



**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

**AUTORES**

Ana Luiza Dolabela de Amorim Mazzini  
*Especialista em Energia e Fontes Alternativas e  
Avaliação de Impactos Ambientais;  
Eng<sup>a</sup>. Química; Professora universitária.*

Vânia Araújo Condêssa  
*Mestre e Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental;  
Eng<sup>a</sup>. de Segurança do Trabalho,  
Eng<sup>a</sup> Eletricista e Professora universitária.*

**GRUPO TEXTO-BASE**

**COLABORADORES E REVISORES**

Ana Luiza Dolabela de Amorim Mazzini  
Arlete Vieira da Silva Genrich  
Jane Maria da Silva Makota D’Jjanganga kiamase  
José Luiz Ribeiro de Carvalho  
Josué Valentino  
Raimundo Machado Filho  
Renato Quintino dos Santos  
Sabrina Maria de Lima Accioly  
Tânia Cristina Silva de Oliveira  
Vânia Araújo Condêssa

III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>I - ORIENTAÇÕES PARA CONSULTA E DISCUSSÃO DO TEXTO-BASE.....</b>	<b>5</b>
<b>II. INTRODUÇÃO AO TEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>III. ASPECTOS CIENTÍFICOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....</b>	<b>7</b>
<b>IV. O REGIME INTERNACIONAL DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....</b>	<b>9</b>
<b>V. O BRASIL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS – TEXTOS TEMÁTICOS .....</b>	<b>10</b>
5.1 CRISE AMBIENTAL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	10
5.2 CLIMA.....	11
5.3 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS ECOSISTEMAS .....	12
5.4 CRESCIMENTO POPULACIONAL .....	14
5.5 OS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E A GERAÇÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE).....	15
5.6 TRANSPORTE .....	15
5.7 AGRICULTURA .....	16
5.8 PECUÁRIA .....	18
5.9 DESERTIFICAÇÃO DO SOLO.....	19
5.10 QUEIMADAS .....	20
5.11 INDÚSTRIAS .....	21
5.12 MATRIZ ENERGÉTICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	22
5.12.1 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	23
5.12.2 AGROENERGIA.....	24
5.12.3 BIODIESEL NO BRASIL .....	25
5.13 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A SAÚDE .....	26
5.14 A PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L) E O CONSUMO CONSCIENTE .....	27
<b>VI. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....</b>	<b>30</b>
<b>VII. GLOSSÁRIO .....</b>	<b>32</b>
<b>VIII. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **APRESENTAÇÃO**

001. Com o objetivo de dar continuidade às ações de mobilização periódica e permanente para definir as políticas sociais, econômicas e ambientais, com vistas ao estabelecimento do desenvolvimento sustentável, os governos federal, estadual e municipal promovem a III Conferência Nacional de Meio Ambiente. Em Minas Gerais, ao promover as Conferências Regionais em diversas regionais do Estado, a III Conferência Estadual de Meio Ambiente (CEMA-MG) busca atender orientações do Governo do Estado que, em seu discurso de instalação do Fórum Estadual de Mudanças Climáticas, propõe a regionalização do debate sobre Mudanças Climáticas em todo o Estado.
002. A III Conferência Nacional tem o desafio de debater uma das principais preocupações ambientais do planeta: as mudanças climáticas. Atualmente, o mundo inteiro se debruça na busca de soluções para enfrentar os impactos causados pelo aquecimento global, o que se intensificou a partir da divulgação, no primeiro semestre de 2007, de mais um relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC).
003. Para orientar a forma de discussão e apresentação de propostas das Conferências Regionais e Conferência Estadual foi elaborado um Texto Base Estadual, por meio de um processo participativo, que envolveu reuniões preparatórias, bem como debates e plenárias organizados pela Comissão Organizadora Estadual – COE. Portanto, este Texto Base, tem como objetivo a disseminação do conhecimento técnico-científico e político e a identificação de soluções para mitigação e adaptação de uma das principais preocupações ambientais do planeta: as mudanças climáticas.
004. O tema da III Conferência, “Mudanças Climáticas”, é apresentado neste documento, onde encontram-se os quatro eixos temáticos que irão nortear as discussões:
- Aspectos Científicos das Mudanças Climáticas;
  - O Regime Internacional das Mudanças Climáticas;
  - O Brasil e as Mudanças Climáticas;
  - Educação Ambiental e as Mudanças Climáticas.
005. Além desses eixos temáticos, fazem parte do Documento Base para orientação do debate, os seguintes subtemas contextualizados:
- Crise Ambiental e as Mudanças Climáticas;
  - Clima;
  - As Mudanças Climáticas e os Ecossistemas;
  - Crescimento Populacional;
  - Os Resíduos Sólidos Orgânicos e a Geração de Gases de Efeito Estufa (GEE)
  - Transporte;
  - Agricultura;
  - Pecuária;
  - Desertificação do Solo;
  - Queimadas;
  - Indústrias;
  - Matriz Energética e Mudanças Climáticas;
    - Eficiência Energética
    - Agroenergia
    - Biodiesel
  - As Mudanças Climáticas e a Saúde;
  - A Produção Mais Limpa (P + L) e o Consumo Consciente.
006. Logo após a abordagem dos sub-temas, que contêm os itens de discussão, são apresentados o Glossário e as Referências Bibliográficas. Assim, o debate que será realizado a partir do texto-base produzido pelo Estado de Minas Gerais, terá como resultado um novo documento produzido a partir da Conferência Estadual contendo as prioridades regionais, a partir das demandas identificadas pelas 9 (nove) Conferências Regionais realizadas.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **I - ORIENTAÇÕES PARA CONSULTA E DISCUSSÃO DO TEXTO-BASE**

007. Considerando a importância da contextualização do tema das Mudanças Climáticas e da formação de um senso crítico entre os participantes, os seguintes itens serão de leitura obrigatória:

### **I - INTRODUÇÃO AO TEMA**

### **III - ASPECTOS CIENTÍFICOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

### **IV - O REGIME INTERNACIONAL DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

### **V - O BRASIL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS- TEXTOS TEMÁTICOS**

#### **5.16- A Produção Mais Limpa (P + L) e o consumo consciente**

### **VI- EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

008. Além dos itens obrigatórios citados, cada grupo fará a leitura e discussão do(s) tema(s) que mais representam à problemática local, por meio de um consenso do grupo.

009. As perguntas indicadas no item “O Brasil e as Mudanças Climáticas – textos temáticos” têm como objetivo sugerir linhas de discussão em cada Conferência Regional, onde os participantes responderão de acordo com sua realidade. Após o amadurecimento da discussão, as respostas deverão ser encaminhadas para a consolidação da proposta regional e que comporá, posteriormente, a proposta do Estado e será encaminhada para a Conferência Nacional.

010. Para que não haja comprometimento do processo, que deve ser amplamente participativo, é importante que o encaminhamento do resultado das discussões para a sistematização da proposta regional respeite rigorosamente os prazos dados pelo Regimento Interno da Conferência, ou seja, 10 dias úteis após a Conferência Regional.

011. Sugere-se que, independentemente das propostas que serão encaminhadas, haja um trabalho de discussão permanente da temática do texto-base nas diversas regionais, visando à difusão do conhecimento desse assunto e, conseqüentemente, o fortalecimento da sociedade perante os problemas socioambientais da sua região.

012. É extremamente importante que os participantes acompanhem o encaminhamento das discussões e implementação das ações sugeridas após a realização das etapas Regional, Estadual e Nacional, com vistas a garantir a ampla participação da sociedade na minimização dos impactos das mudanças climáticas. Para tanto, o texto-base também deve ser difundido em instituições de ensino e pesquisa, associações comunitárias, organizações não governamentais, empresas da região, setores públicos, dentre outros. Dessa forma, cada um dos seguimentos da sociedade poderá ter mais conhecimento sobre a importância do cumprimento do seu papel e poderá ter uma ação mais efetiva na viabilização das ações propostas.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **II. INTRODUÇÃO AO TEMA**

013. A III Conferência Nacional do Meio Ambiente (CNMA) e a III Conferência Estadual de Meio Ambiente (CEMA-MG) têm o desafio de debater uma das principais preocupações ambientais do planeta: as mudanças climáticas. O tema tem como objetivo construir um espaço de convergência social para a formulação de uma agenda estadual e nacional de meio ambiente, por intermédio da mobilização, novas práticas de vida, educação e ampliação da participação popular, com vistas ao estabelecimento de uma política de desenvolvimento sustentável para os Estados e o País.
014. Os problemas ambientais ultrapassam as fronteiras nacionais e requerem tratamento em âmbito global, pois afetam a vida de todos. Estamos vivendo uma situação de inúmeros impactos em nível mundial e já estamos com alguns limites do nosso planeta sendo ultrapassados ou na eminência de serem ultrapassados. Embora as mudanças climáticas sejam um problema global, suas conseqüências se darão de forma local e, por isso, exigirão soluções diferenciadas e descentralizadas. Municípios e estados brasileiros terão de desenvolver políticas focadas específicas, o que exige o fortalecimento da gestão regional e local.
015. O problema central está nas mudanças climáticas e nos padrões insustentáveis de produção e de consumo, que já estão além da capacidade de reposição do nosso planeta. Os padrões civilizatórios impraticáveis têm que ser mudados em nível planetário. O modo como nosso sistema produtivo se apropria da natureza poderá levar ao fracasso a própria sociedade que sustenta, caso não sejamos bem sucedidos no estabelecimento de uma reestruturação ampla do modelo atual de desenvolvimento, orientada por valores éticos e morais duradouros.
016. O grau de produção e consumo de matéria e energia, motivado pelo desenvolvimento de novas tecnologias de apropriação dos recursos naturais, contradiz a realidade dos ecossistemas que não têm sido capazes de manter seu equilíbrio natural. Isto obriga a uma revisão da crença tradicional da relação homem-natureza, o que permite uma nova concepção: o ambiente natural passa a ser reconhecido como provedor de alimento, ar e água para a humanidade e demais seres vivos, onde os ecossistemas interagem com o meio físico em perfeito equilíbrio. Essas novas práticas sociais e econômicas que começam a buscar alternativas ao modelo econômico vigente, passam a ser marcadas pela necessidade de se estabelecer regras e acordos e implementar critérios e limites. Dessa forma, a relação homem-natureza poderá se desenvolver no sentido de alcançar qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.
017. Genericamente definido como "satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das gerações futuras", o conceito de desenvolvimento sustentável foi introduzido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987, e mantém-se até hoje como uma das poucas alternativas para se evitar o colapso da civilização em nível global. Assim, a preservação ambiental tem que ser tratada como um serviço essencial para a manutenção do planeta. Será preciso que a mãe natureza nos ensine por meio de sua revolta, que todos nós precisamos ceder em prol de uma existência equilibrada?
018. As mudanças climáticas globais e suas conseqüências em cada região exigem um amplo esforço de fortalecimento das estruturas de governo devido aos desafios que estão colocados. Para que se possa avançar no enfrentamento desse quadro tão grave, nós precisamos considerar de forma equilibrada os fatores ambientais, econômicos e sociais. Precisamos nos preocupar muito com inclusão social e econômica, educação, saúde, geração de trabalho e renda, reforma agrária, direitos das comunidades tradicionais, quilombolas, povos indígenas, entre outros.
019. O problema é que as mudanças a serem implementadas implicam diretamente em mudanças do modelo econômico vigente. Devemos encontrar caminhos para informar à sociedade para que ela seja capaz de mobilizar, discutir e fiscalizar todas as ações ditas como "desenvolvimento sustentável". Independentemente do que se for fazer, têm que ser verificados e avaliados os impactos, e que essa ação seja uma política de governo com ética. Independentemente de ser um empreendimento privado ou público, deve-se conhecer os seus impactos sobre o ecossistema e o meio socioeconômico, para depois decidir se convém a sua implantação e quais os custos implícitos.
020. Não devemos continuar da maneira como acontece hoje, onde os passivos ambientais e seus ônus são assumidos coletivamente pela sociedade, enquanto os benefícios são privados. Por ser um processo que

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

permeia todas as atividades humanas, despertando acirradas discussões e conflitos de interesses, repercutindo no cenário social e político das nações e nas relações internacionais, torna-se essencial a existência de uma agenda ambiental coerente, que resultará em menores impactos sociais e econômicos em escala regional e também global.

021. Evidenciamos que esta crise vem sendo marcada por um processo que podemos qualificar como a "Desumanização da Humanidade", com a retirada do ser humano do centro do processo de organização da sociedade e da economia, em favor de entidades abstratas como o "mercado" ou a "economia", artificialmente dotadas de direito próprio. Assim, a pergunta relevante não é "se" podemos reverter essa crise, mas "como" fazê-la, ou seja, como concretizar a mudança de paradigma cultural.
022. Para que a humanidade enfrente estes desafios, é fundamental a criação de uma consciência mundial em torno da questão "Mudanças Climáticas". Por se tratar de uma "emergência planetária", devemos somar forças para gerar uma sociedade responsável, com práticas, procedimentos, processos e recursos onde o desenvolvimento sustentável cultural, socioeconômico e ambiental dependerão da sustentabilidade política e sustentabilidade ética. Sendo assim, devem ser severamente combatidas a exploração e utilização intensiva dos recursos naturais com critérios exclusivos de lucros e máxima produção que ignoram os aspectos sociais, éticos e ambientais.
023. No Estado de Minas Gerais, os principais impactos das mudanças climáticas têm implicações para a vida em todas suas formas, acelerando os problemas e prejudicando a qualidade de vida. Os problemas de secas prolongadas, as enchentes ou os regimes de chuvas mudando ao extremo, a diminuição da biodiversidade, as dificuldades na produção agrícola e na pecuária já se fazem sentir por toda sociedade mineira. Minas Gerais deve estabelecer, em sua política ambiental, paradigmas sustentáveis de desenvolvimento tendo em vista a preservação dos recursos naturais como fonte de energia necessária à manutenção de todas as formas de vida.
024. Realizar um programa de desenvolvimento sustentável exige, enfim, um alto nível de conscientização e participação, tanto do governo, da iniciativa privada, como de toda sociedade. Não podemos aceitar passivamente que as "leis do mercado" e os apelos da modernidade nos imponham uma lógica mercantilista profundamente injusta, na qual a maioria da humanidade vive em situações precárias, não tendo nenhuma perspectiva de um futuro melhor. Não podemos reproduzir o modelo de crescimento dos países desenvolvidos, baseado em utilização intensiva de combustíveis fósseis. Uma coisa é certa: a natureza é a fonte de energia de todos nós e se ela se desequilibra, conseqüentemente, todos nós nos desequilibramos. Este desequilíbrio é físico, mental, emocional e espiritual. O homem necessita da natureza para sobreviver e não pode se furtar de uma urgente solução.
025. Diante destes desafios abordados, é essencial o reposicionamento das necessidades do povo brasileiro e a obrigatoriedade do cumprimento do Plano Nacional de Mudanças Climáticas em todas as esferas, para que se possa ter orgulho em dizer "Este é um Brasil para todos".

### **III. ASPECTOS CIENTÍFICOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

026. A preocupação com o aquecimento global levou a Organização Meteorológica Mundial e o Programa das Nações para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1988, à criação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), com a participação de mais de 2500 cientistas do clima e representantes de governos de todo o mundo. Em 1990, o IPCC apresentou seu primeiro relatório e os seguintes foram divulgados em 1995, 2001 e 2007. Cada relatório representou um momento em que se consolidaram os consensos científicos assumidos pelos governos.
027. O IPCC examina, valida e sintetiza o conjunto de trabalhos divulgados sobre o clima pelos pesquisadores de todo o mundo, servindo assim de elo entre a comunidade científica e os dirigentes políticos. Por contribuir para alertar o mundo sobre os perigos do aquecimento global, o IPCC foi premiado, neste ano de 2007, com o prêmio Nobel da Paz.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

028. Em 1992, a ONU aprovou no Rio de Janeiro a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas, que levou, em 1997, ao Protocolo de Quioto, o mais ambicioso tratado ambiental. A primeira meta do Protocolo (2008-2012) é uma redução média de 5,2% em relação às emissões de gases de efeito estufa do ano de 1990, tomado como base para países desenvolvidos. Mas isso é pouco. Cientistas consideram que a redução tem que ser de 50% das emissões globais até 2050, para que o aumento de temperatura da Terra não ultrapasse o limite de 2° C, considerado o ponto de colapso do clima.
029. Os cientistas são contundentes ao afirmarem, com 90% de confiança, que as atividades humanas são a causa principal do aquecimento global observado nos últimos 50 anos. O acúmulo de gases de efeito estufa, notadamente o dióxido de carbono, o metano e o óxido nitroso, apresenta as mais altas concentrações atmosféricas nos últimos 650 mil anos. O relatório projeta que, até o final do século XXI a temperatura média global pode subir de 2°C até mais de 4°C e o nível médio do mar poderá aumentar entre 28cm e 59cm, quando muitos fenômenos climáticos extremos são previstos. O relatório prevê também ondas de calor, inundações, aumento de furacões e tufões, secas e fome.
030. Os cientistas ressaltam, ainda, que os países precisam reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) (proveniente principalmente de combustíveis fósseis), usar energias renováveis e promover o reflorestamento com plantas nativas da região. Para que isso aconteça, precisarão destinar 0,50% do PIB mundial do planeta para salvar o mundo de grandes catástrofes e tragédias.
031. Mitigar os efeitos das mudanças climáticas devido às atividades humanas é o grande objetivo dos cientistas do mundo inteiro. A busca é a de restabelecer as concentrações dos gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera, mensurados em 1990. Para alcançar essa meta, são focalizados dois aspectos: a redução das emissões e o aumento de captura dos GEE. Um dos mecanismos atuais possíveis, dentro do modelo econômico vigente, para a obtenção de recursos visando à implementação das medidas mitigadoras é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).
032. No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) apresentou no ano de 2007 os resultados de oito projetos preliminares de pesquisa sobre Mudanças Climáticas e seus Efeitos sobre a Biodiversidade brasileira. No conjunto, os estudos analisaram o perfil evolutivo do clima no País e desenharam possíveis cenários do clima entre 2010 e 2100. Os pesquisadores avaliaram, ainda, os efeitos da elevação do nível do mar na costa brasileira e identificaram indicadores para aferir com maior sensibilidade as mudanças climáticas.
033. Sérias mudanças no Brasil acontecerão se não forem tomadas medidas de preservação do meio ambiente, como a redução dos índices de desmatamento e a diminuição da emissão de gases de efeito estufa, é o que aponta o estudo "Cenário climático futuro: avaliações e considerações para a tomada de decisões", coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).
034. Com o objetivo de contribuir para a redução das mudanças climáticas, os Estados do Sudeste, durante o workshop sobre o 4º relatório do IPCC, assumiram o compromisso de reflorestar a Mata Atlântica e recuperar parte da biodiversidade. A área total que será recuperada é de 15 milhões de hectares até o ano de 2030.
035. O Estado de Minas Gerais, preocupado com o aquecimento global, implantou o Fórum Mineiro de Mudanças Climáticas, com o objetivo de fazer um inventário das vulnerabilidades do Estado em relação ao aumento da temperatura e às conseqüências do efeito estufa.
036. Os riscos de perdas irreversíveis e potencialmente catastróficas apresentadas pelos cientistas exigem, por parte da sociedade e dos governantes, posturas mais rígidas e mais preventivistas quanto aos efeitos negativos das atividades humanas sobre o ecossistema. É fundamental o conhecimento da quantidade de matéria viva nos ecossistemas, da conservação de estoques de carbono nos solos, florestas e outros tipos de vegetação, da preservação de florestas nativas, da implantação de florestas com árvores da região e da recuperação de áreas degradadas. Estas são algumas ações que contribuem para redução da concentração de GEE na atmosfera.
037. As mudanças climáticas nos obrigam a entrar em ação e já estamos com enorme atraso, conforme avaliação dos cientistas do mundo inteiro. Será preciso que ocorram inúmeras catástrofes previstas (inundações, furacões e tufões, perda da biodiversidade, reaparecimento de doenças, etc) para que todos entendam que precisamos encontrar caminhos e alternativas diante do atual modelo de produção e consumo?

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **IV. O REGIME INTERNACIONAL DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

038. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima (CQNUMC) contempla uma série de acordos e normas internacionais disciplinadoras de medidas de enfrentamento do aquecimento global decorrente da atividade humana, possibilitando negociações sobre a política internacional de combate às mudanças climáticas. Dentre esses acordos, o Protocolo de Quioto (PQ), juntamente com a CQNUMC, têm a responsabilidade de estruturar as bases de sustentação das medidas internacionais de mitigação das mudanças climáticas.
039. Parte da solução do problema do aquecimento global passa por negociações internacionais para o estabelecimento de políticas ambientais sustentáveis. Poucos países têm adotado efetivamente políticas internas para estabelecer novos modelos de produção e consumo sustentáveis. O desafio é chegar a um consenso político internacional sobre o tipo de escala de sustentabilidade a ser adotado e quais os critérios a serem utilizados. Soma-se a isso, uma enorme dificuldade em distribuir responsabilidades de mitigação e adaptação às novas condições entre os países, em função das divergências econômicas, políticas e sociais.
040. Diante disso, é possível identificar uma questão de cunho ético: a discussão sobre equidade e justiça na alocação de responsabilidades entre os países no âmbito das decisões sociais coletivas. A equidade, apesar de ser usada como contraponto aos interesses particulares dos atores envolvidos, deveria ser realmente aplicada, quando o “bem comum” for ressaltado.
041. O Brasil tem tido importante papel na construção do regime climático internacional, desde a aprovação da CQNUMC. Contudo, a força política do Brasil nas negociações tem apresentado sinais de arrefecimento, devido às mudanças de uso do solo e da terra, com a ocorrência de desmatamentos e queimadas, principalmente na floresta amazônica e no cerrado brasileiro. Atualmente o Brasil é o 4º emissor mundial de GEE.
042. O Brasil propôs, durante as negociações, a criação de um Fundo de Desenvolvimento Limpo, que depois de aperfeiçoado resultou na criação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), adotada pelo protocolo. Esse mecanismo trouxe avanços enormes: hoje são 2.500 projetos executados em mais de 150 países em desenvolvimento. Dessa forma, alcançam uma série de benefícios: alternativas de redução de emissões, novas oportunidades de negócios, de melhoria de processos e de redução de consumo de insumos.
043. Uma das alternativas propostas é a criação de um organismo que incentive medidas de desenvolvimento sustentável, ou seja, em vez de ter metas de redução, esses países têm que ter incentivos que levem ao crescimento com menos emissão. Isso não se daria através de créditos de carbono nem daria autorização de emissão para os países desenvolvidos, mas permitiria que os países em desenvolvimento pudessem fazer mais pela redução das emissões.
044. As nações estão dando sinais de que desejam buscar soluções. Existe uma urgência para as negociações que precisam, necessariamente, de estratégias que não devem depender de limites territoriais. É importante uma política de longo prazo com abrangência global. O A Organização das Nações Unidas (ONU) defendeu que os países industrializados liderem a resposta mundial ao problema, estabelecendo metas urgentes de redução das emissões de gases poluentes.
045. A dimensão da sustentabilidade planetária depende, entre outros, da continuidade de decisões políticas em prol do desenvolvimento sustentável. A continuação da vida no planeta clama pelos princípios da prevenção e da precaução, correlacionando a análise de uma eficiente distribuição de renda e aspectos de equidade e justiça, corroborando por uma nova dinâmica de mercado como instrumento positivo de enfrentamento das mudanças climáticas.
046. Devemos estar atentos com relação às apropriações de discursos cientificamente constituídos, onde a questão ambiental ganha vozes diversas e novos sujeitos do discurso dito “ecológico” passam também a ser legitimados por governos e agências ambientais, entidades do setor privado, cientistas e tecnólogos e até por entidades ambientalistas, possibilitando a continuação do sistema capitalista de produção ser visto como ambientalmente correto e economicamente viável.
047. Segundo diversos estudiosos, como Leonardo Boff, a utilização política da expressão desenvolvimento sustentável representa uma armadilha praticada pelo sistema vigente que assume os termos da ecologia

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

(sustentabilidade) e os esvazia ao assumir o ideal de economia que é o desenvolvimento mas que, muitas vezes, mascara a pobreza que o próprio desenvolvimento produz. Portanto, dentro desse contexto, é importante que as empresas tenham uma política sócio-ambiental com base na ética e na responsabilidade social.

## **V. O BRASIL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS – TEXTOS TEMÁTICOS**

### **5.1 CRISE AMBIENTAL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

048. Atualmente, não há dúvidas sobre a crise ambiental, que é agravada pelo crescimento populacional, pelo consumo insustentável e pelos grandes desperdícios de recursos, e que tem como consequência a dilapidação da natureza e dos recursos ambientais, a concentração de renda e a exclusão social.

049. Pode-se afirmar que:

- O planeta é um sistema cíclico e o meio ambiente do qual fazemos parte é o fornecedor de matérias-primas e o receptor de resíduos;
- As consequências do desequilíbrio dos ciclos hidrológico (da água) e biogeoquímico são catastróficas;
- A vida no planeta está ameaçada pela geração de Gases de Efeito Estufa (GEE).
- A sociedade deve exercer maior pressão para o estabelecimento de padrões ambientais mais restritivos e para que haja responsabilização dos geradores pelos passivos ambientais.

050. Os aspectos mais evidentes para a comprovação da crise ambiental são:

➤ **Com relação à água:**

- Metade dos rios do mundo está gravemente degradada ou contaminada, isto é, está havendo alterações locais sob os aspectos de quantidade e qualidade das águas;
- 1,1 bilhão de pessoas não têm acesso à água potável;
- Segundo a UNESCO, em 20 anos, as atuais reservas de água doce serão reduzidas a 1/3.

➤ **Com relação ao ar:**

- As concentrações de CO<sub>2</sub> estão 30% maiores do que em 1750;
- As concentrações de metano e outros gases de efeito estufa (óxido nitroso) também cresceram;
- Em setembro de 2002, foi constatado que o buraco na camada de ozônio sobre a Antártida era maior do que 28 milhões de km<sup>2</sup>.

➤ **Com relação à biodiversidade:**

- Existem diversas espécies em extinção: 25% dos mamíferos, 12% das aves e 10% das plantas. Só a população humana continua crescendo geometricamente.

➤ **Com relação aos solos:**

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

- Perda de solos;
- Cerca de 2.000 milhões de hectares de solo estão degradados e contaminados.

➤ **Com relação aos resíduos:**

- Geração de enormes quantidades de resíduos perigosos e não-perigosos;
- Existência de inúmeros passivos ambientais.

**051. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Quais os principais problemas ambientais da sua região?
- 2) Como poderiam ser evitados? Caso não possam ser evitados, como poderiam ser resolvidos?

## **5.2 CLIMA**

052. O clima é o ambiente atmosférico constituído pelo conjunto de características meteorológicas que prevalecem numa determinada região, como temperatura, pressão, ventos, umidade e chuvas, e determinam o estado médio da atmosfera e sua evolução nessa região por um período de 20 anos, para a determinação de um clima. Difere das condições do tempo, que se referem às características dos estados instantâneos da atmosfera, ou num curto período de tempo.
053. As mudanças climáticas e seus impactos têm sido apontados como uma das maiores questões de política internacional da atualidade. A principal consequência é o aquecimento do clima da Terra, provocando o aumento da temperatura dos oceanos e o derretimento das geleiras. Com a elevação do nível do mar verifica-se a inundação das áreas mais baixas com a água salgada, prejudicando os manguezais e outros ecossistemas.
054. Resultado do crescente aumento da concentração de Gases de Efeito Estufa – GEE (Dióxido de Carbono – CO<sub>2</sub>; Metano – CH<sub>4</sub>, Óxido Nitroso – N<sub>2</sub>O, Ozônio – O<sub>3</sub>) na atmosfera, o aquecimento global é considerado o principal desafio do desenvolvimento sustentável. Para superá-lo, é indispensável a adoção de tecnologias menos poluidoras e, sobretudo, modificações nos padrões de consumo global.
055. No Brasil, há trabalhos publicados pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP) que confirmam a elevação do nível do Oceano Atlântico na costa brasileira. Nas medições feitas em Cananéia, no litoral sul do Estado de São Paulo, desde o ano de 1955 até 1990, foi calculada uma taxa de elevação de 4,1 milímetros por ano. Em outro relatório, do Instituto Oceanográfico, feito na cidade de Santos, entre 1944 e 1989, foi descrita uma elevação média de 1,1 milímetros por ano. Nas medições e cálculos das médias de elevação, é importante levar em consideração os efeitos locais (erosão, atividades humanas, engenharia e ocupações).
056. Segundo previsões, no ano de 2050, o super aquecimento da Terra causado pela emissão de gases, irá provocar um desequilíbrio ecológico na Floresta Amazônica. Isso porque as altas temperaturas aumentariam o número de microorganismos no solo, que passariam a emitir um excesso de dióxido de carbono contribuindo para aumentar o efeito estufa.
057. Em Minas Gerais, as mudanças climáticas já mostram implicações para a vida em todas as suas formas. As variabilidades climáticas se fazem sentir de maneira já acentuada, interferindo significativamente nos regimes de chuva, nas secas prolongadas, nas enchentes, na qualidade do ar e solo, na biodiversidade, na

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

agricultura e pecuária e, como resultado de todos esses aspectos, na saúde e na qualidade de vida.

058. A mudança do clima traz enormes problemas, obrigando os governantes a mudar as matrizes energéticas, substituindo os combustíveis fósseis por energias renováveis. É perfeitamente possível mudar estas matrizes energéticas. O problema é que as mudanças implicam em mudanças por parte do poder econômico. Precisamos encontrar caminhos para informar a sociedade sobre os impactos ambientais do desenvolvimento para que ela seja capaz de mobilizar, discutir e fiscalizar todas as ações ditas como “desenvolvimento sustentável”.

**059. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Quais as principais atividades que têm contribuído para a alteração do clima na sua região?
- 2) Como as empresas podem ter uma política sócio-ambiental com base na ética e na responsabilidade social?

### **5.3 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS ECOSISTEMAS**

060. O aquecimento global está afetando os ecossistemas e causando a destruição ou a degradação do habitat e a perda permanente da produtividade, ameaçando não só a biodiversidade como a qualidade de vida. Os impactos ecológicos do aquecimento global têm sido pouco estudados no Brasil, o que faz com que tomemos por base estudos feitos para os Estados Unidos aplicáveis à América do Sul.

061. As conseqüências do aquecimento global mostradas nesses estudos são:

- Em baixas condições de aquecimento, a distribuição geográfica dos ecossistemas terrestres e animais varia de acordo com o novo clima;
- A mudança de clima pode afetar sensivelmente a composição e as funções dos ecossistemas, causando mudanças nos fluxos de massa e de energia entre as diferentes espécies;
- Os ecossistemas são complexos e difíceis de modelar e, portanto, os modelos climáticos utilizados podem responder de maneira limitada;
- As taxas de aquecimento e as mudanças nos regimes de chuva para o futuro, projetadas pelos modelos matemáticos, representam uma ameaça para a biodiversidade nacional e regional;
- Para a maximização do potencial da natureza de se adaptar a mudanças climáticas, é preciso proteger e conservar a biodiversidade atual e os ecossistemas naturais hoje existentes.

062. Os resultados das avaliações globais do Grupo de Trabalho sobre “Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade” do IPCC com relação às mudanças climáticas em nível regional podem ser resumidas da seguinte maneira:

- As mudanças climáticas, especialmente o aumento da temperatura já estão afetando sistemas físicos (clima, recursos hídricos), biológicos e antrópicos (ecossistemas, saúde humana, cidades, indústrias);
- Existem indicadores preliminares de que algumas comunidades já estão sendo afetadas pela seca ou pelas enchentes;
- Os sistemas naturais são vulneráveis as mudanças climáticas, e alguns, mais sensíveis, serão prejudicados irreversivelmente;
- Os países com menos recursos e que têm menor capacidade de se adaptar são os mais vulneráveis.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

063. Eventos climáticos extremos, como secas induzidas pelo aquecimento global e pelo desmatamento, podem dividir a Amazônia em duas e transformar em cerrado uma área de floresta de 600 mil quilômetros quadrados.
064. O World Wildlife Found – WWF ([www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)) publicou um relatório em 2006 sobre os impactos de aumentos de 2 a 3°C na temperatura global do planeta em vários setores. Em termos de ecossistemas, o relatório sugere que existe 43% de risco de transformação de florestas para sistemas não-florestais, assim como riscos de uma alteração permanente dos sumidouros de carbono para fontes de carbono em áreas tropicais-chave como a Amazônia. O relatório também sugere a perda de mais de 40% de angiospermas na Amazônia. As mudanças seriam mais radicais para um aquecimento de até 3°C, com um risco de 88% de transformação de florestas para sistemas não-florestais e riscos de perdas florestais na Amazônia. Portanto, seriam danos irreversíveis, com mais de 40% da Amazônia se transformando em cerrado e resultando em seu colapso. O Relatório do IPCC sugere que as inundações associadas com a elevação do nível do mar poderiam ter graves impactos nas áreas mais baixas na foz do rio Amazonas. A taxa média de elevação do nível do mar durante os últimos 100 anos tem sido estimada em 1,0-2,5 mm por ano, e em até 5 mm por ano, em climas mais quentes. Aumentos na temperatura e mudanças na precipitação e vazões do rio, juntamente com a elevação do nível do mar por ano, teriam impactos significativos nos habitats dos manguezais e criariam novas ondas de inundação. A elevação do nível do mar poderia eliminar os manguezais em, aproximadamente, 1% ao ano. Este efeito causaria mudanças na distribuição de espécies e afetaria a biota aquática na região, onde as espécies se utilizam dos manguezais como refúgio e berçário.
065. O recente Relatório de Clima elaborado pelo Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE apresenta projeções de cenários regionalizados de clima para o Brasil no período 2071-2100 (Marengo et al. 2001, a,b; Ambrizzi et al.2007; Nobre et al. 2007). O aquecimento na Amazônia poderia chegar até 5-8°C em 2100 com reduções de chuva em até 20%. Por se tratar de um ecossistema extremamente sensível a variações de temperatura e de chuvas, um aumento da temperatura desse porte faria com que grandes porções da floresta se tornassem área de cerrado, vegetação predominante na área central do país, um processo conhecido como “savanização”. Toda a região sul da floresta Amazônica na interface entre o cerrado e a floresta em si, norte do Mato Grosso e Goiás, sofreria um processo de savanização muito intenso, com a substituição da floresta por vegetação do tipo cerrado. As chuvas diminuiriam, a estação seca aumentaria, o que poderia agravar a questão das queimadas, fazendo com que o ecossistema deixasse de ter capacidade de sustentar uma floresta tropical da forma que existe hoje.
066. A mudança de clima, de acordo com os cientistas, ocorrerá com perdas enormes de carbono e de biodiversidade, além de efeitos muito significativos nos ecossistemas brasileiros. Além da Amazônia, outros ecossistemas como o Pantanal, Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga poderiam ser comprometidos devido ao aumento das temperaturas e mudanças nos regimes de chuva, tanto em volume como na distribuição (eventos extremos de chuva). A Mata Atlântica brasileira poderia perder uma enorme área da sua área atual e, no sul do Brasil, o aquecimento poderia levar à perda da floresta de araucária.
067. No caso da caatinga, considerando um cenário pessimista, o clima poderia mudar de semiárido para árido e a caatinga seria substituída por um tipo de semideserto com vegetação do tipo cactácea. Isto teria conseqüências negativas na caatinga, um dos biomas mais ameaçados do Brasil pelas atividades humanas e único exclusivamente brasileiro, que abriga uma flora e fauna únicas, com muitas espécies endêmicas.

**068. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Quais os principais efeitos das mudanças climáticas sobre a fauna e a flora da sua região?

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **5.4 CRESCIMENTO POPULACIONAL**

069. Segundo dados das Nações Unidas, entre 1950 e 2000, a taxa média de crescimento populacional foi de 1,76% ao ano e a média esperada para a primeira metade do século XXI é de cerca de 0,77% ao ano. Apesar desta taxa estar em declínio, o número de habitantes no planeta saltou de 2,5 bilhões, em 1950, para quase 6,1 bilhões em 2.000 e as projeções indicam que em 2.050 o mundo contará com mais de 8,9 bilhões de pessoas.
070. Considerando que a taxa de crescimento populacional e a distribuição geográfica são fatores fundamentais na ocorrência de impactos ambientais, principalmente nos países em desenvolvimento, torna-se necessário novos padrões civilizatórios envolvendo a produção e o consumo uma vez que não há mais como ignorar os limites da capacidade de suporte do planeta, já gravemente comprometido por ações humanas. Nesse contexto, surge, entre outros, a Produção mais Limpa (P+L) e o consumo sustentável que têm como objetivos garantir a produção e o uso de bens e serviços que atendam às necessidades básicas sem o comprometimento ambiental.
071. Considerando, ainda, que a geração de Gases de Efeito Estufa (GEE) é proporcional ao número de habitantes e à escala de produção que, por sua vez, é em função do consumo, se hoje já estamos enfrentando problemas de Mudanças Climáticas, teremos obrigatoriamente que eliminar esses gases em percentuais bastante significativos para que não tenhamos graves problemas ambientais em 2050 com o aumento populacional. Para que tais reduções ocorram de forma significativa, é obrigatório que tenhamos novos paradigmas civilizatórios compatibilizando as exigências demandadas por uma população crescente com a produção e consumo sustentáveis.
072. Além disso, para que não haja um comprometimento ainda maior da capacidade-suporte do nosso Planeta e do nosso país, deveremos ter políticas que implementem o planejamento familiar de forma responsável, proporcionando a todas presentes e futuras gerações, educação, saúde e qualidade de vida.

### **073. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Como o crescimento populacional afeta o uso e ocupação do solo e o clima na sua região?
- 2) Na sua opinião, quais as medidas a serem adotadas para diminuir os impactos ambientais do crescimento populacional?
- 3) Como o crescimento populacional pode afetar o consumo e a pressão sobre os recursos naturais?
- 4) Como você vê a relação do crescimento populacional e o atual modelo de produção e consumo?

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **5.5 OS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E A GERAÇÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)**

074. A geração de resíduos orgânicos que se decompõem é também importante contribuinte para a geração de gases de efeito estufa (GEE). O aterramento de resíduos domésticos (lixo), que são resíduos orgânicos, não evita as emissões de gases de efeito estufa, na medida em que a decomposição da matéria orgânica ocorre nos aterros liberando esses gases para a atmosfera.
075. O metano, um dos principais componentes do gás de aterro também contribui significativamente para o efeito estufa e, uma vez que tem elevado poder calorífico, o ideal é o seu aproveitamento como fonte energética. Nesse sentido, a recuperação do metano dos aterros é extremamente favorável com relação ao eco-balanço, uma vez que a energia gerada pode ser produzida de forma neutra ao aquecimento global, poupando a queima de combustíveis fósseis.
076. O metano pode ser utilizado como combustível em motores de combustão interna e, portanto, pode gerar eletricidade. Além de produzir a eletricidade que as Prefeituras são obrigadas a comprar, o metano queimado se converte em dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que é muito menos poluente que o metano. Há, portanto, além da economia obtida com a produção de eletricidade, que as Prefeituras consomem, um menor impacto ambiental gerado pela transformação do metano em CO<sub>2</sub>.
077. Outro fator de grande importância para o futuro, é a possibilidade de vender os direitos de redução de gases de efeito estufa, já que o Protocolo de Quioto prevê uma compensação pelos poluidores do ambiente, principalmente EUA, Rússia e China, às organizações que efetivamente contribuem para mecanismos limpos por meio de sua redução. Essa compensação é hoje avaliada entre 20 e 200 dólares americanos, ou mais, por tonelada de CO<sub>2</sub> reduzida. Dessa forma, os mecanismos de desenvolvimento limpo, quando regulamentados adequadamente, podem constituir uma boa receita aos proprietários dos aterros, na maioria, as Prefeituras, como já ocorre, por exemplo, em Nova Iguaçu (RJ) e em Salvador (BA).
078. Portanto, a contenção de emissões é extremamente importante na redução de impactos ambientais, além de ser útil aos proprietários dos aterros por ter valor econômico. As emissões dos aterros em todo planeta são consideradas cerca de 27% do total das contribuições das várias fontes emissoras de gás de efeito estufa.

## **079. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) O gerenciamento dos resíduos sólidos (lixo) no seu município atende as condições descritas acima? O que pode ser feito para melhorá-lo?

## **5.6 TRANSPORTE**

080. O setor de transporte é também extremamente relevante no que se refere às emissões de GEE pois é, majoritariamente, baseado na combustão de derivados de petróleo. A queima de combustíveis fósseis no mundo é a principal causa de emissão de gases que colaboram para o aquecimento global e, no caso do Brasil, é a segunda causa (a primeira é o desmatamento)
081. A fumaça que sai dos escapamentos dos carros é responsável pela emissão para a atmosfera de grandes quantidades de gás carbônico, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e de enxofre, além da fuligem, que fica em suspensão no ar.
082. No Brasil, o setor de transporte é responsável por quase a metade do consumo de petróleo, na forma

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

de diesel e gasolina, sendo que o querosene de aviação e o óleo combustível são usados em menor quantidade. Nas grandes cidades, mais de 60% da poluição atmosférica se deve à queima de combustível dos veículos.

083. Essa poluição também gera graves problemas de saúde nos sistemas respiratório, cardio-circulatório e muco-ciliar, atingindo principalmente as crianças e os idosos. Além dos efeitos nocivos, também existem diversos outros problemas ligados ao excesso de carros nas grandes cidades, como congestionamentos, acidentes, estresse, perda de espaço para a população e os conseqüentes gastos públicos para corrigir ou suavizar esses problemas.
084. Por várias razões, qualquer medida que ajude a reduzir o volume dos carros nas ruas é importante. Mas elas não precisam nem devem partir exclusivamente do governo. As empresas e a população também devem tomar iniciativas para reduzir o uso do carro e viabilizar alternativas como transporte coletivo, uso da bicicleta, caminhada, rodízio, implantação de um sistema de carona solidária nas empresas e também nas escolas, fornecimento de transporte coletivo pelas empresas, em horário determinado, horário flexível e possibilidade de se trabalhar em casa, desmistificar o metrô, mostrando que este meio de transporte público é uma opção viável de meio de locomoção para todas as classes sociais, entre outros.
085. Outras alternativas para o setor de transporte são os investimentos das empresas e dos governos em tecnologias mais limpas e sustentáveis a serem usadas nos automóveis, diminuindo a geração de resíduos durante a fabricação, na manutenção (troca de peças) e também na hora do descarte final dos veículos. As fábricas de automóveis devem investir em automóveis menores, mais eficientes e menos poluentes e que adotem materiais recicláveis em seus componentes e utilizem combustíveis fósseis. Além disso, devem pensar na cadeia produtiva do veículo como um todo, buscando reduzir o impacto gerado pelo produto. Como contra-partida, as indústrias automobilísticas poderiam ser beneficiadas pelo poder público de alguma forma, como por exemplo, por meio da diminuição dos tributos fiscais, etc.

**086. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Combustíveis alternativos
- 2) Transportes alternativos
- 3) Transporte público
- 4) Carona solidária
- 5) Transporte coletivo.

## **5.7 AGRICULTURA**

087. As atividades agrícolas podem ser, ao mesmo tempo, tanto vulneráveis à mudança global do clima, quanto promotoras de gases de efeito estufa, por meio de emissões de gases como o metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>).
088. Por ser uma atividade altamente dependente de fatores climáticos, como temperatura, quantidade de chuvas, umidade do solo e radiação solar, a variação do clima pode afetar a produção agrícola de várias formas, através de maiores concentrações de CO<sub>2</sub> atmosférico, além de modificação na ocorrência de desequilíbrios ecológicos e doenças, entre outros efeitos.
089. Sabe-se que, a cada vez que a quantidade de gás carbônico na atmosfera dobrar, em média, a temperatura da superfície aumenta em três graus, causando importantes mudanças na temperatura local e

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

no regime de precipitação. Em particular, no Brasil, tais mudanças podem afetar a agricultura e, na Amazônia, a tendência será de que as bordas da floresta se tornem mais parecidas com savanas.

090. Estima-se que cerca de 55% das emissões antrópicas (de responsabilidade humana) de metano no Brasil provenham da agricultura e pecuária juntas (IPCC, 1995). Os solos agrícolas, devido ao uso de fertilizantes nitrogenados, fixação biológica de nitrogênio, adição de dejetos animais, incorporação de resíduos, entre outros fatores, são responsáveis por significantes emissões de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). A queima de resíduos agrícolas nos campos libera, além do metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e monóxido de carbono (CO).
091. A agricultura utiliza 70% de toda a água doce no mundo. Sendo assim, a irrigação para cultivos agrícolas atualmente responde por mais de dois terços de toda a água retirada de lagos, rios e reservatórios subterrâneos. Em várias partes do mundo, agricultores que tentam produzir alimentos e obter renda, também enfrentam estiagens sistemáticas e crescente competição por água.
092. No Brasil, poucos estudos foram feitos sobre o reflexo das mudanças climáticas e seus impactos na agricultura. Assad e Luchiari Jr. (1989) avaliaram as possíveis alterações de produtividade para as culturas de soja e milho em função de cenários de aumento e de redução de temperatura. Siqueira et al (1994 e 2000) apresentaram, para alguns pontos do Brasil, os efeitos das mudanças globais na produção de trigo, milho e soja. Uma primeira tentativa de identificar o impacto das mudanças do clima na produção regional foi feita por Pinto et al (1989 e 2001), que simulou os efeitos das elevações da temperatura e das chuvas na zona do café nos Estados de São Paulo e Goiás. Observou-se nestas regiões uma drástica redução nas áreas com aptidão agroclimática, dificultando a produção de café.
093. As informações hidrológicas são, cada vez mais, consideradas estratégicas para a viabilidade, ou não, do plantio de determinado produto. Os estudos científicos têm mostrado porque a ciência e a tecnologia nem sempre conseguem resolver os problemas técnicos que surgem nas comunidades. Isto ocorre porque a velocidade do processo de tomada de decisão política é mais rápida do que a velocidade da formação do consenso científico.
094. Acredita-se que com uma elevação de 1° C na temperatura, haverá uma elevação entre 5% e 15% na quantidade de chuvas. Entretanto, não são chuvas agrícolas e, sim, temporais como os vistos recentemente em Minas Gerais. No Sul, a tendência é que aconteçam cada vez mais furacões, como os de Santa Catarina em 2005. Já no Nordeste, a agricultura vai sofrer porque o aumento da evaporação causado pelas temperaturas maiores reduzirá os níveis de água dos lençóis freáticos.
095. As práticas inadequadas de uso dos recursos naturais, como o mau uso do solo, o corte de mata ciliar, o extrativismo predatório e a utilização de agroquímicos, afetam diretamente o clima, requerendo estudos mais aprofundados para que medidas urgentes sejam tomadas. Na década de 90, o manejo agrícola inadequado foi responsável pela degradação de 562 milhões de hectares de terra, ou seja, 38% do total da área plantada no mundo, conforme o relatório do World Resources Institute (WRI).
096. Os novos métodos de divulgação de iniciativas e medidas ligadas ao desenvolvimento agrícola devem ser acompanhados pela sociedade com muita cautela. Isto porque, primeiramente, a população recebe uma avalanche de notícias somente positivas e, só mais tarde, surgem denúncias tímidas dos impactos ambientais e sociais causados pelas medidas tomadas. Por tais motivos, é importante esclarecer à população que nem todo crescimento econômico repercute em desenvolvimento social e nem tudo o que é verde é ecológico.

**097. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Em sua região, quais os principais impactos das Mudanças Climáticas observados no setor agrícola?

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **5.8 PECUÁRIA**

098. A pecuária contribui significativamente para o aquecimento global, como também, é fortemente prejudicada devido aos efeitos do clima. Segundo relatório emitido pelo órgão da ONU para Alimentação e Agricultura (FAO - Food and Agriculture Organization), a pecuária contribui mais para o efeito estufa que os automóveis. Isto ocorre porque, além do sistema digestivo dos ruminantes produzir grandes quantidades do gás metano (CH<sub>4</sub>) que são liberadas na atmosfera, o metano possui um poder de aquecimento global 23 vezes maior que o gás carbônico (CO<sub>2</sub>).
099. Segundo o relatório da FAO, os ruminantes produzem, ainda, o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), que tem um poder 296 vezes maior para o aquecimento global que o CO<sub>2</sub>. O relatório afirma também que os gases produzidos pela decomposição do esterco e pela flatulência (gases) dos animais fazem com que a pecuária responda por 18% dos gases de efeito estufa. O relatório sugere medidas urgentes para o setor resolver esse grave problema, uma vez que a produção mundial de carne mais que dobrará, passando dos 229 milhões de toneladas entre 1991-2001 para 465 milhões de toneladas até 2050, acompanhada de alta similar na produção de leite. Portanto, a pecuária causa significativos impactos sobre as Mudanças Climáticas.
100. O Brasil possui o 2º maior rebanho do mundo e tem mais bovinos que habitantes, sendo que cada bovino no seu processo de ruminação emite 70 Kg de metano por ano. Então, por ano, o rebanho do Brasil emite milhões de toneladas de metano. Além disso, é importante ressaltar que um quilo de carne bovina alimentada com grãos requer entre 13 mil a 15 mil litros de água. As quantidades de água requeridas pelo rebanho bovino são enormes se comparadas às quantidades requeridas pela agricultura considerando, por exemplo, que um quilo de trigo requer de mil a 2 mil litros de água. Tal comparação nos leva a refletir sobre nossos costumes, inclusive, nos leva a repensar nossos hábitos alimentares devido ao grande consumo de carne bovina.
101. A retirada da cobertura vegetal nativa e progressiva perda dos horizontes superficiais do solo pela compactação dos terrenos em virtude do pisoteio do gado, a redução da capacidade regenerativa das gramíneas e o aumento significativo dos processos que levam à degradação das áreas contribuem para agravar ainda mais os impactos causados pela pecuária. A vegetação tem um papel muito importante sobre o clima. O desmatamento, para atender às grandes áreas de pastagem, conduz à redução da transpiração das plantas e, conseqüentemente, da umidade e das chuvas, bem como ao aquecimento do ar, com impactos na vegetação remanescente, que tenderá a desaparecer. O resultado é a transformação climática, dando lugar a um clima com características de regiões semi-áridas, que poderá levar ao surgimento de um novo tipo de ecossistema (savana ou semi-deserto).

### **102. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Como a pecuária contribui para as Mudanças Climáticas?
- 2) Como minimizar os impactos ambientais causados pela pecuária em sua região?

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## **5.9 DESERTIFICAÇÃO DO SOLO**

103. O solo é a formação natural que se desenvolve na porção superficial da crosta da Terra, resultado da interação dos processos físicos, químicos e biológicos sobre as rochas, e que tem como característica importante o fato de permitir o desenvolvimento da vegetação. A qualidade do solo tem relação direta com as características locais naturais, como a vegetação, relevo, permeabilidade, zona saturada e principalmente com o tipo de uso que lhe é dado.
104. A retirada da vegetação expõe o solo à incidência direta do sol, destruindo os húmus e a flora de fungos e de outros organismos, contribuindo assim, para a diminuição da fertilidade e a transpiração das plantas e, conseqüentemente o aumento da temperatura. As mudanças no clima de uma região ampla como a da Amazônia poderão afetar as condições climáticas de outras áreas do Planeta.
105. A incorreta utilização do solo levando à perda de sua produtividade, que o torna estéril, é um processo de degradação responsável pela desertificação de extensas áreas, tornado-se um significativo problema ambiental contemporâneo em escala global. Como resultado da ação de fatores diversos, principalmente as atividades humanas e as variações climáticas, esses representam os principais responsáveis pelo processo de desertificação, quase sempre lento, e que acaba pouco a pouco com a capacidade de sobrevivência dos ecossistemas.
106. O manejo inadequado das culturas, o uso excessivo de fertilizantes, a destruição da cobertura vegetal, a expansão urbana, a pecuária e a mineração desordenada são hoje grandes responsáveis pela degradação ou desertificação do solo em vários graus de severidade. Portanto, a degradação da terra é o conjunto da degradação dos solos, da vegetação, dos recursos hídricos e da biodiversidade e que causam modificações na temperatura, prejudicando todo o ecossistema.
107. Apesar da variação existente entre as estimativas da área atingida pela desertificação, pode-se afirmar que pelo menos 30% da superfície total dos continentes em zonas áridas, semi-áridas e subúmidas se encontram em processos de desertificação. Conforme o Worldwatch Institute, organização norte-americana que acompanha o estado atual dos recursos naturais do planeta, as áreas mais afetadas são o oeste da América do Sul, o nordeste do Brasil, o norte e o sul da África, o Oriente Médio, a Ásia Central, o noroeste da China, a Austrália e o sudoeste dos Estados Unidos (EUA).
108. No Brasil, as Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD- concentram-se, predominantemente, na região Nordeste do país, incluindo os espaços semi-áridos e subúmidos secos em todos os estados da região (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe). Também, verifica-se algumas áreas igualmente afetadas pelos fenômenos da seca nos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, na região do sudeste brasileiro adjacente aos espaços subúmidos secos ou semi-áridos.
109. Baseado na taxa atual de incremento anual da desertificação estima-se que, até a metade deste século, 50% do planeta estará desertificado, se não houver medidas de contenção. Somente no Brasil esta taxa é de 3% ao ano. Nesta imensa área do planeta vivem hoje cerca de 2,6 bilhões de pessoas (42% da população humana) e estima-se que, nos próximos dez anos, o contingente populacional de refugiados da desertificação, isto é, populações humanas que terão que abandonar suas próprias terras e migrar para outras regiões, excederá os 50 milhões de pessoas. Este quadro poderá se tornar ainda mais grave com os efeitos provocados pelas mudanças climáticas, pois as terras áridas e as populações humanas que nela habitam, na sua maioria sobrevivendo na mais absoluta pobreza, serão as mais atingidas pelo aquecimento global. Desta forma, a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – UNCCD, criada durante a Rio 92, assume um papel crucial para reverter esta situação em escala local, regional e global.
110. O Brasil, em 1997, ratificou a UNCCD. Em 2003, deu início, de forma prioritária e em estreita parceria com os estados atingidos pela desertificação, à elaboração do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil), processo que foi finalizado em 2004 após diversos encontros nacionais e uma série de oficinas em diversos estados afetados pela desertificação, inclusive em Minas Gerais.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

**111. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Como pode ser a contribuição para a preservação, conservação e manejo sustentável de recursos naturais em sua região? Como evitar, na sua região, os impactos negativos das Mudanças Climáticas?
- 2) Quais as sugestões para a ampliação sustentável da capacidade produtiva da sua região?

## **5.10 QUEIMADAS**

112. As queimadas e os incêndios florestais são grandes emissores de gases nocivos e suas emissões de carbono contribuem para agravar o problema do efeito estufa e, conseqüentemente, das mudanças climáticas. O impacto ambiental das queimadas e dos incêndios florestais é muito preocupante uma vez que compromete a fertilidade dos solos, afetando diretamente a composição física, química e biológica, alterando, ainda, a qualidade do ar em proporções inimagináveis, além de toda biodiversidade.
113. O impacto ambiental das queimadas preocupa a comunidade científica, ambientalistas e a sociedade em geral, pois afeta todo ecossistema, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos superficiais e interferindo na saúde ambiental. As queimadas também podem provocar destruição de linhas de transmissão e do patrimônio público e privado, além da diminuição da visibilidade atmosférica, do aumento de acidentes em estradas e da limitação do tráfego aéreo, entre outros.
114. Os incêndios florestais e as queimadas são também associados ao desmatamento. Na realidade, mais de 95% das queimadas ocorrem em áreas já desmatadas, caracterizadas como queimadas agrícolas. Os agricultores queimam resíduos de colheita para combater desequilíbrios ecológicos (“pragas”), como as provocadas pelo bicudo do algodão, para reduzir as populações de carrapatos ou para renovar as pastagens. O fogo também é utilizado para preparar algumas lavouras e facilitar a colheita, como no caso da cana-de-açúcar, cuja palha é queimada antes da safra. Áreas de pastagem extensiva, como os cerrados, também são queimadas por agricultores e pecuaristas.
115. A dimensão das queimadas na região tropical tem provocado preocupação e polêmica em âmbito nacional e internacional. Elas estão em geral associadas ao desmatamento e aos incêndios florestais e, no caso do Brasil, onde ocorrem mais de 200 mil por ano, as pesquisas indicam que as queimadas são, na maioria das vezes, uma prática agrícola generalizada. Aproximadamente 30% delas ocorrem na Amazônia, principalmente no sul e sudeste da região. O Brasil é um dos únicos países do mundo a dispor de um sistema orbital de monitoramento de queimadas, absolutamente operacional, onde são gerados dezenas de mapas de localização por semana. Neste trabalho são apresentados dados quantitativos do monitoramento orbital das queimadas ocorridas no país para a opinião pública nacional e internacional, o que, aparentemente, não tem levado a resultados efetivos para o controle das mesmas.
116. São muitos os tipos de queimadas, envolvendo vegetações diferentes. Uma pastagem adubada pode gerar determinados gases, em particular óxidos nítricos, em quantidade muito superior à de uma pastagem que não recebeu fertilizantes. As condições meteorológicas (presença de vento, temperatura ambiente), o relevo e a hora da queimada são condicionantes da temperatura atingida pelo fogo e do tempo necessário para a queima total do material vegetal disponível. Em função da temperatura e do tempo, os gases gerados podem ter uma natureza muito diferente (mais ou menos oxidados). O mesmo ocorre no tocante à biologia do solo. Em função da hora da queimada (de dia ou de noite, ao meio-dia ou ao entardecer), as reações fotoquímicas ao nível das emissões gasosas serão diferenciadas.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

**117. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Quais comportamentos da população têm contribuído para as queimadas na sua região?
- 2) Quais as medidas alternativas que poderiam ser utilizadas para minimizar as queimadas e os incêndios florestais e, conseqüentemente, os impactos ambientais causados por tais práticas?

## **5.11 INDÚSTRIAS**

118. Desde a revolução industrial o uso intensivo do carbono estocado durante milhões de anos em forma de carvão mineral, petróleo e gás natural é utilizado principalmente para gerar energia para as indústrias e para os veículos. As florestas, grandes depósitos de carbono, começaram a ser destruídas e queimadas cada vez mais rapidamente. Com isso, imensas quantidades de dióxido de carbono, metano e outros gases começaram a ser despejadas na atmosfera, intensificando o efeito estufa.

119. A atividade industrial é potencialmente poluidora uma vez que os processos de fabricação não são totalmente limpos. O perigo das emissões industriais varia com o tipo de indústria, matérias primas usadas, processos de fabricação, produtos fabricados ou substâncias produzidas, por conterem poluentes que afetam os ecossistemas.

120. Os gases emitidos em determinados locais podem ser transportados para grandes distâncias, ultrapassando limites municipais, estaduais ou internacionais. Assim, emissões ocorridas em uma região podem degradar ecossistemas distantes. Nem sempre é fácil estabelecer uma relação direta entre determinado poluente e os efeitos que o mesmo provoca no ambiente. A dispersão do poluente no ar, a distância que alcança, sua concentração e o tempo de liberação para o meio ambiente, são alguns fatores que influenciam nos impactos que podem causar.

121. Diversos fatores contribuem, mesmo que de forma indireta, para o agravamento da degradação ambiental e conseqüentemente colaboram para o aquecimento global. A seguir são apresentados alguns fatores levantados que podem ser resolvidos a partir de uma gestão eficiente e sustentável:

- Tecnologias ultrapassadas e fortemente poluentes, com elevados consumos de água e energia, sem tratamento adequado dos efluentes líquidos e gasosos, e resíduos sólidos gerados no processo;
- Localização das unidades muito próximas da comunidade, causando poluição e aumentando os riscos;
- Localização das unidades em solos agrícolas, causando a sua contaminação e prejudicando as culturas;
- Localização em zonas ecologicamente sensíveis, perturbando e prejudicando toda biodiversidade;
- Risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas ou superficiais durante as descargas de resíduos.

122. Apesar de não ser considerado um país altamente industrializado, o Brasil possui um parque industrial razoável, a ponto de também contribuir com o aumento da emissão dos GEE. A indústria brasileira é uma das responsáveis e representava, em 1990, 38% do consumo de energia, sendo 58% da queima do petróleo, 16% da queima de madeira, 12% da queima de coque, 10% da queima de carvão e 4% da queima do gás natural.

123. Em Minas Gerais, alguns setores se destacam pela importância na economia do Estado e, entre eles, a Mineração e a Indústria Metalúrgica e Siderúrgica. Segundo dados da FIEMG, a indústria metalúrgica mineira é responsável por 35% da produção brasileira de aço e é o segundo setor da indústria mineira em investimentos realizados em 2006 e previstos para serem realizados nos próximos dois anos; o primeiro setor é o da mineração. Minério de ferro e produtos siderúrgicos são responsáveis por mais de 50% do total da exportação do Estado de Minas Gerais. Segundo dados do International Iron and Steel Institute

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

(IISI, 2007), 3,2% das emissões antrópicas de CO<sub>2</sub> mundial é proveniente da indústria siderúrgica.

124. Para o Instituto Brasileiro de Siderurgia – IBS, o setor siderúrgico é bastante sensível às iniciativas que visam à redução da emissão de gases de efeito estufa. O processo produtivo das empresas do setor tem etapas que são fontes de emissão desses gases. O IBS traz informações sobre práticas adotadas para a redução dessas emissões como a recuperação de gases das aciarias, o uso de carvão vegetal como redutor, a substituição de óleo combustível por gás natural nos fornos de reaquecimento e controle de emissão de material particulado.
125. É um setor que, no Estado de Minas Gerais, se caracteriza pelo uso intensivo de energia, em especial de carvão vegetal. É uma atividade industrial importante do ponto de vista dos seus impactos econômicos, sociais e ambientais contribuindo de forma significativa no que diz respeito às mudanças climáticas e ao aquecimento global.
126. A indústria extrativa mineral do Estado de Minas Gerais responde por 22% da produção brasileira (FIEMG). Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM, o crescimento do setor (9,78%, em 2005, e 5,95%, em 2006), é superior ao do PIB nacional (2,94%, em 2005 e 3,7%, em 2006). Cabe destacar que o valor das exportações do setor mineral brasileiro (US\$ 40,1 bilhões, em 2006), significa uma participação de 29,1% do total exportado; 31,0% do importado e 25,5% no saldo positivo da balança comercial do País (IBRAM). No atual cenário econômico mundial e nacional, as previsões são de aquecimento e crescimento do setor nos próximos anos.
127. A mineração utiliza intensivamente água e faz o rebaixamento do lençol freático e está diretamente ligada ao setor siderúrgico e aos impactos na economia, na sociedade e no ambiente.

**128. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Quais são os efeitos visíveis em relação às mudanças climáticas que as indústrias em sua região causam?
- 2) Você conhece algum caso de indústria, na sua região, que tenha tido iniciativa de adotar medidas para controlar as suas emissões? Quais as ações que a população acha que devem ser feitas para que as indústrias adotem as medidas para mitigar suas emissões? Você acha que elas estão corretas?

## **5.12 MATRIZ ENERGÉTICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

129. A matriz energética mundial que até hoje operou com base principalmente em combustíveis fósseis derivados do petróleo, do carvão mineral e do gás natural produz fortes impactos ambientais no planeta, dos quais a geração de gases de efeito estufa é um deles. A Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, conhecida como ECO-92, que ocorreu no Rio de Janeiro em 1992, estabeleceu compromissos e metas para mudar os rumos do planeta e torná-lo sustentável. No entanto, as grandes empresas dos países industrializados, grande emissoras de gases de efeito estufa, por meio de fortes lobbies, descaracterizaram os compromissos que foram assumidos na referida Conferência ao colocarem seus objetivos econômicos como prioritários em relação aos acordos internacionais que foram firmados.
130. Considerando-se o cenário mundial da atualidade, os países em desenvolvimento do cone sul, para pagamento da dívida externa e equilíbrio da sua balança comercial, vêm-se como exportadores de minério, celulose, produtos agropecuários (principalmente, soja), etc., que demandam grande quantidade de recursos ambientais, mas que agregam pouco valor quando comparados aos produtos industrializados

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

da Europa, Estados Unidos, Canadá, etc., além do potencial de poluição e degradação.

131. A dependência brasileira com relação a matrizes energéticas provenientes de combustíveis fósseis é pequena, quando comparada a de outros países. No Brasil, há a utilização principalmente de gás natural e dos derivados do petróleo, dentre eles o gás de cozinha. Devido à vasta disponibilidade de rios, a principal fonte nacional de geração de energia é a hidrelétrica. De acordo com dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 70,42% da energia elétrica produzida no país é de origem hidrelétrica. Bem atrás, representando 10,05%, está a gerada pelo gás natural. O restante é a soma da produção do petróleo, carvão, biomassa, nuclear, eólica e a importada (juntas contribuem com 19,53%). Somadas, a oferta nacional de energia é de 100,2 MW.
132. No contexto das mudanças climáticas, soa como um fato tranquilizador que a principal fonte de energia brasileira seja a hidrelétrica, uma vez que a sua contribuição para este evento acaba sendo relativamente pequena, concentrando-se, principalmente, no alagamento das regiões com florestas. No que diz respeito ao alagamento de áreas, devem ser enumeradas duas situações críticas para a problemática em discussão: o desmatamento das espécies de maior porte da região a ser alagada e a manutenção da vegetação de menor porte. Esta dinâmica gera dois efeitos impactantes à mudança climática: a diminuição do seqüestro de carbono da atmosfera, que era feito pela vegetação, e a emissão de gás metano. A segunda situação é resultante da decomposição anaeróbia das espécies vegetais que permaneceram na região alagada, com a geração de gás metano.
133. Entretanto, deve-se acrescentar que o Brasil continua refém da hidreletricidade e da disponibilidade da água, que sofre crescentes pressões pelos seus múltiplos usos, como as atividades agrícolas, industriais e de abastecimento humano. Desta maneira, é fundamental o conhecimento aprofundado das vazões dos rios brasileiros e a preservação e gestão das águas, o que inclui o conhecimento e controle das mudanças climáticas. Constata-se que o regime de chuvas está mudando e necessita-se de um melhor entendimento do comportamento das vazões dos cursos d'água, que não respondem aos modelos de previsões utilizados durante décadas pelo setor elétrico.
134. Entretanto, é interessante lembrar um fato histórico que comprova a necessidade de se aprimorar a gestão dessa matriz energética e de diversificar a produção de energia: a forte crise energética de 2001. Felizmente, a partir dela, houve a valorização de outras formas de geração de energias limpas, como a solar e a eólica. O Brasil possui um imenso potencial de aproveitamento da energia solar, devido à sua localização no planeta. Segundo dados do Ministério de Minas e Energia, o Brasil tem potencial de geração de 15 trilhões de MWh, o que representa um potencial que não deve ser descartado.

**135. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Quais são as principais opções energéticas da sua região?
- 2) Qual delas, na sua opinião, causa menores impactos ambientais?

**5.12.1 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

136. É a razão entre o trabalho útil e a energia utilizada. Refere-se ao uso racional de energia e à melhoria da eficiência dos processos de combustão. A implementação de medidas de eficiência energética ainda é tímida nos países do **G8 + G5**, o grupo dos 8 países mais desenvolvidos e dos 5 maiores países em desenvolvimento. Fazem parte do **G8**: Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Rússia, Reino Unido e Estados Unidos, tendo a União Européia como observadora. O **G5** é composto por: Brasil, China, Índia, México e África do Sul.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

137. O setor de energia é um dos que mais emitem gases causadores do efeito estufa no mundo, responsável por aproximadamente 37%, ou mais de 700 toneladas por segundo. O mais recente relatório da rede WWF mostra que os países que compõem o G8 + G5 têm um grande potencial na área de eficiência energética e que as metas são técnica e economicamente possíveis para todos os países. O relatório estima que o potencial para o setor de transporte é de 25% a 50%, na área de construção, de 30% a 45%, e na área de energia é de 4% a 45% até o ano de 2030, dependendo do país. Mostra, no entanto, que os cinco países em desenvolvimento analisados têm políticas de eficiência energética, mas que são tímidas e que precisam ser melhoradas. A utilização deste potencial de eficiência energética é uma das melhores saídas para combater o aquecimento global.
138. Para o caso brasileiro, o WWF-Brasil aponta que as técnicas de eficiência energética têm o potencial de reduzir em até 38% a demanda por eletricidade até 2020 e, juntamente com a expansão de energias renováveis não-convencionais - como biomassa, eólica e termosolar –, podem representar uma economia de R\$ 33 bilhões. Além disso, segundo o WWF, é preciso que o Brasil continue investindo em energias limpas e reverta a tendência de crescimento de termelétricas baseadas na queima de combustíveis fósseis.
139. No contexto da crise energética brasileira de 2001, o Ministério das Minas e Energia publicou a Lei de Eficiência Energética, lei no 10.295, de 17/10/2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. Para regulamentar a Lei, foi assinado em 19/12/2001, o Decreto no 4.059 que define os procedimentos e as responsabilidades para o estabelecimento dos indicadores e dos níveis de eficiência energética. Esse mesmo Decreto instituiu o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética - CGIEE.

#### **5.12.2 AGROENERGIA**

140. No curto e médio prazo, a função da agroenergia será a de propiciar uma transição dos combustíveis fósseis para uma matriz energética com maior participação da energia renovável. Paralelamente, o desenvolvimento da agroenergia no Brasil poderá promover o aumento de investimentos, a geração de emprego, renda e desenvolvimento tecnológico, além de ser uma oportunidade para atender parte da crescente demanda mundial por combustíveis de reduzido impacto ambiental. Essa visão de futuro é plenamente aplicável ao Brasil, que poderá se constituir no maior provedor individual de energia renovável no mercado internacional de bioenergia. No entanto, é importante ressaltar que, para que isso possa acontecer sem a ocorrência de grandes impactos socioambientais, é preciso que o governo implemente políticas que incentivem a participação prioritária da agricultura familiar, que impeçam o desmatamento de áreas e que fixem o trabalhador no campo, privilegiando regiões menos desenvolvidas e proporcionando condições de vida compatíveis e produtividade. Além das políticas descritas, a concretização da expansão da agroenergia pressupõe, também, o alinhamento de outras políticas governamentais, como política tributária, de abastecimento, agrícola, agrária, creditícia, fiscal, energética, de ciência e tecnologia, industrial, de comércio internacional e de relações exteriores e, quando for o caso, do seu desdobramento em legislação específica. Exemplos desse alinhamento podem ser encontrados nos modelos tributários que privilegiam, na fase embrionária, projetos de agroenergia que necessitam de escala para sua viabilização econômica.
141. A projeção do potencial da agroenergia no Brasil, para os próximos 30 anos, vislumbra a possibilidade de produzir mais de 120 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (tep), Anualmente, o que significa quase dobrar a oferta atual, estimada em 57 milhões de tep. Entretanto, a consecução de metas ambiciosas na agroenergia pressupõe investimentos expressivos em logística.
142. O Brasil já possui uma matriz energética com significativa participação de energias renováveis, tendo acumulado importante experiência na produção de álcool como combustível. A ampliação dessa participação na matriz, a partir do desenvolvimento da agroenergia, propicia a oportunidade de executar políticas, de cunho social, ambiental e econômico, além de alinhar-se com ações de caráter estratégico no âmbito internacional.
143. Cumpre ressaltar que as culturas energéticas devem ser produzidas respeitando a sustentabilidade dos sistemas produtivos e desestimulando a expansão injustificada da fronteira agrícola ou o avanço rumo a sistemas sensíveis ou protegidos, como a floresta amazônica, a região do Pantanal, entre outras. Ressalta-se, ainda, que as plantações energéticas poderão contribuir para a recuperação de áreas degradadas e

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

que podem ser associadas ao seqüestro de carbono.

144. As culturas energéticas devem ser produzidas, também, propiciando às comunidades isoladas, aos agricultores individualmente, cooperativados ou associados, e aos assentamentos de reforma agrária, meios para gerar sua própria energia, em especial nas regiões remotas do território nacional.

**145. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Como a agroenergia pode ser implementada priorizando a agricultura familiar e a inclusão social?
- 2) Como a agroenergia pode ser implementada sem a prática do desmatamento e sem comprometer o uso e a ocupação do solo?

**5.12.3 BIODIESEL NO BRASIL**

146. O Brasil é um país de destaque no cenário mundial de biocombustível. Na década de 70, foi implementado o Programa Nacional do Álcool – PROALCOOL – para abastecer com etanol, de forma extensiva, veículos movidos normalmente a gasolina. Apesar de alguns problemas, esse programa apresentou um saldo positivo, uma vez que as metas, apesar de muito ambiciosas, foram atingidas e superadas, demonstrando, sobretudo, a potencialidade brasileira na produção de biomassa para geração de energia.
147. O biodiesel é uma denominação genérica para combustíveis e aditivos derivados de fontes renováveis, como dendê, babaçu, soja, palma, mamona, entre outras. Comparado ao óleo diesel derivado de petróleo, o biodiesel pode reduzir em 78% as emissões líquidas de gás carbônico, considerando-se a reabsorção pelas plantas. Além disso, reduz em 90% as emissões de fumaça e praticamente elimina as emissões de óxido de enxofre. É importante ressaltar que o biodiesel pode ser usado em qualquer motor de ciclo diesel, com pouca ou nenhuma necessidade de adaptação.
148. O biodiesel pode ser um importante produto para exportação e para a independência energética nacional, associado à geração de emprego e renda nas regiões mais carentes do Brasil. O Brasil importa, anualmente, cerca de 40 milhões de barris de óleo diesel, o que representa uma despesa na balança de pagamento de, pelo menos, 1,2 bilhão de dólares.
149. O Brasil, pela sua extensão territorial, associada às excelentes condições climáticas e de vegetação, é considerado um paraíso para a produção de biomassa para fins alimentares, químicos e energéticos. Estudos divulgados pelo National Biodiesel Board encarregado da implementação do biodiesel nos Estados Unidos afirmam categoricamente que o Brasil tem condições de liderar a produção mundial de biodiesel, promovendo a substituição de, pelo menos, 60% do óleo diesel consumido no mundo, o que, apesar de ser uma boa oportunidade econômica, pode representar um enorme risco ambiental.
150. As matérias-primas e os processos para a produção de biodiesel dependem da região considerada. As diversidades sociais, econômicas e ambientais geram distintas motivações regionais para a sua produção e consumo.
151. A Amazônia tem apresentado excelentes resultados na produção de oleaginosas de palmeiras, das quais destaca-se o dendê, com produtividade que pode ser superior a 5.000 kg de óleo por hectare por ano. Muitas outras espécies oleaginosas nativas espalhadas pela região poderiam abastecer pequenas unidades industriais, conferindo auto-suficiência local em energia, constituindo o que se poderia conceituar de “ilhas energéticas”. É importante salientar que a maior parte da energia elétrica utilizada na região amazônica é oriunda do óleo diesel e do óleo combustível e que o custo do transporte desse óleo para localidades remotas é excessivamente elevado, podendo chegar a três vezes o custo do próprio

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

combustível.

152. Nos Estados do Maranhão e Tocantins e parte dos Estados do Piauí, Goiás, Mato Grosso e Pará, há predominância de imensas florestas de babaçu, algo em torno de 17 milhões de hectares.
153. O coco de babaçu, pelo aproveitamento de seus constituintes, tem muitas utilidades. Das amêndoas pode-se extrair o óleo, que se apresenta como excelente matéria-prima para a produção de biodiesel. A torta pode ser destinada a rações animais. O caroço pode ser usado como matéria-prima na produção de metanol, importante insumo do biodiesel. A casca pode ser empregada como combustível para geração de calor e eletricidade. A principal motivação para o uso do babaçu está no aproveitamento de um recurso natural já existente e pouco explorado.
154. A região semi-árida do Brasil abrange quase todos os estados do Nordeste e o norte de Minas Gerais. São regiões de convivência com secas periódicas e que possuem grandes contingentes de pobreza nas zonas rurais. Nessa região, as culturas energéticas podem se basear em lavoura de sequeiro, isto é, sem irrigação. É o caso da mamona e do algodão, que podem conviver com o regime pluviométrico do semi-árido. A mamoneira adapta-se muito bem ao clima e às condições de solos do semi-árido e a lavoura da mamona presta-se à agricultura familiar, podendo apresentar economicidade elevada. A torta resultante da extração do óleo de mamona apresenta-se como ótimo adubo, encontrando aplicações na fruticultura, horticultura e floricultura, atividades importantes e crescentes nos perímetros irrigados nordestinos.
155. Essa região possui mais de dois milhões de famílias que, habitualmente, convivem com a fome e que se tornam, periodicamente, flageladas das secas. A grande motivação para um programa de biodiesel no Nordeste reside na possibilidade de erradicar ou minorar a miséria no campo por meio de assentamentos familiares, que é a primeira das 8 metas do milênio.
156. A produção de biodiesel é estratégica para o Brasil e as regiões mais carentes poderão vir a ser grandes produtoras de biodiesel, gerando inclusão social. A demanda mundial por combustível de origem renovável será crescente, principalmente no contexto atual das mudanças climáticas, e o Brasil tem potencial para ser um grande exportador mundial.

**157. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Como o Brasil pode se beneficiar da produção de biodiesel?
- 2) Porque o biodiesel é estratégico no contexto das Mudanças Climáticas?

### **5.13 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A SAÚDE**

158. Segundo a Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp) da Fiocruz existem apenas indícios sobre a correlação entre as mudanças climáticas e o reaparecimento de doenças, mas o que atualmente é aceito é que as mudanças climáticas podem afetar a saúde basicamente em quatro áreas. A primeira diz respeito às doenças transmissíveis endêmicas, como malária e dengue, porque as mudanças climáticas interferem no ciclo dos insetos vetores, dentre outros fatores. A segunda diz respeito aos problemas nutricionais. Um clima muito seco diminui a produção de alimentos, o que constitui um problema, principalmente, nas áreas mais pobres, onde as famílias praticam agricultura de subsistência. A terceira área inclui os traumas e acidentes associados a eventos extremos, como tempestades, nevascas, furacões e inundações. Nesses casos, além das mortes e seqüelas físicas, há perda de patrimônio, com os distúrbios psicológicos

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

decorrentes, como o estresse pós-acidente . A quarta área está relacionada à poluição atmosférica e aos efeitos da poluição no organismo humano, sobretudo com a ocorrência de doenças respiratórias e cardiovasculares. Além disso, outra questão a ser considerada é o deslocamento de populações, processo intensificado, por exemplo, devido a uma seca extrema. São os refugiados ambientais que, assim como os refugiados de guerra, ficam no centro de conflitos culturais, sociais e econômicos, além de sobrecarregarem a demanda por serviços de saúde e assistência social.

159. O Brasil é um país com grande vulnerabilidade às mudanças climáticas: seu território é extenso, apresenta uma fragilidade institucional e sua população enfrenta uma série de problemas sociais. Dentro desse contexto, o país precisa se preparar para os impactos provenientes dessas mudanças. Para isso, precisa fortalecer o Sistema Único de Saúde – SUS – , independentemente das mudanças climáticas. Para uma ação mais específica em relação às mudanças climáticas, o Brasil deveria implantar sistemas de alerta precoce, que permitissem proteger a população de áreas vulneráveis a eventos climáticos extremos, antes de se transformarem em desastres.

**160. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Você relaciona, na sua região, mudanças climáticas e saúde?

**5.14 A PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L) E O CONSUMO CONSCIENTE**

161. Como já foi afirmado anteriormente, segundo dados das Nações Unidas, entre 1950 e 2000, a taxa média de crescimento populacional foi de 1,76% ao ano, e a média esperada para a primeira metade do século XXI é de cerca de 0,77% ao ano. Apesar desta taxa estar em declínio, o número de habitantes no planeta saltou de 2,5 bilhões, em 1950, para quase 6,1 bilhões em 2.000, e as projeções indicam que em 2.050 o mundo contará com mais de 8,9 bilhões de pessoas.
162. Considerando que a taxa de crescimento populacional e a distribuição geográfica são fatores fundamentais para a ocorrência de impactos ambientais, principalmente nos países em desenvolvimento, torna-se necessário novos padrões civilizatórios envolvendo a produção e o consumo uma vez que não há mais como ignorar os limites da capacidade de suporte do planeta, já gravemente comprometido por ações humanas. Nesse contexto, surge a Produção mais Limpa (P+L) e o consumo consciente que têm como objetivos garantir a produção e o uso de bens e serviços que atendam às necessidades básicas sem o comprometimento ambiental.
163. O conceito de Produção mais Limpa (P+L), desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em cooperação com uma rede de agências e governos, prioriza a prevenção à poluição, além da conservação de recursos naturais e da ecoeficiência. O objetivo é a racionalização do uso de matérias-primas e insumos, a eliminação ou redução da geração de resíduos, a diminuição do impacto ambiental no processo produtivo e o aumento da ecoeficiência das empresas, resultando em maior competitividade e maiores ganhos econômicos. A Produção mais Limpa agrega a variável ambiental à econômica e, ao fazer com que o processo seja mais eficiente, gera menos desperdício e menos poluição, proporcionando maior economia e contribuindo para o meio ambiente.
164. A Produção mais Limpa surgiu como uma necessidade para cumprir a lei e atender o mercado e tornou-se um grande diferencial para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, a partir das seguintes constatações:
- O enfoque tradicional no controle de emissões é insuficiente para garantir a diminuição dos gases de

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

efeito estufa e a qualidade ambiental;

- Para atividades com cargas poluidoras muito elevadas, mesmo com a implantação de sistemas eficientes de tratamento de efluentes, os padrões ambientais não são alcançados;
- Há a necessidade de redução de passivos ambientais representados, principalmente, pela geração de resíduos perigosos;
- Os novos instrumentos de gestão são provenientes das exigências de mercado e não apenas da legislação;
- Há a necessidade de eliminação ou redução de poluentes, do uso eficiente de recursos naturais e da melhoria da Saúde Ocupacional;
- P+L é uma oportunidade de conciliação da proteção ambiental com o desenvolvimento econômico.

165. A Produção mais Limpa e o Consumo Consciente partem de uma visão estratégica no sentido de que o Desenvolvimento Sustentável é uma responsabilidade coletiva e de que a Gestão Ambiental é um fator de competitividade. Nesse sentido, fortalecem o desenvolvimento econômico responsável e a promoção da competitividade empresarial a partir da incorporação dos seguintes critérios:

- Aplicação dos Princípios da Prevenção e da Prevenção;
- Análise do Ciclo de Vida do Produto, do berço ao túmulo;
- Ecodesign de produto;
- Responsabilidade continuada do produtor;
- Direito público de acesso à informação sobre processos produtivos e produtos;
- Cooperação e controle democrático;
- Responsabilidade e transparência;
- Avaliação externa independente.

166. Historicamente, as mudanças de conduta do Sistema de Produção e Consumo ocorreram dentro da seguinte cronologia:

- Na década de 50 – Diluição e dispersão de poluentes;
- Na década de 70 – Utilização de técnicas de fim-de-tubo (sistemas de controle ambiental);
- Nos anos 90 – Prevenção da Poluição (P2), Produção mais Limpa (P+L) e implantação de Sistemas de Gestão Ambiental Certificados (Série ISO 14000), além da aplicação do conceito de Ecoeficiência;
- Século XXI – Resultado Final Tríplex – Desempenho econômico, ambiental e social integrados.

167. Hoje no Brasil há uma Política de Produção Sustentável e o cenário para a identificação das prioridades brasileiras para o Consumo e Produção Sustentáveis é muito favorável. Por iniciativa do Ministério do Meio Ambiente – MMA – e da Agência de Cooperação Técnica Alemã – GTZ, foram criados Fóruns de Produção mais Limpa em diversos Estados brasileiros: Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso, Amazonas, Bahia e Pernambuco.

168. Em Minas Gerais, com o objetivo de contribuir para o uso racional dos recursos naturais e para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, o Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA vem implantando ações de avaliação, fomento, apoio e divulgação de mecanismos para inserção de práticas de P+L no setor produtivo. É preciso que novos paradigmas e novas ações de prevenção e minimização de poluentes sejam implementadas nas empresas, uma vez que somente as atividades de licenciamento e fiscalização não são suficientes para que seja alcançada a qualidade ambiental pretendida.

169. Dentro dessa proposta de conciliar a proteção ambiental ao desenvolvimento econômico, a partir da conscientização e do conhecimento para a implementação de práticas de Produção mais Limpa, foi criado em maio de 2006, por iniciativa do SISEMA, com o apoio do Ministério de Meio Ambiente (MMA) e do Sistema FIEMG, o Fórum Mineiro de Produção Mais Limpa e Consumo Consciente. Dividido em cinco diferentes grupos de trabalho (políticas públicas; ciência e tecnologia; P+L no setores produtivos;

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

educação, ética e cidadania e comunicação em P+L), pretende estimular a adoção de métodos e tecnologias, desenvolver parcerias, identificar e mobilizar fontes de financiamentos, estimular, divulgar e apoiar projetos que promovam a adesão às práticas de P+L nas empresas. Para maiores informações, acesse o site: [www.fiemg.com.br/meioambiente](http://www.fiemg.com.br/meioambiente).

170. Os objetivos do Fórum Mineiro de Produção mais Limpa (P+L) e Consumo Consciente são:
- Estimular a adoção de métodos e tecnologias que resultem em Produção mais Limpa, melhorando a eficiência dos processos e reduzindo os riscos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores;
  - Desenvolver parcerias com órgãos e entidades paraestatais, governamentais ou particulares, nacionais, estrangeiras ou internacionais, visando ao desenvolvimento e à implementação de técnicas de P+L;
  - Identificar e mobilizar fontes de financiamento;
  - Estimular o intercâmbio de experiências em P+L nas empresas;
  - Apoiar projetos para a promoção de P+L;
  - Divulgar iniciativas de P+L já desenvolvidas em projetos de cooperação internacional com a iniciativa privada;
  - Promover um sistema que garanta o estímulo à melhoria contínua, pela valorização das empresas que aderirem ao programa.
171. Os resultados a serem obtidos com o emprego de P+L são:
- Gestão sustentável dos recursos do solo e da água;
  - Uso sustentável dos recursos florestais;
  - Redução do consumo de energia e opções energéticas sustentáveis;
  - Minimização de resíduos e a prevenção da geração de produtos perigosos;
  - Redução dos custos com a gestão de efluentes e resíduos;
  - Diminuição da geração de gases de efeito estufa com a conseqüente diminuição dos seus efeitos nas Mudanças Climáticas;
  - Melhoria da qualidade do produto;
  - Melhoria da produtividade;
  - Redução dos riscos à saúde do trabalhador;
  - Redução dos riscos ambientais;
  - Redução do passivo ambiental das empresas;
  - Melhoria da imagem pública das empresas.
172. Para a viabilização da P+L na indústria e nos serviços, é necessária a implantação de novos paradigmas, de ações de prevenção e minimização de poluentes, de inovações tecnológicas, de tecnologias limpas de processo e de produto e de rotinas operacionais adequadas. Somente as atividades de licenciamento e fiscalização não são suficientes para se alcançar a qualidade ambiental necessária.
173. Paralelamente à Produção mais Limpa, é importante a prática do Consumo Consciente que envolve os seguintes aspectos:
- Mudanças no padrão de consumo;
  - Análise de todo o Ciclo de Vida do produto – do berço ao túmulo;
  - Consumo de produtos com vida útil mais longa;
  - Entendimento de que elevado padrão de vida nada tem a ver com qualidade de vida;
  - Necessidade de mudanças nos padrões de produção;
  - Responsabilidade continuada do produtor;

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

- Definição de responsabilidades para os produtores, consumidores, fornecedores, revendedores, importadores, etc, por meio de legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal.

**174. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Na sua opinião, como a Produção mais Limpa (P+L) e o Consumo Consciente podem amenizar os problemas relacionados às Mudanças Climáticas?
- 2) Como o consumidor consciente pode contribuir para o Desenvolvimento Sustentável e para as Mudanças Climáticas?
- 3) Identifique, em sua região, práticas bem sucedidas de P+L e Consumo Consciente.

## **VI. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

175. Educação ambiental é o processo de formação social orientado para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática sócioambiental. Prevê o desenvolvimento de atitudes que levem à preservação e ao controle ambiental, e de habilidades e instrumentos tecnológicos necessários à solução dos problemas ambientais.

176. A educação ambiental tem como objetivo despertar nas pessoas a capacidade de ver, entender e compreender os ambientes em que estão inseridos, buscando um olhar crítico e a percepção da inter-relação e interdependência de tudo que existe. Incentiva a adoção de posturas mais éticas e novos valores perante a vida, buscando a participação e o trabalho coletivo para a prevenção e a resolução dos problemas de cada ambiente.

177. A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, estabelece, em seu artigo 225, que:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

178. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394, de dezembro de 1996) reafirma os princípios definidos na Constituição com relação à Educação Ambiental:

“A Educação Ambiental será considerada na concepção dos conteúdos curriculares de todos os níveis de ensino, sem constituir disciplina específica, implicando desenvolvimento de hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza, a partir do cotidiano da vida, da escola e da sociedade”.

179. A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 1º, a define como: “o processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

180. No capítulo 36 da Agenda 21, a Educação Ambiental é definida como o processo que busca “desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio e com os problemas que lhe são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

existentes e para a prevenção dos novos".

181. A Educação Ambiental é um processo dinâmico, permanente e participativo, e as pessoas envolvidas são agentes de transformação social que devem participar, tanto do diagnóstico dos problemas, quanto da busca de soluções. É dividida em dois grandes grupos: Educação Ambiental Formal e Educação Ambiental Informal. O primeiro grupo é a Educação Ambiental ministrada em instituições de ensino e o segundo, envolve todos os segmentos da população como, por exemplo, associações de bairro e de trabalhadores, grupos de mulheres, políticos, empresários, profissionais liberais.

182. A Educação Ambiental deve ser alicerçada em valores tais como ética, solidariedade, respeito, responsabilidade e consciência sócioambiental, e deve resgatar práticas que tornem a vida no Planeta sustentável.

183. Hoje em dia, face aos graves problemas ambientais do nosso século, principalmente no que diz respeito às Mudanças Climáticas, além da prática da Educação Ambiental Formal, deve haver uma Educação para a Sustentabilidade, voltada para a mudança de valores e de padrões, e com base no Consumo Consciente que consiste basicamente dos seguintes aspectos:

- Mudanças no padrão de consumo;
- Análise de todo o Ciclo de Vida do produto, isto é, considerando toda cadeia produtiva;
- Consumo de produtos com vida útil mais longa;
- Entendimento de que elevado padrão de vida nada tem a ver com qualidade de vida;
- Necessidade de mudanças nos padrões de produção;
- Verificação da responsabilidade social do produtor;
- Definição de responsabilidades para os produtores, consumidores, fornecedores, revendedores, importadores, etc;
- Priorização do transporte coletivo e utilização de combustíveis alternativos no transporte individual;
- Análise crítica do que é veiculado pela mídia (propagandas, novelas, filmes, etc);
- Conhecimento do Código de Defesa do Consumidor, seus direitos e deveres;
- Priorização dos produtos da própria região, que gerem empregos dignos e justa distribuição de renda;
- Prática dos quatro R's: recusar, reduzir o consumo, reutilizar e reciclar.

184. As implicações resultantes do Consumo Consciente são:

- Gestão sustentável do ar e dos recursos do solo e da água;
- Uso sustentável dos recursos florestais;
- Opções energéticas sustentáveis.

**185. TEMAS RELEVANTES A SEREM INSERIDOS NAS CONFERÊNCIAS REGIONAIS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA PARA A CONFERÊNCIA ESTADUAL:**

- 1) Como a Educação Ambiental pode colaborar para esclarecer a população sobre os problemas das Mudanças Climáticas?
- 2) Como os governos podem implantar políticas voltadas para a Sustentabilidade e para a redução dos problemas ligados às Mudanças Climáticas?
- 3) O que, no dia-a-dia, nós, como consumidores conscientes, podemos fazer para redução dos problemas ligados às Mudanças Climáticas?

III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## VII. GLOSSÁRIO

**BIODIESEL** - Denominação genérica utilizada para combustíveis e aditivos derivados de fontes renováveis, como dendê, babaçu, soja, palma, mamona, entre outras. Comparado ao óleo diesel derivado de petróleo, o biodiesel pode reduzir em 78% as emissões líquidas de gás carbônico, considerando-se a sua reabsorção pelas plantas. Além disso, reduz em 90% as emissões de fumaça e praticamente elimina as emissões de óxido de enxofre. O biodiesel pode ser usado em qualquer motor de ciclo diesel, com pouca ou nenhuma adaptação, e pode ser importante produto para exportação e independência energética nacional, associada à geração de emprego e renda nas regiões mais carentes do Brasil.

**CAPACIDADE DE SUPORTE** – Diz-se do nível máximo de utilização que os recursos e sistemas ambientais são capazes de suportar, sem que haja o comprometimento do seu equilíbrio e sustentabilidade. No caso, por exemplo, de um corpo d'água, é a carga poluidora máxima que é capaz de depurar, sem que haja comprometimento da qualidade da água e dos seus diversos usos.

**CLIMA** - Ambiente atmosférico constituído pelo conjunto de características meteorológicas que prevalecem

numa determinada região, como temperatura, pressão, ventos, umidade e chuvas, e determinam o estado médio da atmosfera e sua evolução nessa região por um período de 20 anos, para a determinação de um clima. Difere das condições do tempo, que se referem às características dos estados instantâneos da atmosfera, ou num curto período de tempo

**COMÉRCIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA** – Mecanismo estabelecido pelo Protocolo de Quioto que permite a troca, entre os países industrializados, de cotas de emissão de gases de efeito estufa. O comprador, no entanto, não pode prescindir dos esforços para redução de suas emissões.

**CONSUMO SUSTENTÁVEL** - É a forma de consumo que prevê o fornecimento de produtos e serviços dentro dos princípios do Desenvolvimento Sustentável. Estabelece uma mudança dos padrões de consumo visando à diminuição dos impactos ambientais em todo o ciclo de vida do produto ou serviço. Do ponto de vista ambiental, o consumo sustentável vai além dos benefícios ambientais trazidos pela reutilização e reciclagem uma vez que, mudando padrões de consumo de produtos e serviços, conduz à redução do uso de recursos naturais e de substâncias tóxicas, minimizando a geração de efluentes e resíduos. Para a implantação de políticas e ações visando o consumo sustentável, é importante a Educação Ambiental da população.

O ato de consumir deve ser percebido não apenas como uma questão de gosto pessoal, mas como um ato político, ético e de valores. Ao se consumir um produto originado de um processo degradador do meio ambiente e que explora o trabalho alheio, está se dando aval a esta forma de produção. Se, por outro lado, há o consumo de produtos e serviços oriundos de processos participativos, em que os resultados são distribuídos entre os trabalhadores e há a preservação ambiental, está sendo feita, de alguma maneira, uma parceria com essa outra forma de organização e de produção.

**CONVENÇÃO SOBRE MUDANÇA DO CLIMA** - Acordo internacional, firmado durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - a Rio-92, por 154 países e a Comunidade Econômica Européia e que tem como objetivo o combate ao *aquecimento global*. O Brasil é signatário da Convenção. Constitui-se na peça central do esforço mundial para combater o *Efeito Estufa*, reconhece a mudança do clima como uma preocupação comum da humanidade e propõe uma estratégia global para estabilização das concentrações de gases de *Efeito Estufa* na atmosfera.

**EFEITO ESTUFA** – É o aquecimento adicional da atmosfera terrestre ao que se verifica naturalmente. A luz solar penetra na atmosfera e é absorvida em parte pela Terra. A outra parte é reemitida em direção ao espaço em forma de energia calorífica com comprimento de onda maior (radiação infravermelha). Os chamados *gases estufa* - o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), o metano (CH<sub>4</sub>) e outros gases presentes na atmosfera, absorvem parte desta irradiação e reirradiam grande parte em direção à Terra, aumentando a temperatura da atmosfera e da superfície terrestre.

Embora as estimativas disponíveis apresentem níveis de incerteza consideráveis, apontam para aumentos da temperatura média do planeta de cerca de 1° C até 2025, ou cerca de 0,3 ° C por década, na hipótese da

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

continuação do atual ritmo de emissões. Admitindo-se a introdução de políticas de controle de emissões, esse ritmo pode ser reduzido de 0,1 a 0,2 ° C por década. A contribuição do Brasil para o efeito estufa é proveniente, sobretudo, do desmatamento e da utilização dos derivados de petróleo.

As principais causas do efeito estufa são:

- a queima de combustíveis fósseis - derivados de petróleo, gás e carvão mineral;
- as emissões industriais, principalmente de clorofluorcarbonos usados em aerossóis e sistemas de refrigeração;
- a queima de madeira nos desmatamentos e queimadas para dar lugar à agricultura; as florestas contêm de 20 a 100 vezes mais carbono por unidade de área do que as plantações e pastos e, com a queima, o carbono originalmente contido na vegetação e nos solos é liberado para a atmosfera, na forma de dióxido de carbono;
- a fermentação de produtos agrícolas, em particular no arroz irrigado, e no trato digestivo do gado ruminante, com liberação de metano.

As principais consequências desse aquecimento global, embora haja controvérsias, são:

- a variabilidade e a imprevisibilidade dos padrões climáticos, refletindo-se em situações extremas tais como secas, ciclones e tempestades tropicais;
- o aumento do nível do mar, em consequência da elevação da temperatura média, o que produz o aumento do volume da massa líquida;
- o derretimento do gelo das calotas polares, provocando inundação de zonas costeiras e insulares.

**EFEITOS GLOBAIS DA POLUIÇÃO DO AR** – Os efeitos da poluição do ar podem se manifestar na saúde, no

bem-estar da população, na fauna e na vegetação, nos materiais e nas propriedades da atmosfera. No que se refere às alterações da atmosfera, causadas pela poluição do ar, podem ser citadas: a redução da visibilidade; o aumento da temperatura da Terra (Efeito Estufa); a alteração do pH das águas da chuva (chuva ácida); o aumento da incidência de radiação ultravioleta, causada pela redução da camada de ozônio.

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** – (1) É a razão entre o trabalho útil e a energia assimilada (gasta). (2) Refere-se, também, à melhoria da eficiência dos processos de combustão.

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPA (MDL)** – Instrumento resultante da Rio-93, aplicável no Brasil e nos países em desenvolvimento, utilizado como medida de redução de emissões por dois tipos de ações:

- pela redução de emissões propriamente ditas, por meio do aumento da eficiência energética, pela adoção de tecnologias mais eficientes para o processo produtivo e para o setor de transportes, além do uso de fontes energéticas e combustíveis renováveis (energia solar, eólica e álcool);
- pelo seqüestro (ou resgate) de carbono, por meio de reflorestamentos e estocagem de gases estufa retirados da atmosfera.

**MEDIDAS MITIGADORAS** - Termo utilizado na área ambiental para designar as medidas destinadas a prevenir impactos negativos ou a reduzir sua magnitude. As medidas mitigadoras podem ser constituídas por ações de mitigação, equipamentos ou sistemas de tratamento de efluentes, e sua eficácia está diretamente relacionada à eficiência dos meios empregados. As medidas mitigadoras são classificadas de acordo com os seguintes aspectos:

- natureza: preventivas ou corretivas (inclusive os equipamentos de controle de poluição);
- fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação e desativação e, também, em casos de acidentes;
- meio a que se destinam: físico, biológico ou sócio-econômico;
- prazo de permanência de sua aplicação: curto, médio ou longo prazo;
- responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público, outros.

É importante ressaltar que existem impactos adversos, que não podem ser evitados ou mitigados, caso em que deverão ser implementadas *medidas compensatórias*.

**MUDANÇA DO CLIMA** - Aquecimento da superfície da Terra como resultado dos gases responsáveis pelo

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA**  
**III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

*efeito estufa*; tais gases tornam a atmosfera terrestre menos transparente às radiações térmicas do que, em condições normais, a Terra reemite para o espaço e há um aumento da temperatura da superfície terrestre. As conseqüências mais imediatas do aquecimento da superfície da Terra são:

- expansão da água dos oceanos (e eventual fusão de parte das massas de gelo nas regiões polares), provocando o aumento do nível do mar;
- aumento da turbulência da atmosfera, com o aumento da freqüência de eventos climáticos extremos (como furacões, chuvas intensas, etc.);
- migração da *biodiversidade* para zonas mais temperadas.

**PASSIVO AMBIENTAL** – Diz-se dos custos e responsabilidades, referentes às atividades de adequação de um empreendimento potencialmente poluidor, aos requisitos da legislação ambiental, e à compensação por danos ambientais causados a terceiros. No balanço patrimonial de uma empresa, devem ser incluídos, através de cálculos estimativos, o passivo ambiental (danos gerados) e os ativos ambientais (bens e direitos). Nos ativos ambientais estão incluídas as aplicações de recursos que objetivem a recuperação do ambiente, bem como os investimentos em tecnologia de processos de controle ambiental.

A definição de passivo ambiental deve considerar as seguintes categorias:

- Não-conformidades legais, quando a atividade não estiver cumprindo qualquer dispositivo legal ou exigência do órgão ambiental;
- Situações de vulnerabilidade ambiental, ou seja, situações cujo impacto ainda não foi constatado, embora os riscos sejam evidentes;
- Situações de não-conformidade em relação ao gerenciamento ambiental, consideradas como situações inadequadas;
- Responsabilidade com terceiros, que são situações de danos ambientais, potenciais ou manifestos, causados a terceiros pelos quais a empresa possa ser co-responsável, independentemente de culpa.

A identificação do passivo ambiental deve ser utilizada em avaliações para negociação de empresas, uma vez que a responsabilidade e a obrigação de restauração ambiental recaem sobre os novos proprietários. O passivo ambiental não precisa estar vinculado, obrigatoriamente, aos balanços patrimoniais, podendo fazer parte de um relatório específico onde são discriminadas as ações e os esforços desenvolvidos para a eliminação ou redução dos danos ambientais.

**PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO** – Diz-se do princípio que considera que quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental. A necessidade de precaução surge em função de dupla incerteza pelo perigo em si e pela ausência de conhecimentos científicos sobre o perigo.

**PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO** – Diz-se do princípio que determina agir, antecipadamente, para evitar a consumação de danos ao meio ambiente. Para que a ação preventiva possa ocorrer, é necessário dispor de informação organizada e de pesquisa. Enquanto no caso da precaução existe incerteza científica sobre os danos ambientais a serem causados, no caso da prevenção os danos são conhecidos e, por isso, deve-se ter

ações pró-ativas para evitá-los.

**PRODUÇÃO MAIS LIMPA** - Conceito desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA – em cooperação com uma rede de agências e governos, e que prioriza a prevenção à poluição, a conservação de recursos naturais e a ecoeficiência. Trata-se de um método de produção que utiliza uma estratégia econômica, tecnológica e ambiental aos processos e produtos com o objetivo de aumentar a eficiência na utilização de matérias-primas e insumos básicos, propiciando a não-geração, a minimização ou a reciclagem interna dos resíduos gerados e a redução dos desperdícios, gerando benefícios econômicos e ambientais, e aumentando a competitividade da empresa; é um mecanismo de produção baseado em soluções de pouca complexidade técnica e que requerem baixo ou nenhum investimento financeiro. Em alguns casos, pode ser empregada uma nova tecnologia (Tecnologia Limpa) ao processo produtivo. Os objetivos de um Programa de Produção Mais Limpa são:

- Racionalização do uso de matérias-primas e insumos;
- Eliminação ou redução da geração de resíduos;

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

- Diminuição do impacto ambiental do processo produtivo;
- Aumento da ecoeficiência das empresas, resultando em maior competitividade e maiores ganhos econômicos.

É melhor prevenir a poluição do que tratá-la, por mais eficiente que seja o tratamento utilizado.

**PROTOCOLO DE QUIOTO** – Instrumento, com força legal, assinado pelos países signatários da Convenção sobre Mudanças Climáticas, com o objetivo de obrigá-los a reduzir os níveis de emissão de gases de Efeito Estufa. O Protocolo determina a criação de um fundo anual, financiado pelos países industrializados, e regras para a compra e venda de créditos obtidos por cortes nas emissões de dióxido de carbono, o principal responsável pelo Efeito Estufa.

III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

## VIII. REFERÊNCIAS

AGRIANUAL: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2002. 521 p.

CONDÊSSA, Vânia Araújo Condêssa. *Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental para Pequenos e Médios Municípios. Estudo de Casos no Município de Marliéria-MG. Perspectiva para um Desenvolvimento Sustentável*. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

COSTA, Heitor S. *Alerta termelétrica em Pernambucana*. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Pernambuco, 2005. Disponível em :< <http://www.espaçociência.pe.gov.br/artigos/?Artigo=1>> Acesso em: < 28 de out. 2007.

DODE, Adilza Condêssa Dode. *Poluição Ambiental e Exposição Humana a Campos Eletromagnéticos: Estudo de Casos no Município de Belo Horizonte, Com ênfase nas Estações Radiobase de Telefonia Celular*. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

FAVARETTO, José A. **Biologia**. Volume Único, 1999 e **Biologia- Uma abordagem evolutiva e ecológica**. Editora Moderna. São Paulo. 1997.Cap.43 Disponível em :<<http://www.moderna.com.br/moderna/fisica/faces/.pdf>> Acesso em: < 28 de out. 2007.

FEAM- Fundação Estadual do Meio Ambiente - Saiba como preservar, proteger e recuperar o meio ambiente (Cartilha)

GOLDEMBERG, J; VILLANUEVA, L..D. *Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento*. Edusp. São Paulo, 2003.

HOLANDA, Ariosto. *Biodiesel e inclusão social*. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2004. 200 p.: il. Color.

IBAMA/UFMG- “III Curso regional sobre gestão ambiental”- IBAMA/UFMG, MG, 1994, 141 pp.

MARENCO, José A. *Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a Biodiversidade*. Caracterização do Clima Atual e Definição das Alterações Climáticas para o Território Brasileiro ao Longo do Século XXI. 2ª ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 163 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS DA AMAZÔNIA LEGAL – MMA. *Dez Anos do Programa Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil: avaliação e perspectivas*. Brasília: Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável do Ministério do Meio Ambiente, 2000. Workshop. 1 CD-Rom.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. *Dicionário Educativo de Termos Ambientais*. 3. ed. Belo Horizonte: A. L.D.Amorim Mazzini, 2006. 533 p.

OMETTO, Aldo Roberto. Apostila do Curso Produção Industrial Sustentável. Belo Horizonte, 2007. 52 p.

PHILLIP JÚNIOR, A. “Saneamento do Meio”:FUNDACENTRO, 1982. 235p.

SALLES, Álvaro Augusto. “Progressos recentes em pesquisas e na prevenção à saúde dos usuários de telefones celulares”. In:WOKSHOP NACIONAL: Efeitos Biológicos Devidos à Ação de Campos Eletromagnéticos, 1, 2001.Escola Politécnica, USP, São Paulo.CD-Rom.2001

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD.

**III CONFERÊNCIA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - III CNMA  
III CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - III CEMA-MG**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD - MG  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA 3ª CONFERÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – COE - MG

Caracterização do meio físico, plano diretor de recursos hídricos das Bacias Afluentes do Rio São Francisco em Minas Gerais: relatório parcial de estudos ambientais e levantamento de dados. Belo Horizonte: Fundação Rural Minas / Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado de Minas Gerais – SEAPA-MG / Instituto de Gestão das Águas – IGAM. 1998. 48p. Relatório.

TEJO, Francisco A..Exposição de Sujeitos Biológicos a Campos Eletromagnéticos Não Ionizantes: Aspectos de Modelagem. Escola Politécnica, USP, São Paulo. Workshop Nacional. 2001.

XI UNIVERSO da mineração brasileira. *Minérios & Minerale*s. v.18, n.240, p. 6-7, jul.1999.

<<http://www.comciencia.br/comciencia> > Acesso em : 16, 17, 23 e 26/10/2007.

<<http://www.comciencia.br/reportagens/2005/11/03.shtml> > Acesso em: 03/10/2007

<<http://www.mma.gov.br/conferencianacional> >Acesso em:19/10/2007.

<[http://www.wviuma.org.br/efeito\\_estufa\\_2\\_onu.htm](http://www.wviuma.org.br/efeito_estufa_2_onu.htm) > Acesso em: 16/10/2007.

<<http://www.mma.gov.br> > Acesso em: 28/10/2007.

<<http://www.mme.gov.br> > Acesso em: 28/10/2007.

<<http://www.aneel.gov.br>> Acesso em: 28/10/2007.

<[http://www.agencia.fapesp.br/boletim\\_dentro.php?data\[id\\_materia\\_boletim\]=7857](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data[id_materia_boletim]=7857)> Acesso em: 27/10/2007

<<http://www.fundacentro.gov.br/SES/programas.asp> > Acesso em :02/11/2007

<<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=../energia/index.html&conteudo=../energia/hidrica.html#impactos> > Acesso em: 16/10/2007

<<http://www.sulambiental.com.br/brasilqueimadas.htm> > Acesso em: 29/10/2007

<<http://www.ecoagencia.com.br>> Acesso em : 04/10/2007

<<http://www.nospodemos.org.br>> Acesso em : 09/11/2007