solar e eólica.

### **Impacto da atividade da mineração é maior que o benefício**

- 96.** Os recursos minerais são bens da União, propriedade distinta do domínio do solo que os contém, e categorizados como recursos naturais não renováveis. Com tais características, torna-se evidente que o seu aproveitamento deve ser conduzido de forma racional e socialmente responsável, mitigando-se sempre os impactos ambientais decorrentes da sua extração, beneficiamento, utilização e encerramento das atividades. Considerando ainda os riscos decorrentes dos aspectos geológicos e hidrogeológicos, bem como aqueles resultantes da geração de resíduos e efluentes, a atividade de mineração não deveria ser realizada sob estas condições, respeitando-se o princípio da Precaução.

- 97.** Neste sentido, levando em consideração a sensibilidade e fragilidade de alguns ambientes, a exemplo dos sérios riscos sobre os recursos hídricos subterrâneos e superficiais que resultariam, por exemplo, caso haja a implantação das atividades de mineração de fosfato na região de Anitápolis, ou do uso da técnica de fracking em qualquer que seja a região, isto leva a sociedade a tomar consciência das reais consequências destas atividades sobre o meio ambiente, e se mobilizar para evitar que elas aconteçam.
- 98.** Apesar da dependência atual da sociedade com relação aos recursos minerais, pois, eles estão presentes em praticamente todos os materiais e utensílios que usamos tanto no meio urbano, quanto rural, infelizmente as formas de extração mineral e recuperação das áreas impactadas por estas atividades nem sempre são realizadas de forma adequada.
- 99.** Dentre os principais impactos ambientais que podem ser causados pelas atividades de mineração, estão a supressão da vegetação, perda da biodiversidade, contaminação das águas e solos, rebaixamento do lençol freático e secagem de poços e nascentes, alteração na morfologia do relevo, perigo de desmoronamento, processos erosivos, poluição atmosférica com a imissão de gases de efeito estufa, entre outros impactos. Neste sentido, são de conhecimento público tanto os graves impactos ocorridos com o rompimento da barragem de rejeito da mina de ferro da empresa Vale do Rio Doce, em Mariana, Minas Gerais, bem como outros



Tragédia da barragem Mariana (MG)

graves impactos que vêm sendo causados pelas atividades de mineração tanto na Amazônia, com a destruição de ecossistemas e exterminação de povos indígenas, quanto os impactos de mineração por meio da instalação de pedreiras em áreas urbanas.

**100.** Atualmente, as principais atividades de mineração, na região sul de Santa Catarina, e seus impactos socioambientais são os seguintes:

- Mineração de carvão mineral, com a disputa com os agricultores e com o comprometimento dos recursos hídricos e degradação do solo, a exemplo dos conflitos ocorridos recentemente com a implantação de uma mina subterrânea em Içara, e o fechamento e inundação de uma mina no município de Forquilha.
- O transporte de sedimentos contaminados advindos de passivos ambientais e operação irregular e rompimento de barragens, que via de regra são transportados pelo fluxo dos rios para a região dos estuários dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão.
- Poluição atmosférica devido ao uso de combustíveis fósseis em termoelétricas, a exemplo da termoelétrica à carvão mineral instalada há muitos anos em Capivari de Baixo, considerando os seus níveis de emissão de gases de efeito estufa e contribuinte para as mudanças climáticas.
- Mineração de conchas calcárias em áreas de restinga de preservação permanente – APP, e no sistema lagunar costeiro.
- Mineração de areia e extração clandestina de dunas na zona costeira, com danos irreversíveis sobre as zonas de recarga de aquíferos e perda da biodiversidade de ecossistemas sensíveis aos impactos ambientais da mineração.
- Extração de argila para as indústrias cerâmica vermelha e de revestimento, quando as atividades não atendem as medidas necessárias de controle ambiental.

## Pontos para Reflexão

**101.** Como considerações finais acerca da temática abordada quanto ao uso de alguns recursos minerais no Estado de Santa Catarina e as alternativas para superação dos impactos sócioecológicos, apresentamos as seguintes questões para reflexão e conversa em grupo:

- As mudanças climáticas são uma evidência do modelo insustentável em que estão fundamentadas as formas de produção e consumo da

sociedade atual;

- Torna-se cada vez mais urgente e necessária uma mudança de paradigmas nas formas de organização da sociedade, novas formas de produção, a partir do uso dos recursos naturais (entre eles os minerais) de forma racional, e a partir de uma nova matriz energética, com base em recursos renováveis;
- O reconhecimento da necessidade de uma postura de respeito à natureza, tem se transformado no que atualmente denominamos de ética ambiental. É o que apropriadamente foi abordado como tema central na Campanha da Fraternidade de 2016, intitulado “Casa Comum, Nossa Responsabilidade”. É também o que foi trazido de forma bastante consistente e elucidativa acerca da grave crise civilizacional que estamos vivenciando, por meio da publicação, no ano de 2015, da Encíclica do papa Francisco “Laudato Si”. Este texto constitui-se em uma importante contribuição no sentido da construção de um novo modelo de sociedade, que respeite a natureza e seja solidária e justa, sobretudo com as populações menos favorecidas.

#### **Bibliografia usada na elaboração deste texto**

- ALIER, Juan Martínez. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagem da valoração. São Paulo: Contexto, 2007. 379 p.
- BOFF, Leonardo. Ethos Mundial. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 131 p.
- BOFF, Leonardo. Ética da Vida. Rio de Janeiro: Sextante, 2005. 167 p.
- BROWN, Geoff et al. Recursos, Economia e Geologia: uma introdução. Bloco 1. Tradução: Luiz Augusto Milani Martins. Editora da UNICAMP, Campinas, 1994.
- KOPEZINSKI, ISAAC – Mineração x Meio Ambiente: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores. Porto Alegre: Ed. Universidade / UFRGS, 2000 –103 p.
- LUZ, Adão Benvindo et al. (Ed.). Tratamento de minérios. 5ª Edição. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. 960 p.
- MACHADO, Iran F. Recursos Minerais, Política e Sociedade. Editora Edgard Blücher Ltda. PADCT/CNPq – Pró-Minério, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, São Paulo, 1989.
- CARVÃO E MEIO AMBIENTE. – Centro de Ecologia – UFRGS. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 1006p
- PELIZZOLI, Marcelo L. Correntes da Ética Ambiental. Petrópolis: Vozes, 2003. 191 p.
- SUNG, Jung Mo; SILVA, Josué Candido da Silva. Conversando sobre Ética e Sociedade. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2000. 117 p.
- TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 2ª Reimpressão. 2003. 568 p.

## V

# Mudanças climáticas e os eventos climáticos

Lino Brunel  
Padre da Diocese de Tubarão, Coordenador Diocesano de Pastoral.

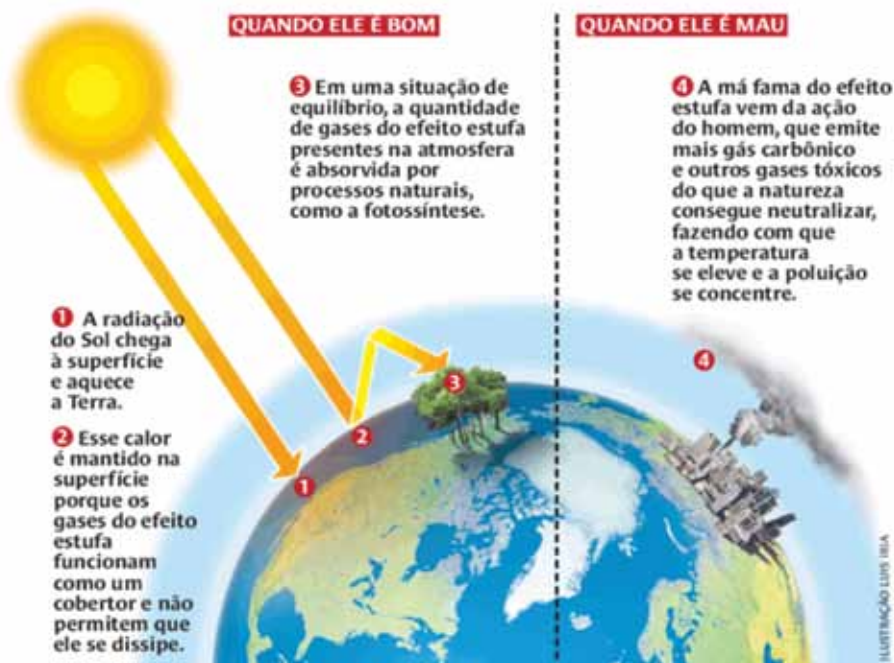
---

**102.** Mais do que nunca dependemos da geração de eletricidade, do transporte de passageiros e mercadorias, da produção de alimentos e de outras conquistas de nossa civilização, a maioria envolvendo a emissão de gases do efeito estufa. Como consequência desse aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, a temperatura média do planeta vem sofrendo elevação. O efeito estufa trata-se de um processo natural, causado pelos raios solares (infravermelhos e ultravioletas) que atingem a superfície da terra, sem o qual a temperatura na superfície terrestre seria, durante o dia, muito quente, e à noite, muito fria.

## Gases de efeito estufa aquecem o planeta

**103.** O aquecimento global é a mudança climática com aumento dos valores médios da temperatura da superfície do planeta que hoje é em torno de 15° C – há cem anos era de 14,5° C. Portanto, a terra passa por um aquecimento, resultado da ampliação do efeito estufa - o que tem provocado uma série de eventos climáticos extremos nos últimos anos, em nossa região e no mundo todo.

**104.** Há três importantes gases que têm a ver com o aquecimento global e que são gerados por atividades humanas. O principal deles é o dióxido



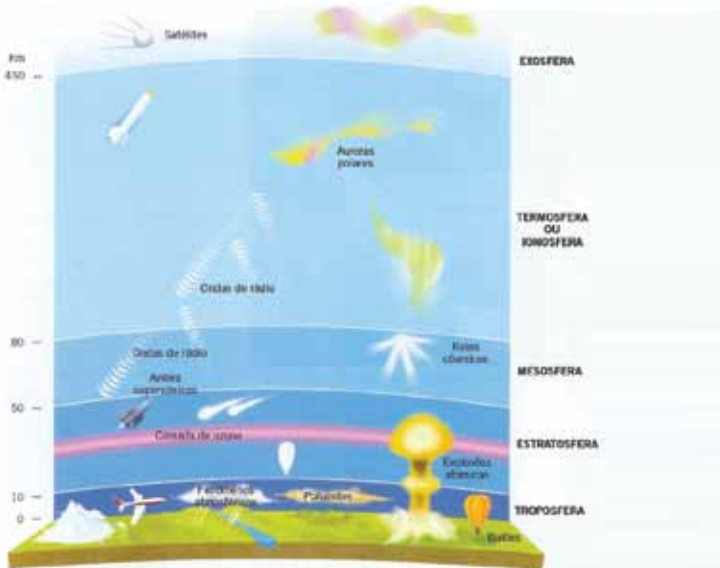
de carbono (CO<sub>2</sub>) que é gerado pela queima de petróleo, carvão e gás, bem como pela derrubada e queimadas em florestas. Só a produção de energia pelas fontes não renováveis é responsável pela emissão de 37% do dióxido de carbono de origem humana na atmosfera. Outro gás que ajuda a aquecer o planeta é o metano (CH<sub>4</sub>). Este gás vem dos lixões, da criação de grandes animais, como os bovinos, além de lagos e mares com seres orgânicos mortos dentro deles. O rebanho mundial de bovinos (1,3 bilhão) produz 80 bilhões de toneladas de metano por ano. E tem ainda o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) que vem principalmente da agricultura e da pecuária praticadas pelo agronegócio: monoculturas extensas, com grande quantidade de produtos químicos e imensas quantidades de esturme.

**105.** Na verdade, estes gases são benéficos para o planeta terra e, consequentemente para a vida no planeta. O problema é que estes gases estão sendo lançados em quantidades cada vez maiores na atmosfera e provocando o aumento da temperatura, tendo em vista que parte cada vez maior do calor que vem do sol está sendo retido pela atmosfera, justamente por não retornarem ao espaço como antes, porque esses gases não deixam.



# A “capa” de proteção da terra já tem falhas

- 106.** O planeta terra tem uma proteção natural chamada de atmosfera. Funciona como uma capa que envolve a terra. Começa na superfície e a parte mais densa atinge uma altura de 11 a 12 mil metros ou mais, sendo que esta vai se diluindo à medida que a altitude aumenta. Esta primeira camada, mais densa e mais próxima da terra, chamada de troposfera contém o ar usado na respiração de plantas e animais. É nesta camada que ocorrem os fenômenos naturais como chuvas, neves, ventos e relâmpagos. É também na troposfera que ocorre a poluição do ar.
- 107.** Acima da troposfera está a camada de uns 50 km de altura chamada de estratosfera. Nela encontra-se o gás ozônio e é conhecida como Camada de Ozônio. Funciona como um filtro que regula a passagem dos raios solares (os infravermelhos e ultravioletas), fornecendo luz e calor para o planeta (efeito estufa). Além do aquecimento da terra, a “falha” na camada de ozônio permite a entrada em demasia de ondas eletromagnéticas na Terra, os conhecidos raios UVA e UVB, o que pode causar diversos tipos de câncer. Existem outras camadas da atmosfera mais distantes e menos afetadas pela ação humana que são a mesosfera, muito fria, podendo chegar a 100° negativos, a ionosfera, a termosfera e a exosfera, extremamente quentes, atingindo mais de 1.000° C, findando a atmosfera terrestre a aproximadamente 500 km.



## Eventos climáticos extremos serão cada vez mais frequentes

**108.** Para a maioria dos cientistas que estudam este assunto, não restam dúvidas sobre a relação existente entre as mudanças climáticas e o papel humano no agravamento delas. Como o equilíbrio climático do planeta é frágil, o aumento das temperaturas já registradas vem provocando, com frequência cada vez maior, eventos climáticos extremos.

**109.** Os cientistas que trabalham com mudanças climáticas costumam dizer que devemos esperar o inesperado. Esta afirmação se baseia na elevação média da temperatura. O dramático é que se mesmo que a humanidade diminuir muito ou deixar de emitir gases de efeito estufa, mesmo assim, pela quantidade de emissão já em processo, a temperatura subirá, até o ano 2100, em torno de dois graus Celsius ( $2^{\circ}\text{C}$ ) – isso causará mudanças climáticas muito grandes: derretimento de geleiras marítimas e de neves das montanhas, elevação das águas dos mares, aumento de enchentes, furacões mais fortes, entre outros... Alguns estudiosos mais pessimistas alertam que se o progresso continuar como agora, sem mudanças, é praticamente certo que haverá, até o ano 2100, aumento de até seis graus Celsius na média da temperatura global ( $6^{\circ}\text{C}$ ), com mudanças gravíssimas nas condições de vida na Terra.

**110.** Os eventos climáticos extremos ocorrem de várias formas, como enchentes, secas prolongadas, ondas de calor, tufões e tornados. Esses fenôme-

Ciclone Catarina, março de 2004



nos meteorológicos não são novidade, sempre existiram, mas, apesar de os eventos climáticos extremos sempre terem existido, o que se tem observado é que, a partir da segunda metade do século 20, com as mudanças climáticas provocadas pelo homem, a frequência destes aumentou, tanto em quantidade quanto intensidade. Um fenômeno nunca visto antes na região foi o Ciclone Catarina que atingiu a costa catarinense com velocidade de furacão, em 2004. Outros eventos extremos foram presenciados nos últimos anos em Santa Catarina.

## A palavra que vem da Igreja foca sua preocupação nos pobres



**111.** A mudança climática é um problema global com graves implicações ambientais, sociais, econômicas, distributivas e políticas, constituindo atualmente um dos principais desafios para a humanidade. Provavelmente os impactos mais sérios recairão, nas próximas décadas, sobre os países em vias de desenvolvimento. Muitos pobres vivem em lugares particularmente afetados por fenômenos relacionados com o aquecimento, e os seus meios de subsistência dependem fortemente das reservas naturais e dos chamados serviços do ecossistema como a agricultura, a pesca e

os recursos florestais. Não possuem outras disponibilidades econômicas, nem outros recursos que lhes permitam adaptar-se aos impactos climáticos ou enfrentar situações catastróficas (...). É trágico o aumento de emigrantes em fuga da miséria agravada pela degradação ambiental, que, não sendo reconhecidos como refugiados nas convenções internacionais, carregam o peso da sua vida abandonada sem qualquer tutela normativa. Infelizmente, verifica-se uma indiferença geral perante estas tragédias, que estão acontecendo agora mesmo em diferentes partes do mundo. A falta de reações diante destes dramas dos nossos irmãos e irmãs é um sinal da perda do sentido de responsabilidade pelos nossos semelhantes, sobre o qual se funda toda a sociedade civil (LS 25).

## Para refletir e reagir

O que podemos dizer desta afirmação feita pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007: “O aquecimento global e as mudanças climáticas em curso não são um desastre natural. Foram causados por homens ao desenvolverem um sistema econômico que agride a vida e o planeta e já sacrificou muitas vidas, espécies, ecossistemas. O caminho tende à catástrofe planetária e podemos ir ao destino dos dinossauros”.

### Fontes de pesquisa na elaboração deste texto

[http://www.fbds.org.br/cop15/FBDS\\_MudancasClimaticas.pdf](http://www.fbds.org.br/cop15/FBDS_MudancasClimaticas.pdf)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Atmosfera\\_terrestre](https://pt.wikipedia.org/wiki/Atmosfera_terrestre)

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/camadas-atmosfera.htm>

Texto base da Campanha da Fraternidade 2011

Lautato Si – encíclica do papa Francisco sobre o cuidado da Casa Comum

## VI

# Bacia do Rio Tubarão e o Complexo Lagunar

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar - Sede Tubarão

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar  
Sede Tubarão

## Bacias Hidrográficas no Estado de SC

**113.** Um dos principais objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos é assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Ou seja, usar a água de maneira sustentável deve ser a preocupação de uma sociedade responsável, uma vez que a água limpa e os ecossistemas de água doce saudáveis proporcionam bens e serviços essenciais à subsistência das pessoas, enquanto que a água poluída tende a reduzir ou eliminar a viabilidade de muitas atividades econômicas e degenera a qualidade de vida.

**114.** A Lei Nº 9.433/97 - Política Nacional de Recursos Hídricos - estabelece que o gerenciamento de uma Bacia Hidrográfica é de competência do Comitê de Bacia e que este deverá promover debates das questões relacionadas a recursos hídricos, e articular a atuação das entidades intervenien-



tes, além de arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos.

**115.** O Estado de Santa Catarina está dividido em dez Bacias Hidrográficas ou Regiões Hidrográficas (RH).

## Bacia do Rio Tubarão e Complexo Lagunar Sul

**116.** O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar foi criado em 1997 e está vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH. O Comitê está constituído por representantes dos usuários da água (40%), da sociedade organizada (40%) e setoriais do governo (20%).

**117.** A Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar Sul tem uma extensão territorial de aproximadamente 5.960 Km<sup>2</sup>, abrangendo 22 municípios (todos os municípios da AMUREL, mais Lauro Müller, Orleans, Anitápolis e São Bonifácio). Identificada no sistema estadual como “Região Hidrográfica do Sul Catarinense - RH9”, constitui-se num espaço de integração entre os rios, o complexo lagunar do litoral centro-sul e o próprio litoral. De fato, hidraulicamente interligados, a Bacia do Rio Tubarão e o Complexo Lagunar Sul - conjunto de 8 lagoas que possuem ligação com o oceano e o sistema fluvial - constituem um só sistema flúvio-estuarino (ambiente aquático de transição entre rio e mar).

**118.** A região tem sido cenário de importantes atividades agrícolas, industriais e de mineração. Historicamente, a bacia tem sido fornecedora de



recursos e riquezas. Em contrapartida, tem sido receptora de despejos e resíduos, configurando hoje uma situação ambiental crítica, traduzida na degradação dos ecossistemas naturais e no prejuízo à qualidade de vida de setores significativos da população. Um dos indicadores mais expressivos desta situação é constituído pela degradação dos seus recursos hídricos.

**119.** A RH9 (região hidrográfica nº 9) faz parte do sistema hidrográfico mais degradado de Santa Catarina, em decorrência dos impactos causados pela exploração do carvão mineral, agrotóxicos usados nas lavouras de arroz irrigado, efluentes industriais, ausência de sistemas de esgotos sanitários na maioria das cidades, dejetos da suinocultura, desmatamentos, exploração incorreta do solo e subsolo, pesca predatória, dentre outros fatores. Consequência da degradação tem sido uma sensível diminuição da produtividade pesqueira, especialmente no conjunto das lagoas Imauí, Mirim e Santo Antônio, da qual dependem mais de 10.000 famílias da região.

**120.** Além das atividades humanas, também o tipo de relevo, a vegetação local e a presença de cidades exercem grande pressão sobre os recursos naturais de uma Bacia Hidrográfica. Assim, a ocupação urbana inadequada, o desmatamento em terrenos de declives e a destruição das várzeas para ocupação urbana desordenada, além de gerarem problemas ambientais, criam também áreas críticas de risco, particularmente para as populações de baixa-renda.

**121.** Dentre os itens de poluição hídrica citados acima, três fontes poluidoras mais interferem na degradação da bacia do Rio Tubarão e Complexo Lagunar e requerem uma vigilância permanente do Comitê da Bacia e de suas Câmaras Técnicas: a) a exploração do carvão, que teve início no século XIX e que gerou grandes impactos ambientais no solo e, muito particularmente, sobre os recursos hídricos; b) a suinocultura que ocupa um mercado importante para a região, sendo que a região de Braço do Norte tem a maior concentração de suínos por km<sup>2</sup> e, em contrapartida aos recursos econômicos que esta atividade gera, o grande volume de resíduos da suinocultura tem alto potencial poluidor e muito ainda falta ser feito para que não poluam as águas dos rios e lençóis freáticos; c) outro grande poluente hídrico desta bacia hidrográfica está relacionado ao lançamento de esgoto sanitário sem tratamento nos rios, pois a maioria dos municípios ainda não dispõe de eficiente tratamento, sendo indispensável a cobrança da sociedade para que urgentemente todos os municípios implantem seus Planos de Água e Esgoto.

## A Deus, nossa gratidão e louvor

48

**122.** O Salmo 65, de onde foi tirado o lema da Romaria da Terra e das Águas, é uma oração de agradecimento e louvor a Deus, por que Deus provê a criação de suas bênçãos que frutificam em favor das criaturas. Diz o Salmo, a partir do versículo 10: *“Visitas a terra e a regas, enchendo-a com tuas riquezas. / O rio de Deus está cheio de água; / fazes crescer o trigo para os homens. / Assim preparas a terra: irrigas seus sulcos, aplanas os torrões, molhas a terra com as chuvas e abençoaos seus germes. / Coroa o ano com teus benefícios, à tua passagem goteja a fartura. / Gotejam os pastos do deserto e as colinas se cingem de júbilo. / Os prados se cobrem de rebanhos, com o trigo se douram os vales, tudo canta e grita de alegria”.*

Orar é comprometer-se.

A que compromissos esta oração nos remete?

### Com o mundo, o nosso compromisso

**123.** A solução aos problemas relativos à qualidade da água exige estratégia para prevenir contra a poluição, tratar efluentes e mitigar a poluição hídrica, pois quanto maior o volume de água poluída, mais difícil será seu tratamento para os padrões aceitáveis de uso. Além disso, aumentam as probabilidades de transmissão de doenças pela água, comprometendo a saúde dos seres humanos e tornando-se uma das principais causas de óbito de crianças com idade inferior a 5 anos. Daí a necessidade da pressão da sociedade, exigindo do poder público que todo o esgoto seja coletado e tratado e todo o lixo tenha seu destino correto.

**124.** Outra ação importante, quando se fala de bacia hidrográfica, diz respeito ao não desmatamento, principalmente em áreas de preservação permanente (APPs), pois as matas ciliares e as florestas nativas exercem importante papel na proteção dos cursos d'água contra o assoreamento e a contaminação com defensivos agrícolas, além de, em muitos casos, se constituírem nos únicos remanescentes florestais das propriedades rurais sendo, portanto, essenciais para a conservação do solo e da fauna.



Toda a vegetação ciliar presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes deve ser preservada.

**125.** Sendo a água fonte de vida é preciso agir contra o desperdício e a poluição, destacando que os sistemas hídricos envolvem um princípio da solidariedade universal e intercomunitário que os classificam como um bem comum. É preciso que, além das transformações sociais e de políticas públicas, ocorram transformações nas atitudes e conscientização dos indivíduos a fim de que nossas ações venham a convergir para o desenvolvimento mais sustentável.



*Laguna é a capital do Boto Pescador*

## VII

# Comunidades Pesqueiras: Lutas e Esperanças

Domingos Dorigon  
Padre da Diocese de Tubarão, assessor da Pastoral dos Pescadores



**125.** O Estado de Santa Catarina tem um litoral que se estende de Itapoá, diocese de Joinville, a Passo de Torres, Diocese de Criciúma. Uma extensão de 531 quilômetros; 7,2% do litoral do Brasil. O litoral de Santa Catarina é formado por planície costeira, pontas, cabos, baías, ilhas, praias, lagoas e portos. A maior lagoa é a de Imaruí. O Complexo Lagunar de Laguna situa-se no litoral sul de Santa Catarina, Diocese de Tubarão, e é formado pelas Lagoas Santo Antônio, Mirim, Imaruí, Santa Marta Pequena e Camacho. Esse complexo lagunar é

abastecido pelos rios Tubarão, D'Una e outros de menor volume de água. Ao longo do litoral e ao redor das lagoas, encontra-se um bom número de comunidades de pescadores artesanais que vivem e sobrevivem da pesca artesanal, realizada nas lagoas e no mar, com diferentes “artes de pesca”.

## Os povos das águas

- 126.** As comunidades de pescadores tem um estilo de vida característico. Pode-se dizer que nestas comunidades vivem os povos das águas. Com os olhos fixos nas águas daí tiram o sustento e formam uma cultura que remonta ao tempo dos sambaquis dos povos originários destas terras que foram expulsos com a chegada dos europeus.
- 127.** Hoje, o modelo “desenvolvimentista” está se impoñto na maioria destas comunidades sem pedir licença e causando muitas transformações e perturbações ao ambiente vital destas comunidades, chegando a gerar conflitos nas próprias comunidades.

## A vida do povo da pesca não é tranquila

- 128.** A vida do povo da pesca não é tranquila. Por muito tempo, o rio foi visto como depósito de esgoto e grande parte do esgoto produzido foi parar no complexo lagunar, afetando o ecossistema com assoreamento e poluição, diminuindo sensivelmente a vida das espécies aquáticas. É triste constatar que, embora com certa diminuição, o esgoto ainda continua sendo despejado nos rios e lagoas. Santa Catarina é um dos estados com menor índice de tratamento de esgoto.
- 129.** As lagoas, além do esgoto, também recebem herbicidas e inseticidas que são utilizados em todas as regiões, principalmente, no plantio do arroz nos “banhados”.
- 130.** Há conflitos de interesse entre os pescadores artesanais e industriais, praticantes de surf, empresas imobiliárias, de turismo, e ainda, a apropriação de terras públicas e de uso coletivo por particulares. A pesca de lazer, realizada em final de semana, nem sempre respeita a legislação e concorre com os pescadores artesanais que têm na pesca seu único meio de sobrevivência.

## Lutas e Esperanças

**131.** A categoria de trabalhadores, denominada de pescadores artesanais, foi uma das categorias que demorou muito para ser reconhecida pela legislação do Estado. É histórico que o Estado se envolve mais com aqueles que mais produzem e fazem o capital girar. As atividades mais voltadas à sobrevivência nem sempre atraem a atenção do Estado. Essas categorias têm dificuldades de acesso aos benefícios e direitos. Na cultura do povo brasileiro, os pequenos, os menores, os pobres devem viver do favor, das “bondades” dos grandes; pouco se luta pelos próprios direitos. Até mesmo se chega a pensar que não se tem direitos.

**132.** As Colônias de pescadores, criadas em 1.919, atuavam de forma paternalista. Somente em 1.988, com a nova constituição, passaram a ter papel equivalente ao do sindicato na defesa da categoria.

**133.** Dentre as lutas mais urgentes, das quais depende a sobrevivência dos pescadores que vivem das lagoas e das águas do mar, no complexo lagunar sul, destacam-se:

- A defesa do território pesqueiro como lugar coletivo que abrange os espaços terrestres, dos rios, lagos, lagoas e mar. O pescador e a pescadora não vivem só na água; precisam da terra e da água. A terra e a água servem como meio de reprodução social, cultural, ambiental e econômica para os pescadores e pescadoras.
- O trabalho que visa despertar a consciência nos próprios pescadores artesanais de que são trabalhadores e que, como tal, devem buscar a organização da categoria na colônia e em associações para terem



- acesso às políticas públicas e sociais. Fazê-los perceber que eles próprios, pescadores e pescadoras, precisam se organizar e passar a dirigir as colônias para defender os interesses coletivos e territoriais.
- A construção de leis próprias e adequadas à realidade dos pescadores artesanais que respeitem a cultura das comunidades tradicionais e o ambiente da região, para que as águas continuem fornecendo o pescado.
  - A despoluição dos rios, lagoas e mangues para que continuem sendo berçários para a vida aquática da região.
  - O trabalho para fortalecer, nas comunidades de pescadores, a consciência de que águas salgadas, doces ou salobras são nascedouros de vida.
  - O fortalecimento das organizações dos pescadores e pescadoras artesanais e a defesa do uso coletivo de áreas de acesso ao mar.
  - A criação de ambientes e postos de comércio direto entre o pescador artesanal e os consumidores.
  - A preservação dos sambaquis como herança histórica das comunidades tradicionais pesqueiras.
  - O trabalho de conscientização dos turistas e dos próprios pescadores e pescadoras para que respeitem as comunidades tradicionais de pescadores artesanais e as áreas de uso público e coletivo da categoria.

## A Palavra nos ilumina e nos ensina

**134.** Vejamos como a Sagrada Escritura descreve com beleza e poesia os diferentes ecossistemas. “Deus disse: ‘Que as águas fiquem cheias de seres vivos e os pássaros voem sobre a terra, sob o firmamento do céu’. E Deus criou as baleias e os seres vivos que deslizam e vivem na água conforme a espécie de cada um, e as aves de asas conforme a espécie de cada uma. E Deus viu que era muito bom” (Gn 1,20-21). “E Deus disse: ‘Vejam! Eu entrego a vocês todas as ervas que produzem sementes e estão sobre a terra, e todas as árvores em que há frutos que dão sementes; tudo isso será alimento para vocês” (Gn1, 29) O Senhor Deus tomou o homem e o colocou no jardim de Éden, para que o cultivasse e guardasse (Gn 2, 15).

**135.** O papa Francisco, na Encíclica *Laudato Si*, nos convoca a uma atitude sobre toda obra da criação, a casa comum. “O urgente desafio de proteger a nossa casa comum inclui a preocupação de unir toda a família humana na busca de um desenvolvimento sustentável e integral, pois sabemos que as coisas podem mudar. O Criador não nos abandona, nun-

ca recua no seu projeto de amor, nem Se arrepende de nos ter criado. A humanidade possui ainda a capacidade de colaborar na construção da nossa casa comum. Desejo agradecer, encorajar e manifestar apreço a quantos, nos mais variados setores da atividade humana, estão a trabalhar para garantir a proteção da casa que partilhamos. Uma especial gratidão é devida àqueles que lutam, com vigor, por resolver as dramáticas consequências da degradação ambiental na vida dos mais pobres do mundo. Os jovens exigem de nós uma mudança; interrogam-se como se pode pretender construir um futuro melhor, sem pensar na crise do meio ambiente e nos sofrimentos dos excluídos” (LS 12).

**136.** Sobre os oceanos e rios, o papa também tem uma palavra: “Os oceanos contêm não só a maior parte da água do planeta, mas também a maior parte da vasta variedade dos seres vivos, muitos deles ainda desconhecidos para nós e ameaçados por diversas causas. Além disso, a vida nos rios, lagos, mares e oceanos, que nutre grande parte da população mundial, é afetada pela extração descontrolada dos recursos, que provoca drásticas diminuições de algumas espécies. É preciso investir muito mais na pesquisa para se entender melhor o comportamento dos ecossistemas e analisar adequadamente as diferentes variáveis de impacto de qualquer modificação importante do meio ambiente” (LS 40).

**137.** Todos nós devemos ter no coração e na mente o mesmo desejo do Profeta Ezequiel: “Em todo lugar por onde passar a torrente, os seres vivos que o povoam terão vida. Haverá abundância de peixes, pois onde quer que essa água chegue, ela levará vida, de modo que haverá vida em todo lugar que a torrente atingir. Nas margens da torrente, de um lado e do outro, haverá toda espécie de árvore com frutos comestíveis, cujas folhas e frutos não se esgotarão” (Ez 47,9.12).

**138.** Toda atividade que o ser humano realiza na face da terra deve estar marcada por dois olhares: o olhar para o aqui e o agora para garantir a sobrevivência e, ao mesmo tempo, o olhar do cuidado para que essa atividade identifique o ser humano com o Criador. Dentre todas as cria-



turas, o ser humano é chamado a ser colaborador, servo de Deus Criador no cuidado de todas as criaturas. “Não façais mal à terra, nem ao mar, nem às árvores, até que tenhamos marcado na frente os servos do nosso Deus” (Ap. 7,3). O agir humano no mundo deve ser de tal forma benéfico a todas as criaturas que mereça receber a marca da redenção e da glória.

## Questões para conversar

1. Em Ezequiel 47,9.12, encontramos a afirmação: “Aonde o rio chegar, todos os animais que ali se movem poderão viver. Haverá peixes em quantidade, pois ali desembocam águas que trazem saúde e haverá vida onde o rio chegar (...) pois as águas que banham as árvores saem do santuário. O que podemos fazer para que “os santuários” de onde saem as águas que formam os rios e os lugares (lagoas e mares) onde eles desembocam sejam fonte de vida para todos os seres vivos?”
2. Para os indígenas, a terra é a mãe que acolhe os filhos. Para muitas pessoas ditas civilizadas, porém, a terra é objeto de ganância e, por isso, de conflitos. Como se poderia resolver o problema de disputa pela terra na região litorânea, entre pescadores, turistas, veranistas e outros?
3. De que forma os problemas que afetam os pescadores e pescadoras atingem a toda a população?
4. Como nós, do campo e da cidade, podemos contribuir nas lutas dos pescadores e pescadoras artesanais?

## VIII

# Saneamento Básico, Uma Urgência

Aluísio Heidemann Jocken  
Padre da Diocese de Tubarão, coordenador diocesano da Pastoral da Terra.

### Esgoto e Lixo

**139.** Uma terra sem males é o que queremos e o saneamento básico é fundamental para manter laços saudáveis e felizes. É só olhar e logo percebemos que há muita coisa errada. Então, sem mais adiamentos, precisamos agir por abastecimento de água potável e esgotamento sanitário devidamente coletado e tratado, pela limpeza urbana e manejo correto de resíduos sólidos (lixo), pela drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, pela articulação entre políticas públicas e desenvolvimento urbano e regional de combate à pobreza e da sua erradicação, de proteção ambiental, de proteção à saúde e outras “coisas” de relevante interesse social (Lei 445/07 art. 2, par. 6).

**140.** É urgente no Brasil a melhoria significativa e com muita responsabilidade dos índices de atendimento no saneamento básico. Os números atuais mostram quanto ainda estamos longe do sonho de ver cada pedaço deste chão atendido com saneamento básico, correto e eficiente. Hoje, no Brasil, os índices de atendimento com saneamento básico, segundo dados do site Trata Brasil<sup>9</sup> são os seguintes: Só 83,3% dos brasileiros são atendidos com abastecimento de água tratada, portanto, mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso a este serviço básico; Só 50,3% da população têm acesso à coleta de esgoto, portanto, mais de 100 milhões



de brasileiros não têm acesso a este serviço. Já a Agência Brasil<sup>10</sup> afirma que 78 milhões de brasileiros, ou 38,5% da população, não têm acesso a serviços de tratamento e destinação adequada de resíduos sólidos. Considerando que saneamento básico é saúde e qualidade de vida há muito a ser feito.

**141.** O PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico, aprovado em 06/12/2013, determina que em 20 (vinte) anos – 2014-2033 o Brasil deverá alcançar “99% de cobertura no abastecimento de água potável (sendo 100% na área urbana) e de 92% no esgotamento sanitário. Em resíduos sólidos, o Plansab prevê a universalização da coleta na área urbana e a ausência de lixões ou vazadouros a céu aberto em todo o País. Para águas pluviais, outra meta é a redução da quantidade de municípios em que ocorrem inundações ou alagamentos, na área urbana, de 11%”.<sup>11</sup> Como serão necessários R\$ 508,4 bilhões, segundo o referido plano, faz-se necessário que a população participe desta luta, conhecendo a realidade do saneamento em seu município e se organizando em grupos, conselhos para cobrar das autoridades públicas e do governo o cumprimento do Plano que, após aprovado, passou a ser Lei.

**142.** A Igreja Católica, com a Campanha da Fraternidade Ecumênica de 2016, com o tema “Casa comum, nossa responsabilidade”, trouxe para o debate, em todas as suas paróquias no Brasil, a triste realidade do saneamento básico e mostrou a necessidade de medidas urgentes e concretas para melhorar os índices de atendimento à população, com saneamento básico e a conseqüente melhoria da saúde e qualidade de vida.

**143.** O papa Francisco nos desafia carinhosamente a pensarmos num novo estilo de vida, mais consciente, menos consumista



para preservar o meio ambiente e a saúde de todos. É o desafio de produzir menos lixo e dar a ele um destino adequado. Por falar em lixo, a coleta seletiva é algo possível, necessário e urgente. É verdade que o caminho é longo, mas não há outra saída. O nosso compromisso cristão é com o bem de todos e a satisfação das suas necessidades básicas. O planeta passa por um momento crucial e por isso maiores ações precisam ser orientadas por critérios coerentes de sustentabilidade ecológica de justiça, saúde e paz. As escolhas e as decisões são nossas... E nós seremos os primeiros destinatários dos bens ou dos males que produzimos.

**144.** A coleta seletiva do lixo pode ajudar significativamente no tratamento do lixo, na sua reciclagem e destinação final adequada. Sem falar que assim procedendo se protege o solo, a água e a atmosfera combatendo o efeito estufa.



*O Conselho Nacional do meio ambiente define estas cores para a separação do lixo*

## Construindo relações saudáveis

**145.** Deus nos fala: "Quero ver o direito brotar como fonte e correr a justiça qual riacho que não seca." (Am 6,28). Esta palavra tem mais de 2.300 anos, mas é muito atual. E a Romaria da Terra e das Águas deseja colaborar para que esta palavra de Deus se realize. Assim sendo, somos convidados a refletir sobre o que fazer e como agir para que o direito e

a justiça aconteçam entre nós. Nos dias atuais, isto tem a ver com nossas relações. Relações com Deus, com as outras pessoas e com a natureza. É importante pensar e agir de modo fraterno, pensando em todos, não apenas em si e nos seus interesses.

**146.** Sonhamos com um mundo melhor: sem corrupção e sem males, como o profeta sonhou com o “direito brotando como fonte e a justiça correndo como riacho que não seca...” Sonhou e apregou, denunciando a situação social caótica da sua época, quando as relações eram sem ternura e estavam em decomposição. Isto feria as pessoas. Naquela época, o progresso econômico não se traduzia em igualdade e justiça (C.F. 2016). Impressionante é como esta realidade se estende até hoje.

Diante da natureza somos convidados a refletir e responder com sinceridade:

- *Envenenamos as águas com agrotóxicos, esgotos sanitários, dejetos suínos e mineração?*
- *Despejamos irracionalmente veneno na terra, respeitamos o seu descanso e ajudamos na reposição de húmus?*
- *O que fazemos para proteger a floresta atlântica?*

O eucalipto continua “derrubando” capoeiras... A propósito, eucalipto não é reflorestamento, é cultura exótica.

## Cuidar é compromisso nosso

**147.** É urgente agirmos. No Fórum Estadual das Mudanças Climáticas, em Criciúma, no mês de março de 2016, concluiu-se, com palavras científicas e o saber popular, que, ou buscamos sustentabilidade ou a natureza nos “oferecerá” eventos climáticos cada vez mais agudos e graves: enchentes, granizo, tufões, furacões, invernos e verões intensos, tempestades e vendavais. O vendaval de outubro de 2016 com destruição jamais vista em Tubarão e municípios vizinhos, o tornado gigante em Xanxerê, em 2015, o Furacão Catarina, em 2004, no litoral catarinense e as secas prolongadas no oeste de Santa Catarina já são sinais evidentes da reação da natureza.

**148.** A Falta de higiene pessoal somada a condições precárias de saneamento

básico deixam as pessoas mais sujeitas às doenças, impedem o desenvolvimento humano e o crescimento econômico.

**149.** Melhorar este mundo é possível com a boa vontade de todos, a responsabilidade de cada um e a graça de Deus. Como “Jesus fazia o bem a todos as coisas” (Mc 7, 31-37), façamos bem tudo o que devemos fazer.

## Para conversar:

1. Uma criança morre no mundo a cada 2,5 minutos por não ter acesso à água potável. *Como estamos cuidando das nascentes, dos córregos e da mata ciliar em novas propriedades?*
2. A situação rural está mais precária que na cidade. *Como articular a superação das*

### Notas:

09. <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>

10. <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-07/producao-de-lixo-no-pais-cresce-29-em-11-anos-mostra-pesquisa-da-abrelpe>

11. <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/12/governo-federal-aprova-plano-nacional-de-saneamento-basico>

## IX

# Energia Limpa e Renovável

Pe. Lino Brunel  
Padre da Diocese de Tubarão, Coordenador Diocesano de Pastoral.

---

- 150.** Os combustíveis fósseis são os meios de geração de energia mais utilizados atualmente. Eles incluem o petróleo e seus derivados (gasolina, óleo diesel etc.), o gás natural, o xisto e o carvão mineral. Todos esses combustíveis foram gerados há milhões de anos pela decomposição de seres vivos, animais e/ou vegetais.
- 151.** Eles são usados em usinas termelétricas, em que a combustão desses combustíveis libera calor que aquece a água, gerando vapor, que movimenta uma turbina, produzindo energia elétrica. São usados também nos automóveis movidos a motor de combustão.
- 152.** No entanto, esses combustíveis vêm trazendo uma série de problemas ambientais em virtude dos gases poluentes que eles lançam na atmosfera no momento de sua combustão. Na sua combustão completa, eles produzem o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que intensifica o efeito estufa e agrava o problema do aquecimento global. Este gás também pode reagir com a água da chuva, tornando-a ácida. Na queima incompleta, é produzido o monóxido de carbono (CO), que também é um gás-estufa. Além disso, várias impurezas são lançadas na atmosfera, como os óxidos de enxofre que produzem uma chuva ácida muito forte, pois em contato com a água, forma-se o ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
- 153.** Somando-se a esses problemas ambientais, há o fato de que os combustíveis fósseis não são renováveis e, portanto, um dia irão se esgotar.

## Energia Limpa e Renovável contra o aquecimento global

- 154.** Os cientistas estão cada vez mais pesquisando novos modelos energéticos. Um modo de geração de energia mecânica ou elétrica é considerado limpo se não liberar substâncias poluentes para o meio ambiente. É bem verdade que até o momento não se descobriu nenhuma forma de geração de energia que não cause nenhum impacto na natureza; entretanto, no caso da energia limpa, esse impacto restringe-se à região da construção da usina.
- 155.** Agora, quando falamos em energia necessária para a movimentação dos veículos, a energia limpa refere-se àquela que não contribui de maneira significativa para a quantidade de carbono (mais especificadamente dióxido de carbono - CO<sub>2</sub>) na atmosfera e, conseqüentemente, não intensifica o efeito estufa e não agrava o problema do aquecimento global. Entre elas, podemos citar a biomassa (biocombustível), como o etanol e o biodiesel.
- 156.** Para mostrar como esses combustíveis não interferem no ciclo do carbono, vamos citar como exemplo o biodiesel, que pode ser produzido a partir de vários óleos vegetais, tais como soja, amendoim, mamona, algodão, babaçu, palma, girassol, dendê, canola, gergelim e milho. Ao serem queimados, assim como qualquer material orgânico, os biocombustíveis também liberam dióxido de carbono, mas esse gás volta a fixar-



-se no vegetal durante o seu crescimento por meio da fotossíntese. Desse modo, o balanço de carbono fica igual a zero para a atmosfera e, por isso, esses combustíveis são considerados “limpos”. Já os combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo, emitem gás carbônico desde a sua extração até a sua queima, fazendo com que os níveis de carbono na atmosfera ultrapassem muito além do que o meio ambiente consegue renovar em seu ciclo.

**157.** Energia limpa, portanto, é aquela que não libera, durante seu processo de produção ou consumo, resíduos ou gases poluentes geradores do efeito estufa e do aquecimento global. As fontes de energia que liberam quantidades muito baixas destes gases ou resíduos também são consideradas fontes de energia limpa.

**158.** As principais fontes de energia limpa são:

- Energia eólica - gerada a partir da força do vento. O vento é captado por uma turbina de duas ou três pás, ou seja, hélices presas em um pilar, chamadas de **eólias**. O impacto ambiental é praticamente nenhum e o custo de geração de eletricidade é compensador.
- Energia das marés - gerada através da energia proveniente das ondas dos mares e oceanos. Este tipo de energia é produzido por meio da instalação de turbinas que transforma a energia das ondas em energia elétrica.
- Biocombustíveis – São combustíveis limpos de origem biológica ou natural. São produzidos por meio da queima da **biomassa** ou de seus derivados, tais como o etanol (álcool para combustível produzido a partir da cana-de-açúcar e milho) e o biodiesel, produzido a partir de plantas oleaginosas. Como toda produção de energia tem seus impactos, o maior inconveniente dos biocombustíveis é a necessidade de amplas áreas agricultáveis, podendo intensificar o desmatamento e a produção diminuída de alimentos para dar lugar à produção de biomassa.
- Energia solar - gerada a partir dos raios solares. Recebemos do Sol em uma hora uma quantidade 10 mil vezes maior de energia do que a necessária para a população mundial em um ano. E, através de painéis solares, a energia solar pode ser captada e usada em residên-



cias para aquecer a água e também para produção de energia elétrica. O único impacto ambiental é a poluição gerada na fabricação das placas solares que são de silício. Outro obstáculo é que a instalação desse tipo de geração de energia ainda não é acessível para a maior parte da população. As principais vantagens são que, depois de prontas para uso, não geram poluição alguma, seu impacto ambiental é insignificante e sua manutenção é barata.

- Geotérmica - A energia geotérmica é oriunda do magma que fica no interior da terra. Parte do calor interno da Terra (5.000° C) chega à crosta terrestre em algumas partes do globo. Esse calor faz a água de camadas subterrâneas evaporar e esse vapor é conduzido por meio de tubos até as lâminas de uma turbina que são giradas por ele. Um gerador transforma essa energia mecânica em elétrica.

**159.** Além destas fontes de energia limpas e outras mais, há quem classifique como fonte de energia limpa também as hidrelétricas e a energia nuclear. Estas, porém, causam grandes impactos ambientais. As usinas hidrelétricas causam grandes alagamentos, deslocamento da população e destruição de ecossistemas. A produção de energia nuclear é mais perigosa ainda, pois envolve altos riscos de contaminação quando o lixo atômico não recebe tratamento e destino corretos e em caso de acidentes.

**160.** A produção e o consumo de energia de fontes limpas são de extrema importância para a proteção do meio ambiente e da manutenção da qualidade de vida das pessoas. Como não geram gases do efeito estufa (ou geram muito pouco), não provocam o aquecimento global do planeta. Ainda, como não há queima de combustíveis fósseis, não há geração de gases poluentes ou resíduos sólidos que podem prejudicar a saúde das pessoas. A energia limpa é também um importante fator para se garantir o desenvolvimento sustentável do planeta. Atualmente apenas 22% da energia gerada e consumida no mundo são provenientes de fontes limpas.

## Os países pobres não podem ser penalizados, pede o papa Francisco

**161.** O papa Francisco, na encíclica sobre o Cuidado da Casa Comum, propõe grandes percursos de diálogo para sair do espiral da autodestruição na qual a humanidade se afunda. Desafia as nações ricas a declinarem de seus interesses nacionais para privilegiar o bem comum global e cita a



transição da produção de energia poluidora para energia limpa como uma urgência, mas sem penalizar os países pobres.

**162.** Dentre outras coisas, disse: “Para os países pobres, as prioridades devem ser a erradicação da miséria e o desenvolvimento social dos seus habitantes e o combate ao consumo exagerado de alguns setores privilegiados da sua população e da corrupção. Sem dúvida, devem também desenvolver formas menos poluentes de produção de energia, mas para isso precisam contar com a ajuda dos países que cresceram muito à custa da atual poluição do planeta. O aproveitamento direto da energia solar, tão abundante, exige que se estabeleçam mecanismos e subsídios tais, que os países em vias de desenvolvimento possam ter acesso à transferência de tecnologias, assistência técnica e recursos financeiros...” (LS 172)

## Atitudes transformadoras

**163.** Atitudes que estão ao nosso alcance (*vamos conversar*):

- Criar espaços de vigilância sobre o meio ambiente e de diálogo e debates sobre as consequências sociais e ambientais das hidrelétricas, termoelétricas, usinas nucleares. Também sobre a energia solar, eólica e outras fontes de energia limpa.
- Optar em abastecer os carros com biocombustíveis, usar mais o transporte coletivo e praticar a carona solidária são medidas que contribuem para a diminuição da produção de gases de efeito estufa que estão aquecendo o planeta.
- Quanto maior for o desperdício de energia, maior é o preço que você e o meio ambiente pagam por ela. Ao usar a energia elétrica de maneira correta, você economiza na conta de luz e ainda ajuda o país a preservar suas reservas ecológicas e a vida do planeta.

### Fontes de Pesquisa usadas na elaboração deste texto

[http://www.suapesquisa.com/energia/energia\\_limpa.htm](http://www.suapesquisa.com/energia/energia_limpa.htm)

<http://brasilescola.uol.com.br/quimica/energia-limpa.htm>

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/energia-limpa.htm>

Papa Francisco, Laudato Si – Edições CNBB

# X

## Agricultura Familiar e Produção Sustentável

Cildo Inácio Rockembach  
Padre da Diocese de Chapecó, Coordenador Estadual da CPT.

### Missão do ser humano: cultivar e cuidar do universo

- 164.** “Deus plantou um jardim em Éden, no oriente, e aí colocou o homem que modelara. Deus fez brotar do solo todas as espécies de árvores formosas de ver e boas para comer e, no centro do jardim, a árvore da vida e a árvore do conhecimento do bem e do mal. Deus colocou o homem no jardim de Éden para que o cultivasse e o guardasse” (Gn 2,8-9.15).
- 165.** O ponto alto do relato da criação de Gn 2,4b-25, testemunha a missão do ser humano de cultivar e cuidar do universo: terra, água, animais e plantas. Toda a natureza está em função da vida. O ser humano está fortemente ligado com a terra; ele é modelado a partir da terra (adamah). Com os animais, o ser humano está em relação íntima, pois ele nomeia todos os seres vivos.
- 166.** Os agricultores familiares, ou camponeses e povos da terra, constituem diversificada gama de pequenos proprietários, parceiros, meeiros, arrendatários, ocupantes, assentados da reforma agrária, quilombolas, coletores florestais e também populações indígenas. São verdadeiros guardiões do território nacional, residentes no espaço rural, que corresponde a cerca de 99.7% do território nacional, segundo o IBGE-2006.

## A agricultura que não responde ao desejo do Criador

**167.** Toda evolução química, ao longo dos anos, contribuiu para o aumento da produção agrícola, como a descoberta da amônia, que permitiu a produção de adubos químicos nitrogenados, vinda a garantir a possibilidade de produzir alimentos suficientes para toda a população do planeta. Mesmo assim, um problema que ainda persiste é a fome, que ocorre em razão da desigual distribuição de renda e o desperdício de alimento produzido, entre outros fatores.

**168.** O modelo de desenvolvimento adotado na maioria dos países, a chamada “sociedade de consumo”, leva as indústrias e fábricas a extrair o máximo de recursos da natureza e planeta para acumular riquezas e satisfazer o consumismo exagerado. Os modelos agrícolas vigentes em nossos dias privilegiam a poucos em detrimento de muitos. Até mesmo em áreas rurais, lugar onde se deveriam produzir alimentos, muitas pessoas vivem abaixo da linha de pobreza ganhando menos de um dólar por dia.

**169.** As políticas nacionais e internacionais privilegiam um modelo agrícola com alta especialização, menor diversidade e maior uso de produtos químicos. Dá-se preferência ao cultivo intensivo de monoculturas, com uso excessivo de fertilizantes e agrotóxicos que acabam por poluir o solo, as águas e todas as formas de vida do bioma, provocando graves alterações no ecossistema e na saúde da população. A monocultura, vale lembrar, traz outro problema, que são as queimadas nas plantações, o que emite grandes quantidades de gases estufa.



- 170.** O documento 101 da CNBB, que trata da “questão agrária”, destaca que a expansão agrícola, produtora de “commodities”, veio acompanhada do uso intensivo de agrotóxicos. E afirma que mais de um bilhão de litros de agrotóxicos são despejados anualmente sobre os solos brasileiros, gerando problemas ambientais de contaminação desses solos e dos corpos de água com consequências inevitáveis e imprevisíveis sobre os mananciais superficiais e subterrâneos (n. 56).
- 171.** Os agricultores familiares/camponeses desempenham uma importante função social na produção de alimentos, como guardiões do território, gestores de uma nova economia rural e guardiões da biodiversidade. No entanto, a agricultura familiar está numa posição desfavorável na estrutura de produção agrária ligada ao monocultivo, em função do agronegócio.
- 172.** No contexto de uma Igreja inserida, que se faz e se fortalece nas pequenas comunidades, é necessário ter os pés na realidade; na mente, a vontade e determinação; no coração, a palavra para facilitar o diálogo com o povo, a partir de outro modo de compreender a relação de Deus e da pessoa humana com a natureza e entre si. Assim foram surgindo inúmeros exemplos e experiências fortalecidos pelas primeiras comunidades eclesiais de base, conforme os atos dos apóstolos 2,42s, e passamos por Canudos, Caldeirão, Contestado, economia solidária, associações, cooperativas, agroindústrias familiares, etc. É na resistência organizada que vai acontecendo a luta pela democratização da terra e para nela concretizar condições de vida digna. Basta olhar os relatórios anuais da CPT e do CIMI para observarmos o aumento de conflitos agrários em relação à disputa pela terra dos camponeses e povos indígenas, alimentados pela omissão dos organismos governamentais.

## Para Refletir e Conversar:

1. O mercado está mudando e a sociedade se mostra exigente dia a dia. *Quais as exigências desse mercado de consumo? Que produtos são necessários produzir para bem viver?*
2. *Como podemos fortalecer um novo modelo de agricultura com produção que seja sustentável, alternativo, orgânico e saudável?*

**173.** A tradição cristã nunca reconheceu como absoluto ou intocável o direito à propriedade privada e salientou a função social de qualquer forma de propriedade privada. São João Paulo II lembrou esta doutrina, com grande ênfase, na carta encíclica *Centesimus Annus* (1991), dizendo que “Deus deu a terra a todo gênero humano, para que ela sustente todos os seus membros, sem excluir nem privilegiar ninguém”. E o Concílio Vaticano II, na *Gaudium et Spes*, 63, afirmou “O homem é o protagonista, o centro e o fim de toda a vida econômico-social”.

### Agricultura sustentável é possível

**174.** Para tornar a agricultura sustentável, podem-se tomar algumas iniciativas, tais como: - fazer o rodízio de culturas: quando os nutrientes do solo se tornam insuficientes para certa lavoura, planta-se outra espécie e, assim, diminui-se o uso de fertilizantes; - optar por adubos naturais; - fazer uso de inseticidas biológicos: podem-se usar espécies de bactérias ou insetos que combatem as pragas, sem trazer prejuízos ao meio ambiente.

**175.** O Brasil criou, em 2010, o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) que fornece subsídios e financiamentos para incentivar produtores rurais

Produtos Orgânicos



a tomar medidas que diminuam a emissão de gases estufa, contribuindo para minimizar o aquecimento global. Entre as iniciativas do programa estão: plantio direto na palha; recuperação de áreas degradadas; integração lavoura-pecuária-floresta; tratamento de resíduos animais.

**176.** A grande pergunta que devemos fazer é: Que projeto de agricultura queremos? Podemos encontrar muitas pistas de ação nos textos base das Campanhas da Fraternidade 2015, 2016, 2017 e nos demais documentos da Igreja, como a Carta Encíclica do papa Francisco “Laudato Si”, sobre o cuidado da Casa Comum e o Documento 101 da CNBB “A Igreja e a questão agrária brasileira no início do século XXI”!. Algumas alternativas (luzes) também podem ser estas:

- Trabalhar na organização da classe trabalhadora nos diferentes aspectos (social, político, econômico...), debatendo o modelo de desenvolvimento que temos e que queremos;
- Avançar na implantação do trabalho de base;
- Resgatar o debate da Reforma Agrária em seu sentido amplo;
- Dar continuidade e fortalecer a agroecologia como dimensão de vida, de saúde, de relacionamento, de respeito ao bioma;
- Preservar os recursos naturais e a biodiversidade;
- Garantir os direitos das comunidades tradicionais (indígenas, pescadores, quilombolas, ribeirinhos, caboclos...);
- Apoiar e fortalecer a organização dos camponeses, criando um sistema de cooperativas, agroindústrias familiares de produção baseada em redes com marcas e estratégias, contratos, intercâmbio;
- Resgatar as sementes crioulas pelas diferentes organizações e movimentos populares sociais do campo;
- Viabilizar com leis específicas a regularização ambiental, sanitária e agrária das propriedades rurais, adequando-as à realidade do campo;
- Garantir o acesso a recursos, serviços e infraestrutura.

#### Fontes de pesquisa para este texto

Bíblia de Jerusalem, edições Paulinas, São Paulo;  
 Concílio Vaticano II, 1962-1965, Vaticano; Gaudium Et Spes;  
 Carta Encíclica Laudato Si, Papa Francisco, sobre o Cuidado da Casa Comum, Edições CNBB, 2015;  
 A Igreja e a questão agrária brasileira no início do Século XXI. Doc. 101 – CNBB, 2014  
 Pastoral da terra, publicação da CPT nacional, Goiania – GO  
 Texto base da CFE 2016, Brasília:edições CNBB,2015  
 Texto base do 12° Encontro Estadual de CEBs/GRF- Regional Sul IV, SC

# XI

## O Cuidado, Virtude Mariana

Cláudio Eberle - Coordenação da Pastoral da Juventude Regional Sul 4.  
Maristela de Oliveira Freitas - Secretária da Pastoral da Juventude Regional Sul 4.

### Trindade Santa: maravilhosa manifestação de cuidado

- 177.** O encontro com o outro é uma das mais belas expressões de amor; o encontro consigo mesmo é uma reflexão altruísta, um sentido sem par; mas o encontro com a natureza é a plenitude de um encanto que se transforma em alegria e vida. Para que haja um encontro verdadeiro com o outro, consigo e com a natureza é necessário que haja primeiramente uma disposição e sentimento de cuidado.
- 178.** A Trindade Santa é uma manifestação maravilhosa de cuidado. Javé, o Deus verdadeiro, se mostra necessitado da criação para pôr seu plano de amor e cuidado em prática. Esse Deus de amor, em perfeita harmonia com mulheres e homens, faz sua escolha para a construção de um planeta voltado a todos, especialmente aos excluídos e marginalizados de nossa sociedade, através de uma das mais importantes figuras da humanidade: Maria. Ela, jovem, de uma educação sem igual, com um coração aberto à generosidade, chama a atenção de Deus que a visita através do Anjo Gabriel para que, através de seu Sim quando chamada a ser mãe de seu Filho, a vida pudesse ser valorizada em todos os seus aspectos.
- 179.** Deus, em sua misericórdia e em seu amor, quis nos cuidar com tanto cari-

nho que habitou entre nós e nos escolheu. E, embora nossa resposta nem sempre tenha sido digna desse ato, mesmo assim sua atitude continua sendo de amor pleno. A natureza também se comporta como o criador. Ela espelha o rosto de Deus. Mãe acolhedora que recebe cotidianamente insultos, ela responde com flores e sementes. Nossa mãe nos dá tudo o que precisamos e nos oferece em abundância. Os frutos da terra, a água e o ar pertencem ao planeta do qual fazemos parte. Somos corresponsáveis pelo que plantamos, pela forma como tratamos nossa irmã água e pelo ar que respiramos. Todos poderíamos florir em lindos cachos de vida, mas o coração do homem se corrompeu, *“seus olhos se abriram e viram que estavam ‘nus’”* – que haviam pecado e estavam incompletos da graça de Deus” (Gn 3,7). E a humanidade abandonou a missão de cuidar, maculou a terra, envenenou as águas e poluiu o ar; contaminou ainda mais o seu coração humano.

## Maria, mãe do cuidado

**180.** Este ano Mariano nos faz recordar toda a trajetória desse modelo de fé e amor a Deus. E o papa Francisco, em sua exortação ‘A Alegria do Evangelho’, diz por que este olhar é importante: “Porque sempre que olhamos para Maria, voltamos a acreditar na força revolucionária da ternura e do afeto... Maria é contemplativa do mistério de Deus no mundo, na história e na vida diária de cada um e de todos. É mulher orante e trabalhadora





em Nazaré, mas é também nossa Senhora da prontidão, a que “sai às pressas” (Lc 1,39) para ir ajudar os outros. Esta dinâmica de justiça e ternura, de contemplação e de caminho para os outros faz d’Ela um modelo eclesial para a evangelização” (EG 288) e um modelo de vida para todo cristão.

**181.** Este olhar para Maria nos faz perceber o quanto precisamos nos doar e ter fé no Pai; ter atitudes de ternura e misericórdia. Não é raro encontramos relatos de Maria e seu desprendimento e zelo para com mulheres, homens, crianças e para com o planeta, essa casa que nos acolhe em seu seio de mãe e nos nutre com seu próprio corpo. Cuidar é acolher; para que haja o cuidado primeiramente é preciso acolher. Acolher a decisão de que somos filhos de um mesmo pai/mãe, da Pachamama, é uma grande responsabilidade, assim como foi para Maria que, ao acolher Jesus, é sabedora da responsabilidade que esse gesto traria. Somos levados a repensar nossas atitudes em nosso cotidiano.

**182.** Quando, nas bodas de Caná, Maria teve compaixão dos anfitriões porque o vinho havia acabado, o que Maria fez foi pedir a Jesus que a festa pudesse prosseguir; que a vida continuasse. O Ano Mariano vai, certamente, reafirmar ainda mais este seu pedido e causar a alegria aos que forem obedientes em ‘fazer tudo o que Ele disser’ (cf. Jo 2,5). Em se falando de natureza, sabemos que, se ao criar o mundo Deus viu que tudo era bom, Jesus quererá que o mundo seja bom e nos mandará trabalhar para deixar o mundo bom. Não é possível apenas usufruir do planeta sem o recompensarmos. Senão, qual será nossa opção ao término das suas maiores riquezas? Todas as espécies que foram extintas pela mão da humanidade não voltarão. O que faremos quando nossa água potável acabar? Não haverá uma mão milagrosa para resolver nossos problemas. Podemos prever o futuro, olhando o passado e mudando o nosso presente. Se continuarmos a fazer cortes tão profundos, os pontos não se fecharão mais. O futuro que teremos será resultado de uma mudança radical em nossa forma de acolher e cuidar do meio ambiente em todas as suas esferas.

## Cuidar é Educar

**183.** Nossa capacidade de teimar em não ver a fragilidade da natureza mostra o quanto somos pequenos. A mão que acolhe e o coração que ama devem ser alimentados. Os sentimentos de acolhida e amor devem ser

trabalhados sistematicamente e isso requer mudanças de comportamento. Para que ocorram mudanças de comportamento são necessárias ações diárias e insistentes, por um período significativo. O papa fala de 'conversão ecológica' e lembra que esta inclui espiritualidade e educação. Somente um longo caminho de conversão fará com que cuidar e proteger a natureza se tornem um ato natural e internalizado no agir de todos.

**184.** Enquanto nossos olhares estiverem ofuscados pelo brilho do ouro que reluz e pela ostentação do que realmente não nos faz felizes e enquanto tratarmos a natureza como um objeto de exploração para o nosso bem e prazer, não conseguiremos realizar um trabalho eficaz na construção de outro mundo possível. Então é o fim? Não! Deus se move para que o novo aconteça, "e o verbo se fez carne" (Jo. 1.1). Maria se move para cuidar de Isabel (Lc 1, 56). Os sinais de beleza já brotam no coração de muitos, dos/as que não se intimidam diante das forças da morte, daqueles/las que erguem seus braços na defesa da vida, pois sentem que "a criação geme em dores de parto" (Rm. 8.22), dos/as que não aceitam uma falsa liberdade, dos/as que sonham com um mundo mais igual. É a esperança que renasce em cada semente gestada no ventre de nossa terra, em cada



flor que enfeita as madeixas de nossas florestas.

**185.** Essas forças de vida são a expressão viva do anúncio: **Cuidado, virtude Mariana!** Porém, como já dizia o poeta, para alcançar essa virtude “é preciso ter manha, é preciso ter graça, é preciso ter sonho sempre. Quem traz na pele essa marca possui a estranha mania de ter fé na vida” (*Maria, Maria – Milton Nascimento*).

## **Cuidado: virtude Mariana, compromisso nosso**

**186.** Referindo-se a Maria, a mãe do cuidado, o papa Francisco disse: “Maria, a mãe que cuidou de Jesus, agora cuida com carinho e preocupação materna deste mundo ferido. Assim como chorou com o coração trespassado a morte de Jesus, assim também agora se compadece do sofrimento dos pobres crucificados e das criaturas deste mundo exterminados pelo poder humano... Agora Maria não só conserva no seu coração toda a vida de Jesus, que guardava cuidadosamente (cf. Lc 2,51), mas compreende também o sentido de todas as coisas. Por isso, podemos pedir-lhe que nos ajude a contemplar este mundo com um olhar mais sábio” (LS 241).

**187.** Conseguimos nos comover com o sofrimento de quem está distante, com os desastres ambientais que ocorrem nas calotas polares, mas estamos cegos ou anestesiados com o que ocorre ao nosso redor. Lidamos com nosso planeta de forma a pensar em uma caixa mágica, de onde tiramos tudo do que precisamos, sem identificar uma natureza ambiente que é finita, que não suportará uma exploração predatória contínua. A mãe terra nos indaga todos os dias: “que semente você plantou?” Como você lida com as questões que lhe cercam?

**188.** Que nossos corações sejam como o de Maria, que percebe a necessidade de cuidar, de proteger e de doar-se pelo bem comum.

## Conclusão

- 189.** Escrito por vários autores comprometidos com o cuidado da Casa Comum, o texto base da Romaria da Terra e das Águas se constitui de conteúdos que focam o bioma Mata Atlântica em Santa Catarina com os seus encantos, riquezas, conflitos e sua dramática degradação.
- 190.** O presente texto quer ser uma cartilha que nos leve a pensar e a reagir. O nosso meio ambiente clama por esta reação e requer a boa vontade de todos e, muito particularmente, do poder público que precisa ser acordado.
- 191.** Resultado de uma séria reflexão nos diferentes ambientes, grupos e espaços, a Romaria da Terra e das Águas será uma marcha da Igreja em Santa Catarina de conversão ecológica e de compromisso com o cuidado da Casa Comum que Deus a todos confiou.
- 192.** O texto base, no decorrer dos seus temas, falou da necessidade de nos comprometermos com uma ecologia integral que leve em conta os múltiplos aspectos que a integram. Propôs uma escuta atenta ao grito da terra e dos excluídos. Propôs também que sejamos guardiões da Casa Comum; seus cuidadores.
- 193.** Para Maria olhemos como filhos e filhas que aprendem com a Mãe. A Deus peçamos que “abençoe a 24ª Romaria da Terra e das Águas. Seja ela um tempo de conversão comunitária, capaz de criar um dinamismo de mudança duradoura neste momento importante da história”.
- 194.** Com a ajuda deste texto, construamos juntos e realizemos todos uma bela e grande Romaria.

### **Elaboração**

*Antonio S. Evangelista*

*Jaime Bianchi*

*Antônio Willemann*

*Carlyle Torres Bezerra de Menezes*

*Pe. Lino Brunel*

*Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Laguna*

*Pe. Domingos Dorigon*

*Pe. Alúisio Heidemann Jocken*

*Pe. Cildo Inácio Rockembach*

*Cláudio Eberle*

*Maristela de Oliveira Freitas*

### **Ilustração**

*José Valmecy de Souza (Atta)*

### **Organização e Revisão**

*Pe. Lino Brunel*

### **Projeto Gráfico**

*Estúdio Mddois*

*48 99996-9292 / 99615-1270*

### **Impressão**

*Gráfica Coan*

